

(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  
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/202006 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: *A43B 3/00* (2006.01) *G07C 9/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/059947
- (22) Internationales Anmeldedatum: 17. April 2019 (17.04.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2018 109 160.5  
17. April 2018 (17.04.2018) DE
- (71) Anmelder: **ELTEN GMBH** [DE/DE]; Ostwall 7-13, 47589 Uedem (DE).
- (72) Erfinder: **VAN ELTEN, Heiner**; Töniesweg 9, 47589 Uedem (DE).
- (74) Anwalt: **RÖSLER RASCH VAN DER HEIDE & PARTNER, PATENT- UND RECHTSANWÄLTE**; RYLL, Roland, Bodenseestr. 18, 81241 München (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, 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.

(54) Title: SHOE FOR ACCESS CONTROL AND CORRESPONDING SYSTEM

(54) Bezeichnung: SCHUH ZUR ZUGANGSKONTROLLE SOWIE ENTSPRECHENDES SYSTEM

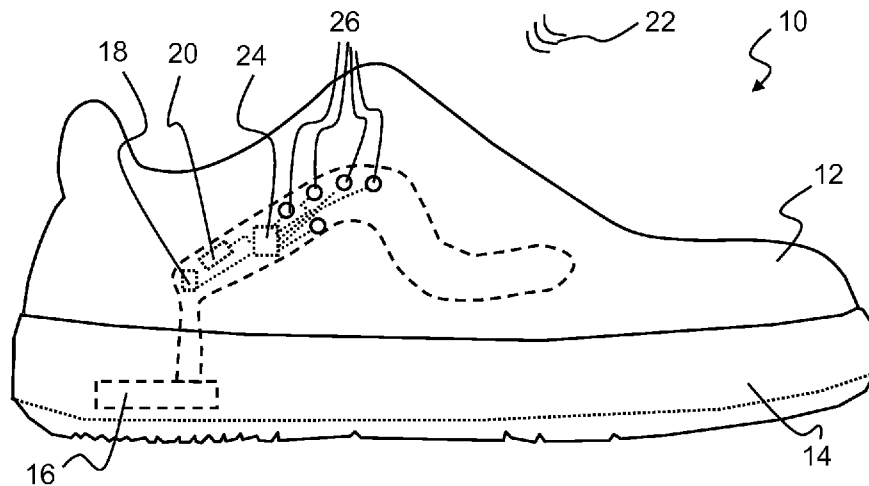


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a shoe (10), in particular a security shoe, comprising a shoe upper (12) and a shoe sole (14), and further comprising: - an energy source (16), - identification means (18) in which n identification codes can be stored, n being a natural number; - a receiver (20), by means of which a wirelessly transmitted identification signal (22) from an environment of the shoe (10) can be received; - evaluation means (24), by means of which it is possible to determine whether a received identification signal (22) matches an identification code stored in the identification means (18), as well as - output means (26), by means of which a warning signal can be outputted when a received identification signal (22) does not match any of the identification codes stored in the identification means (18).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Schuh (10), insbesondere Sicherheitsschuh, umfassend einen Schulschaft (12) und eine Sohle (14), sowie weiterhin umfassend - eine Energiequelle (16), - ein Identifizierungsmittel (18), in welchem n Iden-



WO 2019/202006 A1

**(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, 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).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

tifizierungscode hinterlegbar sind, wobei n eine natürliche Zahl ist, - ein Empfangsmittel (20), mit dem ein drahtlos übertragenes Identifizierungssignal (22) aus einer Umgebung des Schuhs (10) empfangbar ist, - ein Auswertemittel (24), mit dem ermittelbar ist, ob ein empfangenes Identifizierungssignal (22) einem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sowie - ein Ausgabemittel (26), mit dem ein Warnsignal für den Fall ausgebar ist, dass ein empfangenes Identifizierungssignal (22) keinem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht.

## Schuh zur Zugangskontrolle sowie entsprechendes System

Die Erfindung betrifft einen Schuh, mit dem eine Zugangskontrolle für einen zugangsbeschränkten Bereich möglich ist, sowie ein entsprechendes System zur Zugangskontrolle.

Zugangsbeschränkte Bereiche sind an vielen Orten, insbesondere in Industriebetrieben, anzutreffen. Durch die Schaffung derartiger Bereiche soll sichergestellt werden, dass nur Personen mit entsprechender Berechtigung die Bereiche betreten sollen. Gerade in Industriebetrieben ist es aus Sicherheitsgründen unerlässlich, nur solchen Personen Zutritt zu gewähren, die über eine entsprechende Ausbildung verfügen, beispielsweise über potentielle Gefahrenquellen etwa in Produktionshallen informiert sind, beziehungsweise mit einer entsprechenden Schutzausrüstung ausgestattet sind, welche für den Aufenthalt in den zugangsbeschränkten Bereichen vorgeschrieben ist.

Im Optimalfall ist vorgesehen, dass Personen, die Zugang zu einem zugangsbeschränkten Bereich erlangen wollen, sich an einer Kontrollstation identifizieren, beispielsweise durch Eingabe eines alphanumerischen Codes an einem Terminal oder durch Besitz einer Chipkarte. In der Praxis sind jedoch zugangsbeschränkte Bereiche manchmal nicht durch Sperrvorrichtungen abgegrenzt, sondern lediglich durch Warnschilder. Daher kann es vorkommen, dass Personen unwissentlich, beispielsweise weil sie in ein Gespräch vertieft oder anderweitig abgelenkt sind, in entsprechend zugangsbeschränkte Bereiche eindringen, in denen sie sich nicht aufhalten sollten. Das zu lösende Problem besteht darin, diese Personen über das unzulässige Eindringen in den zugangsbeschränkten Bereich zu informieren, beziehungsweise auch in der Nähe befindliche andere Personen auf das unzulässige Eindringen aufmerksam zu machen.

In der Vergangenheit wurde versucht, Schuhe zu Übermittlung von personenbezogenen Daten zu verwenden. So beschreibt die europäische Patentanmeldung EP 2669877 A1 ein System unter Einbindung von Schuhwaren, wobei ein Schuh eine Datenübertragungs-

anlage aufweist, mit der beispielsweise Daten zur Nutzer-Identifizierung an ein davon getrenntes System übertragen werden können. Das System ist für Sportschuhe gedacht, um beispielsweise physiologische Daten eines Schuhträgers wie Herzfrequenz und dergleichen, oder Leistungsdaten wie Laufgeschwindigkeit während eines Wettkampfs an das System zu übertragen. Für die Lösung des vorstehend angesprochenen Problems eignet es sich jedoch nicht.

Die in der vorliegenden Erfindung gefundene Lösung geht aus den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche hervor. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

Die Aufgabe ist in einem ersten Aspekt gelöst durch einen Schuh, insbesondere einen Sicherheitsschuh, umfassend einen Schuhschaft und eine Schuhsohle, sowie weiterhin umfassend eine Energiequelle, weiterhin umfassend ein Identifizierungsmittel, in welchem Identifizierungscode hinterlegbar sind, wobei  $n$  eine natürliche Zahl ist, weiterhin umfassend ein Empfangsmittel, mit dem ein drahtlos übertragenes Identifizierungssignal aus einer Umgebung des Schuhs empfangbar ist, weiterhin umfassend ein Auswertemittel, mit dem ermittelbar ist, ob ein empfangenes Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sowie umfassend ein Ausgabemittel, mit dem ein Warnsignal für den Fall ausgebenbar ist, dass ein empfangenes Identifizierungssignal keinem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht.

Vorgesehen ist nun, dass aus der Umgebung eines Schuhträgers eines derartigen Schuhs, insbesondere aus einer näheren Umgebung, ein drahtlos übertragenes Identifizierungssignal gesendet wird, was vorzugsweise über einen oder mehrere Sender, die an den Grenzen des zugangsbeschränkten Bereichs positioniert sind, erfolgt. Nicht beschränkende Beispiele für eine nähere Umgebung sind Entfernungen zum Schuh von bis zu 50 Meter (m), bis zu 25 m, bis zu 20 m, bis zu 15 m, bis zu 10 m, bis zu 9 m, bis zu 8 m, bis zu 5 m, bis zu 3 m, bis zu 2 m, oder bis zu 1 m. Die Sendeleistung des oder der Sender ist dementsprechend so abgestimmt, dass beim Empfänger des Schuhs ein Signal in ausreichender Stärke ankommt und somit empfangbar wird.

In dem Identifizierungsmittel des Schuhs sind 1 bis  $n$  Identifizierungscode hinterlegbar. Bei einem vor dem ersten Einsatz befindlichen Schuh ist es möglich, dass noch kein Identifizierungscode hinterlegt ist, sodass  $n = 0$  gilt, jedoch weist der Schuh selbst in diesem Fall zumindest ein Identifizierungsmittel auf, welches für die Hinterlegung von  $n$

Identifizierungscode ausgebildet ist. Während des Einsatzes des Schuhs ist vorgesehen, dass für jeden zugangsbeschränkten Bereich, zu dem der Schuhträger Zugang haben soll, ein Identifizierungscode hinterlegt ist. Dabei ist in einer beispielhaften Weiterbildung vorgesehen, dass für unterschiedliche zugangsbeschränkte Bereiche jedem Bereich ein individueller Identifizierungscode zugeordnet ist und entsprechend hinterlegt ist. In einer anderen beispielhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass unterschiedliche zugangsbeschränkte Bereiche dem gleichen Identifizierungscode zugeordnet sind. Beispielsweise kann in einem Industriefertigungsareal mit mehreren Industriehallen für eine der Industriehallen die Pflicht zum Tragen von chemikalienresistenten Sicherheitsschuhen vorgesehen sein, was durch ein erstes Identifizierungssignal drahtlos übermittelt wird. In einer weiteren Industriehalle kann das Tragen von ESD-Sicherheitsschuhen gegen elektrostatische Aufladung vorgesehen sein, was durch ein zweites Identifizierungssignal drahtlos übermittelt wird. Entspricht der Schuh eines Schuhträgers sowohl der erforderlichen Chemikalienresistenz als auch den ESD-Anforderungen, so kann die Erfüllung beider Normen in ein- und demselben Identifizierungscode, der in dem Identifizierungsmittel hinterlegt ist, codiert sein. Alternativ können unterschiedliche Identifizierungscode in dem Schuh hinterlegt sein, dem Beispiel entsprechend also ein erster Identifizierungscode ( $n = 1$ ), welcher dem Identifizierungssignal für eine erforderliche Chemikalienresistenz des Schuhs entspricht, und ein zweiter Identifizierungscode ( $n = 2$ ), welcher dem Identifizierungssignal für ESD-Anforderungen entspricht. Für den Träger des Schuhs ist es in der Praxis lediglich bedeutsam, dass ein Zugang zu einem zugangsbeschränkten Bereich für ihn nur dann vorgesehen ist, wenn ein entsprechender Identifizierungscode in seinem Identifizierungsmittel hinterlegt ist, und andernfalls über den Schuh ein Warnsignal ausgegeben wird, wenn aus der Umgebung des Schuhs ein Identifizierungssignal empfangen wird, für welches kein Identifizierungscode hinterlegt ist.

Empfängt nun das Empfangsmittel des Schuhs ein drahtloses Identifizierungssignal aus der Umgebung, welches von einem entsprechenden Sender ausgestrahlt wurde, so ermittelt das Auswertemittel des Schuhs, ob dieses Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht. Ist in dem Schuh beispielsweise ein identischer Code für Chemikalienresistenz und die Erfüllung der ESD-Norm hinterlegt, so kann sich der Schuhträger in den Bereich des jeweiligen drahtlosen Identifizierungssignals der beiden Industriehallen begeben, ohne dass das Warnsignal ausgegeben wird. Gleiches gilt, falls unterschiedliche Identifizierungscode verwendet werden, die jedoch im Identifizierungsmittel des Schuhs hinterlegt sind. Ist bei unterschiedlichen Identifizierungscode in dem Sicherheitsschuh jedoch beispielsweise nur ein Identifizierungscode für Chemikalienresistenz hinterlegt, jedoch kein Identifizierungscode

für die ESD-Norm, so kann sich der Schuhträger ohne Auslösung des Warnsignals in den Bereich des drahtlosen Identifizierungssignals der Industriehalle begeben, in der Schuhe chemikalienresistent sein müssen, jedoch nicht in den Bereich des drahtlos übertragenen Identifizierungssignals der Industriehalle, für deren Zutritt die Erfüllung der ESD-Norm erforderlich ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann es sich bei jedem hierin als Schuh bezeichneten Schuh um einen Sicherheitsschuh handeln, wobei als Sicherheitsschuhe solche Schuhe angesehen werden, die mindestens eine Zehenschutzkappe aufweisen. Optional weisen Sicherheitsschuhe noch ein oder mehrere zusätzliche Sicherheitsmerkmale auf, beispielsweise einen Schutz gegen elektrostatische Aufladung beziehungsweise elektrostatische Entladung („electrostatic discharge“ = ESD), chemikalienresistente Materialien, rutschfeste Sohlen, und/oder einen Durchtrittsschutz gegen auf dem Boden liegende spitze Gegenstände, und dergleichen.

Gemäß einer Weiterbildung enthält das Identifizierungssignal exakt die gleichen Daten wie der Identifizierungscode, sodass lediglich ein Vergleich zwischen Identifizierungssignal und dem Identifizierungscode auf Identität erforderlich ist. Gemäß einer anderen beispielhaften Weiterbildung liegt keine Identität vor, jedoch ist über das Auswertemittel ermittelbar, ob einem empfangenen Identifizierungssignal ein nicht-identischer Identifizierungscode entspricht, also diesem zugeordnet ist.

Für den Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht, ist nichts weiter erforderlich, da der Schuhträger, der sich in den Bereich des Identifizierungssignals begibt und sich damit potenziell dem zugangsbeschränkten Bereich nähert, die Berechtigung hat, gegebenenfalls auch in diesen Bereich einzudringen.

Für den Fall jedoch, dass dem empfangenen Identifizierungssignal kein hinterlegter Identifizierungscode entspricht, würde dies bedeuten, dass der Schuhträger sich in der Nähe eines zugangsbeschränkten Bereichs befindet und gegebenenfalls sogar auf diesen zusteuert, für den er keine Zugangsberechtigung hat. Beispielsweise könnte dies ein Bereich sein, in dem Gefahrenquellen vorliegen, wie etwa Industrieroboter, so dass ein Aufenthalt in diesem Bereich beispielsweise wenigstens eine vorhergehende Sicherheitsbelehrung erfordert. Ein weiteres Beispiel für einen derartigen Bereich ist ein Bereich, in dem spezielle Sicherheitsschuhe und/oder andere Sicherheitsvorrichtungen, wie beispielsweise Schutzhelme, erforderlich sind, beispielsweise chemikalienresistente

Schuhe oder ESD-Sicherheitsschuhe. Die in dem Schuh hinterlegten Identifizierungs-codes können somit Aspekte betreffen, die mit dem Schuh selbst nichts zu tun haben, beispielsweise einen erforderlichen Status des Schuhträgers oder eine erforderliche Sicherheitsausbildung. Gemäß einer besonderen Ausführungsform betreffen die hinterlegten Identifizierungscodes Aspekte, die den Schuh direkt betreffen, beispielsweise Sicherheitsmerkmale des Schuhs wie etwa Chemikalienresistenz etc. Sofern kein Identifizierungscode hinterlegt ist, der einem empfangenen Identifizierungssignal entspricht, ist demzufolge über das Ausgabemittel ein Warnsignal ausgebenbar, welches den Schuhträger darauf aufmerksam macht, dass er sich in der Nähe des zugangsbeschränkten Bereichs befindet. Dementsprechend wird er davon abgehalten, gegebenenfalls unbeabsichtigt in diesen Bereich einzudringen. Sofern andere Personen sich ebenfalls in der Nähe befinden sollten, so werden diese ebenfalls auf die Situation aufmerksam und können ein Eindringen des Schuhträgers ohne Zugangsberechtigung in den zugangsbeschränkten Bereich verhindern.

Die Hinterlegung des Identifizierungscodes kann gemäß einem nicht beschränkenden Beispiel durch Abspeichern des Identifizierungscodes in einem ein elektronisches Speichermedium umfassenden Identifizierungsmittel oder einem als elektronisches Speichermedium ausgebildeten Identifizierungsmittel erfolgen, beispielsweise einem Speicherchip, welcher von dem Auswertemittel auslesbar ist. In diesem Fall kann vorgesehen sein, dass der Identifizierungscode drahtlos in das Speichermedium übertragen wird, oder über eine entsprechende Steckverbindung übertragen wird. Ein Beispiel für eine Drahtlosübertragung kann eine Übertragung von einem Smartphone sein, welches eine entsprechende Software installiert hat, um einen Identifizierungscode in dem Identifizierungsmittel zu hinterlegen oder auch zu löschen. Vorteilhaft lassen sich auf diese Weise flexibel ein oder gegebenenfalls auch mehrere Identifizierungscodes in den Identifizierungsmittel hinterlegen. Gemäß einem weiteren nicht beschränkenden Beispiel erfolgt die Hinterlegung eines Identifizierungscodes über eine Hardware, beispielsweise durch Einstecken eines beispielsweise als Chipkarte ausgebildeten Identifizierungsmittels in einen entsprechenden Slot des Schuhs, auf den das Auswertemittel Zugriff hat. Somit lassen sich durch einfaches Einstecken eines oder gegebenenfalls auch mehrerer Chipkarten ein oder gegebenenfalls auch mehrere Identifizierungscodes in einem Schuh hinterlegen.

Die vom Schuh umfasste Energiequelle kann zur Energieversorgung des Empfangsmittels, des Auswertemittel und/oder des Ausgabemittels dienen. Nicht beschränkende Beispiele für Energiequellen sind Batterien, wiederaufladbare Akkumulatoren und/oder Solarzellen. Die Energiequelle kann beispielsweise am Schuhschaft des Schuhs ange-

bracht sein, oder – sofern die Energiequelle nicht als Solarzelle ausgebildet ist – in einer entsprechenden Aussparung der Sohle des Schuhs, vorzugsweise einer Aussparung der Zwischensohle einer aus Laufsohle und Zwischensohle zusammengesetzten Sohle. Gemäß einem weiteren nicht-beschränkenden Beispiel ist die Energiequelle an einer Schuhlasche, auch als Schuhzunge bekannt, oder in einer Schuhlasche, beispielsweise einem Kompartiment in der Schuhlasche, angeordnet. Die Schuhlasche befindet sich bei einem gebrauchsfertig angezogenen Schuh üblicherweise unterhalb einer Schnürung, eines Klettverschlusses oder eines sonstigen Verschlusses. Die Energiequelle kann beispielsweise an der Schuhlasche fixiert werden, oder in einem Kompartiment der Schuhlasche aufgenommen sein, etwa einem Kompartiment, welches durch eine Tasche der Schuhlasche gebildet wird. Das Kompartiment kann verschließbar sein, beispielsweise durch einen Klettverschluss oder durch einen Reißverschluss. Vorzugsweise ist die Energiequelle innerhalb der Schuhlasche angeordnet, oder bei einer Anordnung an der dem Fuß zugewandten Seite der Schuhlasche durch eine Polsterung für ausreichenden Tragekomfort gegenüber dem Fußrücken angeordnet. Analog kann bei einer Anordnung innerhalb der Schuhlasche durch eine entsprechende Ausgestaltung des Kompartiments für einen ausreichenden Tragekomfort gesorgt werden. Durch die Anordnung an der Schuhlasche oder in der Schuhlasche wird vorteilhaft eine gute Zugänglichkeit der Energiequelle bereitgestellt, was gegebenenfalls eine Austauschbarkeit erleichtert, wobei die Energiequelle an einer Stelle untergebracht ist, in der sie vor Einwirkungen aus der Außenwelt geschützt ist. Die Energiequelle kann fest verbaut oder entnehmbar verbaut sein. Von der Energiequelle führen verständlicherweise Leiterverbindungen, die im Falle von entnehmbar verbauten Energiequellen mit den Energiequellen verbindbar sind, zum entsprechenden Energieverbraucher, oder die Energie wird induktiv übertragen. Ein Aufladen der Energiequelle erfolgt gemäß Weiterbildungen durch einen lösbaren leitungsgebundenen Anschluss an ein Ladegerät, durch induktive Ladung, oder im Fall entnehmbarer Energiequellen durch Entnahme der Energiequelle aus dem Schuh und externes Aufladen.

Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass über das Ausgabemittel nicht nur ein Warnsignal für den Fall ausgebbar ist, dass ein empfangenes Identifizierungssignal keinem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sondern auch für den gegenteiligen Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht, ein Zugangsberechtigungssignal ausgebbar ist. Ein derartiger Schuh dient vorteilhaft insbesondere der Arbeitssicherheit, da der Schuhträger bei Annäherung an einen zugangsbeschränkten Bereich die positive Bestätigung erhält, dass er zum Zugang berechtigt ist, beispielsweise

eine entsprechende Erlaubnis besitzt oder mit Schuhen, insbesondere Sicherheitsschuhen ausgestattet ist, welche den in dem zugangsbeschränkten Bereich auftretenden Erfordernissen entsprechen, beispielsweise Chemikalienresistenz aufweisen.

Das Empfangsmittel kann jedes dem Fachmann bekannte Mittel zum Empfang eines drahtlosen Identifizierungssignals, also insbesondere eines elektromagnetischen Identifizierungssignals sein, beispielsweise eine Antenne. Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist das Empfangsmittel auf einem RFID-Tag angeordnet und entspricht beispielsweise der Antennenkomponente des RFID-Tags. Abweichend von der üblichen Funktionsweise eines RFID-Tags ist jedoch bei dem hierin beschriebenen Schuh nicht vorgesehen, dass das von einem Sender ausgestrahlte drahtlose Identifizierungssignal von dem RFID-Tag entsprechend seiner üblichen Transponder-Funktion wieder zum Sender zurückgestrahlt wird. Vielmehr wird das vom Empfangsmittel, in diesem Fall der Antenne auf dem RFID-Tag, das Identifizierungssignal empfangen. Nach Ermittlung durch das Auswertemittel, welches der RFID-Chip auf dem RFID-Tag sein kann, ob das empfangene Identifizierungssignal einem hinterlegten Identifizierungscode entspricht, ist gegebenenfalls innerhalb des Schuhs über das Ausgabemittel ein Warnsignal ausgebenbar, ohne dass eine drahtlose Rückübertragung des drahtlos empfangenen Identifizierungssignals, gegebenenfalls in modifizierter Form, an den Sender erforderlich wäre, die gemäß der üblichen Transponder-Funktion eines RFID-Tags vorgesehen wäre.

Die Energiequelle ist gemäß einer Ausführungsform in einer entsprechenden Aussparung in einer Zwischensohle angeordnet, welche zusammen mit einer Laufsohle die Schuhsohle des Schuhs bildet. Die Aussparung ist vorzugsweise abdeckbar und kann beispielsweise von der Außenseite des Schuhs zugänglich sein, oder von oben her über einen Zugang über die Brandsohle.

Beim Warnsignal kann es sich gemäß einer Ausführungsform um ein optisches Signal handeln. Dementsprechend ist am Schuh wenigstens ein Leuchtmittel angeordnet, beispielsweise eine LED, welches bei Aktivierung das Warnsignal optisch abgibt und dadurch die Aufmerksamkeit des Schuhträgers und/oder von Personen in der Umgebung auf sich zieht. Das oder die Leuchtmittel können beispielsweise im von außen sichtbaren Seitenbereich der Schuhsohle, insbesondere einer Zwischensohle, angebracht sein, oder an Außenbereichen des Schuhschafts. Auch Kombinationen aus mehreren Leuchtmitteln sind optional vorgesehen, beispielsweise Leuchtmittel im Seitenbereich der Schuhsohle oder in eher vertikal verlaufenden Bereichen des Schuhschafts, um eine möglichst gute Sichtbarkeit für umgebende Personen zu ermöglichen, in Kombination mit einem oder

mehreren Leuchtmitteln in eher horizontal verlaufenden Bereichen des Schuhschafts oder gegebenenfalls der zugehörigen Schuhzunge, um eine verbesserte Sichtbarkeit für den Schuhträger selbst zu gewährleisten. Nicht beschränkende Beispiele für optische Warnsignale sind Blinksignale, insbesondere Signale in Farben, die üblicherweise mit einer Farbgefahrensituation assoziiert werden, insbesondere Rottönen. Beispielsweise können Rottöne für Warnsignale verwendet werden, und alternativ Grüntöne für Zugangsberechtigungssignale. Als Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass mit zunehmender Signalstärke des Identifizierungssignals – und damit abnehmender Entfernung von dem zugangsbeschränkten Bereich – eine Intensität des Warnsignals zunimmt, beispielsweise eine Helligkeit oder eine Blinkfrequenz.

Alternativ oder zusätzlich zur Ausbildung des Warnsignals als optisches Signal kann das Ausgabemittel ausgebildet sein, ein akustisches Signal auszugeben. Nicht beschränkende Beispiele für akustische Warnsignale sind Dauertöne oder rhythmisch unterbrochene Töne. Als Weiterbildung kann wiederum vorgesehen sein, dass mit zunehmender Signalstärke des Identifizierungssignals – und damit abnehmender Entfernung von dem zugangsbeschränkten Bereich – eine Intensität des Warnsignals zunimmt, beispielsweise eine Lautstärke, eine Tonhöhe, wobei höhere Töne intensiver wahrgenommen werden als niedrigere Töne, oder eine Impulsfolgefrequenz rhythmisch unterbrochener Töne. Nicht beschränkende Beispiele sind auch Sprachausgaben, beispielsweise für Warnsignale die Textmeldung „Sie nähern sich einem Bereich, für den Sie keine Zugangsberechtigung haben“, beziehungsweise als Zugangsberechtigungssignal die Sprachausgabe „Sie nähern sich einem Bereich, zu dem Sie zugangsberechtigt sind.“

Gemäß einer Ausführungsform des Schuhs ist das Empfangsmittel und/oder das Ausgabemittel auf einer im Bereich des Schuhschafts angeordneten flexiblen Platine angeordnet. Vorzugsweise erfolgt die Anordnung der Platine nicht auf der Außenseite des Schuhschafts, sondern zwischen einer Außenlage des Schuhschafts und einer dahinter angeordneten Lage. In einer Weiterbildung umfasst die Platine ein oder mehrere Leuchtmittel, vorzugsweise eine oder mehrere LEDs, wobei vorgesehen sein kann, dass die Außenlage aus einem transparenten Material besteht, beispielsweise transparenten Kunststofffasern, oder Öffnungen in der Außenlage des Schuhschafts vorgesehen sind, die freien Blick auf die LEDs ermöglichen. Gemäß einer besonderen Ausführungsform liegt in diesem Fall die Energiequelle in einer Aussparung einer Zwischensohle vor. Das Empfangsmittel kann alternativ zur Anordnung auf der Platine ebenfalls in der Aussparung angeordnet sein. Die Energiequelle und die flexible Platine sind über Leiterbahnen miteinander verbunden.

In einem weiteren Aspekt wird die Aufgabe gelöst durch ein System zur Kontrolle von Zugangsberechtigungen. Das System umfasst wenigstens einen Sender, mit dem zur Abgrenzung wenigstens eines zugangsbeschränkten Bereichs ein Identifizierungssignal drahtlos abstrahlbar ist, sowie einen Schuh wie vorstehend beschrieben. Wie schon ausgeführt ist der Schuh ausgebildet, mittels eines Empfangsmittels ein vom Sender abgestrahltes Identifizierungssignal zu empfangen, wenn er in Reichweite dieses Signals gelangt. Über das Auswertemittel ist dann ermittelbar, ob das empfangene Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht. Falls dies nicht der Fall ist, ist über ein Ausgabemittel ein Warnsignal ausgebenbar. Auf die bei der Offenbarung des Schuhs gemachten expliziten oder impliziten Ausführungen hinsichtlich des Systems wird Bezug genommen, und umgekehrt.

Das System kann insbesondere mehrere Sender umfassen, welche im Bereich entlang der Grenze des zugangsbeschränkten Bereichs angeordnet sind, wobei die Sendeleistung für das abgestrahlte Identifizierungssignal so gewählt ist, dass bei Annäherung eines Schuhträgers in die Umgebung des zugangsbeschränkten Bereichs, insbesondere in die nähere Umgebung wie oben ausgeführt, das Identifizierungssignal von dem Empfangsmittel des Schuhs empfangbar wird.

Wie ebenfalls bereits ausgeführt, kann mit dem System die Kontrolle des Zugangs zu einem zugangsbeschränkten Bereich erfolgen, oder zu mehreren zugangsbeschränkten Bereichen, denen das gleiche Identifizierungssignal zugeordnet ist, oder zu mehreren zugangsbeschränkten Bereichen, denen unterschiedliche Identifizierungssignale zugeordnet sind.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben eines Schuhs wie hierin beschrieben. Dieses Verfahren umfasst: ein Empfangen eines drahtlosen Identifizierungssignals mittels eines Empfangsmittels des Schuhs, ein Auswerten über ein Auswertemittel des Schuhs, ob ein empfangenes Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel des Schuhs hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sowie eine Ausgabe eines Warnsignals über ein Ausgabemittel für den Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal keinem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht oder optional eine Ausgabe eines Zugangsberechtigungssignals für den Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal einem in dem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht.

Weiterhin betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Betreiben eines Systems zur

Zugangskontrolle wie hierin beschrieben, umfassend ein drahtloses Abstrahlen wenigstens eines Identifizierungssignals über einen Sender zur Abgrenzung wenigstens eines zugangsbeschränkten Bereichs, und bei Eindringen eines Schuhs wie hierin beschrieben in eine Umgebung des zugangsbeschränkten Bereichs, in der das abgestrahlte Identifizierungssignal von dem Empfangsmittel des Schuhs empfangbar ist, und ein Durchführen eines Verfahrens zum Betreiben eines Schuhs wie hierin beschrieben.

Aus der nachfolgenden Beschreibung ergeben sich gegebenenfalls weitere Merkmale, Einzelheiten und/oder Vorteile, wobei – gegebenenfalls unter Bezug auf die Zeichnungen – zumindest ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei sind identische, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Schuhs,
- Fig. 2 ein System zur Kontrolle von Zugangsberechtigungen,
- Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm für ein Verfahren zum Betreiben eines Schuhs, und
- Fig. 4 ein schematisches Ablaufdiagramm für ein Verfahren zu Betreiben eines Systems zur Zugangskontrolle.

Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Schuhs 10, der einen Schuhschaft 12 und eine Schuhsohle 14 aufweist. Die Schuhsohle 14 setzt sich zusammen aus einer an den Schuhschaft 12 angrenzenden Zwischensohle (oberhalb der punktierten Linie) und einer dem Laufuntergrund zugewandten Laufsohle (unterhalb der punktierten Linie), welche nicht gesondert durch Bezugszeichen gekennzeichnet sind. In der Schuhsohle 14 liegt eine Aussparung vor, in der eine Energiequelle 16 angeordnet ist, die mit einer im Schuhschaft 12 angeordneten Platine verbunden ist. Die Platine und deren Komponenten werden mit von einer Außenlage des Schuhschafts 12 abgedeckt und sind aus diesem Grund durch Strichlinien gekennzeichnet. Die Platine umfasst ein Identifizierungsmittel 18, in dem wenigstens ein Identifizierungscode hinterlegbar ist, weiterhin ein Empfangsmittel 20, mit dem ein drahtloses Identifizierungssignal 22 empfangbar ist, und ein Auswertemittel 24. Das Auswertemittel 24 steht in Verbindung mit dem Empfangsmittel 20 und erhält von diesem Daten über das von dem Empfangsmittel 20 empfangene Identifizierungssignal 22. Weiterhin steht das Auswertemittel 24 in Verbindung mit dem Identifizierungsmittel 18 und kann somit ermitteln, ob das empfangene Identifizierungssignal 22 einem in dem Identifizierungsmittel 18 hinterlegten Identifizierungscode ent-

spricht. Trifft dies nicht zu, so wird über das Auswertemittel 24 eine Vielzahl von Ausgabemitteln 26 angesteuert, die beispielhaft als Leuchtdioden ausgebildet sind, welche durch entsprechende Durchbrüche der Außenlage des Schuhschafts 12 von außen frei sichtbar sind und aus diesem Grund in durchgezogenen Linien dargestellt sind. Alternativ befinden sich die Ausgabemittel 26 hinter einer zumindest an diesen Stellen transparenten Außenlage des Schuhschafts 12. Mittels der Leuchtdioden als Ausgabemitteln 26 wird somit ein optisches Warnsignal ausgegeben, falls in dem Identifizierungsmittel 18 kein dem Identifizierungssignal 22 entsprechender Identifizierungscode hinterlegt ist.

Figur 2 zeigt schematisch in der Draufsicht ein System zur Zugangskontrolle, umfassend einen Sender 28 und zwei Schuhe 10. Der Bereich, in dem um den Sender 28 herum Zugangskontrolle herrscht, ist durch die punktierte Linie gekennzeichnet. Der Sender 28 strahlt drahtlos Identifizierungssignale 22 ab. Ein nicht dargestellter Schuhträger der Schuhe 10, der sich in Position A befindet, hält sich noch nicht in einem Bereich auf, in dem die Identifizierungssignale 22 durch das in der Figur 2 nicht gesondert eingezeichnete Empfangsmittel bereits empfangbar sind. In der Position B dagegen befinden sich die Schuhe 10 in Reichweite des Senders 28, womit aus der Umgebung der Schuhe 10 die Identifizierungssignale 22 empfangbar sind, wodurch eine Ausgabe eines Warnsignals durch die nicht gesondert eingezeichneten Ausgabemittel 26 der Schuhe 10 ausgelöst wird.

Figur 3 zeigt in einem schematischen Ablaufdiagramm ein Verfahren zum Betreiben eines Schuhs wie hierin beschrieben. In einem Verfahrensschritt 100 erfolgt ein Empfangen eines drahtlos übertragenen Identifizierungssignals mittels eines Empfangsmittels, welches dann in einem Schritt 120 von dem Auswertemittel dahingehend ausgewertet wird, ob das empfangene Identifizierungssignal einem in einem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode entspricht. Ist dies nicht der Fall, so erfolgt in einem Schritt 140 eine Ausgabe eines Warnsignals über ein Ausgabemittel. Entspricht jedoch das empfangene Identifizierungssignal einem in einem Identifizierungsmittel hinterlegten Identifizierungscode, so kann in einem optionalen Schritt 160 ein Zulassungsberechtigungssignal über das Ausgabemittel ausgegeben werden. Das Verfahren kann insbesondere wiederholt durchgeführt werden, sodass eine Rückverzweigung zum Verfahrensschritt 100 erfolgt.

Figur 4 zeigt in einem schematischen Ablaufdiagramm ein Verfahren zum Betreiben eines Systems zur Zugangskontrolle, wobei in einem Verfahrensschritt 190 ein drahtloses

Abstrahlen wenigstens eines Identifizierungssignals über einen Sender erfolgt, um einen zugangsbeschränkten Bereich abzugrenzen. In einem Verfahrensschritt 210 erfolgt die Auslösung der Durchführung eines Verfahrens zum Betreiben eines Schuhs wie hierin beschrieben, falls ein derartiger Schuh in eine Umgebung des zugangsbeschränkten Bereichs eindringt, in der das abgestrahlte Identifizierungssignal von dem Empfangsmittel des Schuhs empfangbar ist.

Einzelne oder mehrere der hierin genannten Ausführungsformen und Weiterbildungen können miteinander kombiniert werden. Darüber hinaus erfolgt – wenngleich die Erfindung im Detail durch Ausführungsbeispiele näher illustriert und erläutert wurde – durch die offenbarten Beispiele keineswegs eine Einschränkung, und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen. Somit ist klar, dass eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten existiert. Weiterhin ist klar, dass beispielhaft genannte Ausführungsformen wirklich nur Beispiele darstellen, die nicht in irgendeiner Weise als Begrenzung etwa des Schutzbereichs, der Anwendungsmöglichkeiten oder der Konfiguration der Erfindung aufzufassen sind. Vielmehr versetzen die vorhergehende Beschreibung und die Figurenbeschreibung den Fachmann in die Lage, die beispielhaften Ausführungsformen konkret umzusetzen, wobei der Fachmann in Kenntnis des offenbarten Erfindungsgedankens vielfältige Änderungen, beispielsweise hinsichtlich der Funktion, der Anordnung und/oder der Kombination einzelner, in einer beispielhaften Ausführungsform genannter Elemente, vornehmen kann, ohne den Schutzbereich zu verlassen, der durch die Ansprüche und deren rechtliche Entsprechungen, wie etwa weitergehenden Erläuterungen in der Beschreibung, definiert wird.

## Bezugszeichenliste

10	Schuh
12	Schuhschaft
14	Schuhsohle
16	Energiequelle
18	Identifizierungsmittel
20	Empfangsmittel
22	Identifizierungssignal
24	Auswertemittel
26	Ausgabemittel
28	Sender
30	zugangsbeschränkter Bereich
32	Schuhlasche
100 – 210	Verfahrensschritte

## Patentansprüche

1. Schuh (10), insbesondere Sicherheitsschuh, umfassend einen Schuhschaft (12) und eine Schuhsohle (14), sowie weiterhin umfassend
  - eine Energiequelle (16),
  - ein Identifizierungsmittel (18), in welchem n Identifizierungscodes hinterlegbar sind, wobei n eine natürliche Zahl ist,
  - ein Empfangsmittel (20), mit dem ein drahtlos übertragenes Identifizierungssignal (22) aus einer Umgebung des Schuhs (10) empfangbar ist,
  - ein Auswertemittel (24), mit dem ermittelbar ist, ob ein empfangenes Identifizierungssignal (22) einem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sowie
  - ein Ausgabemittel (26), mit dem ein Warnsignal für den Fall ausgebar ist, dass ein empfangenes Identifizierungssignal (22) keinem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht.
2. Schuh (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über das Ausgabemittel (26) ein Zugangsberechtigungssignal für den Fall ausgebar ist, dass ein empfangenes Identifizierungssignal (22) einem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht.
3. Schuh (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Empfangsmittel (20) auf einem RFID-Tag angeordnet ist.
4. Schuh (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiequelle (16) in einer Zwischensohle der diese Zwischensohle sowie eine Laufsohle umfassenden Schuhsohle (14) angeordnet sind.

5. Schuh (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über das Ausgabemittel (26) ein optisches Signal ausgebbar ist.
6. Schuh (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass über das Ausgabemittel (26) ein akustisches Signal ausgebbar ist.
7. Schuh (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Empfangsmittel (20) und/oder das Ausgabemittel (26) auf einer im Bereich des Schuhschafts (12) angeordneten flexiblen Platine angeordnet sind.
8. Schuh (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiequelle (16) an oder in einer Schuhlasche (32) angeordnet ist.
9. System zur Kontrolle von Zugangsberechtigungen, umfassend
  - wenigstens einen Sender (28), mit dem zur Abgrenzung wenigstens eines zugangsbeschränkten Bereichs (30) ein Identifizierungssignal (22) drahtlos abstrahlbar ist, sowie
  - einen Schuh (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Verfahren zum Betreiben eines Schuhs (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend:
  - Empfangen eines drahtlos übertragenen Identifizierungssignals (22) mittels eines Empfangsmittels (20),
  - Auswerten über ein Auswertemittel (24), ob ein empfangenes Identifizierungssignal (22) einem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht, sowie
  - Ausgabe eines Warnsignals über ein Ausgabemittel (26) für den Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal (22) keinem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht oder optional Ausgeben eines Zugangsberechtigungssignals für den Fall, dass ein empfangenes Identifizierungssignal (22) einem in dem Identifizierungsmittel (18) hinterlegten Identifizierungscode entspricht.
11. Verfahren zum Betreiben eines Systems zur Zugangskontrolle gemäß Anspruch 9, umfassend:

- drahtloses Abstrahlen wenigstens eines Identifizierungssignals (22) über einen Sender (28) zur Abgrenzung wenigstens eines zugangsbeschränkten Bereichs (30),
- bei Eindringen eines Schuhs (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 in eine Umgebung des zugangsbeschränkten Bereichs (30), in der das abgestrahlte Identifizierungssignal (22) von dem Empfangsmittel (20) des Schuhs (10) empfangbar ist, Durchführen eines Verfahrens nach Anspruch 10.



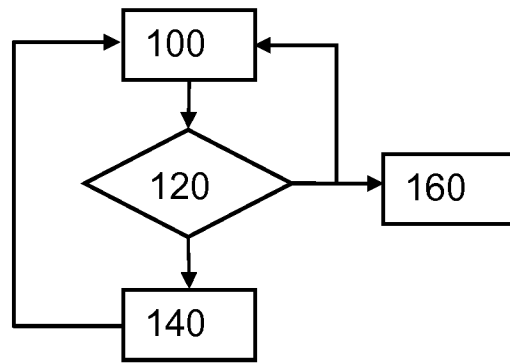


Fig. 3

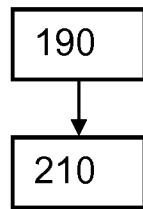


Fig. 4

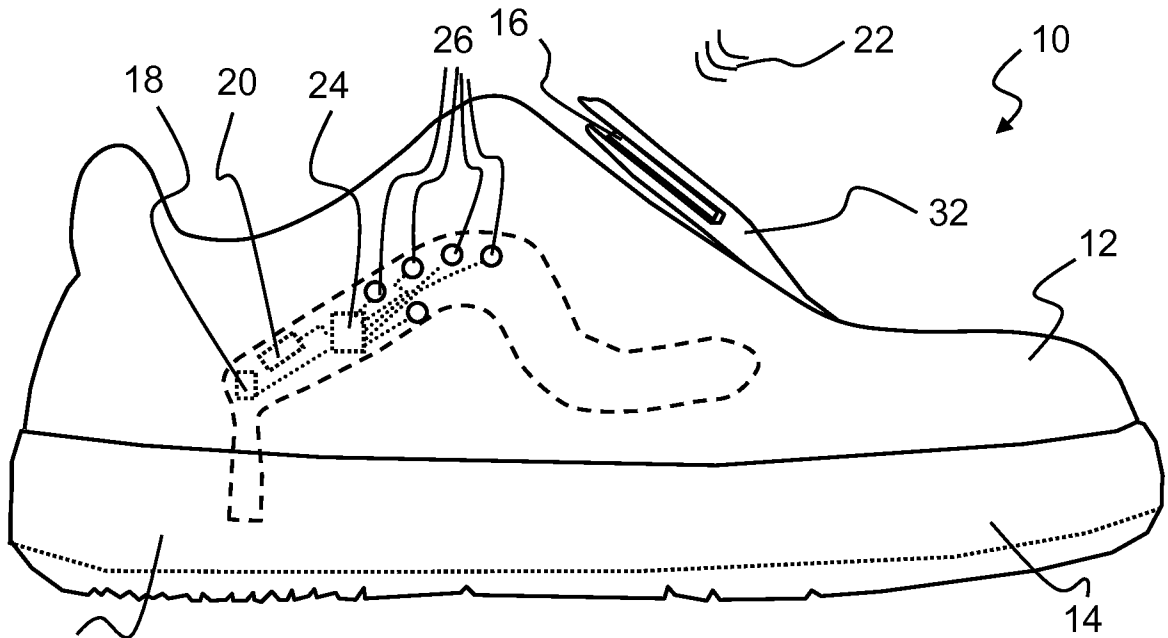


Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/059947**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A43B 3/00(2006.01)i; G07C 9/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A43B; G07C		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2011094127 A1 (DANA III ALFRED [US]) 28 April 2011 (2011-04-28) paragraphs [0006], [0021], [0022], [0023], [0024]; figures 1,5	1-7,9-11 8
X A	WO 2007029279 A1 (GELFUSA CLAUDIO [IT]; ALBERGO CRISTIANA [IT]) 15 March 2007 (2007-03-15) pages 1,2,4,6 - page 7	1-3,5,6,9-11 4,7,8
Y A	US 2013247423 A1 (CARNES JAMES [US] ET AL) 26 September 2013 (2013-09-26) paragraphs [0011], [0050]; figure 7	8 1-7,9-11
A	US 2007001835 A1 (WARD ANDREW M R [GB] ET AL) 04 January 2007 (2007-01-04) paragraphs [0010] - [0012], [0017], [0025] - [0029]	1-11
A	US 2004074966 A1 (HOLZER HELMUT [AT]) 22 April 2004 (2004-04-22) paragraphs [0091] - [0094]; figures 3-5	1-11
A	JP H06139490 A (MITSUI CONSTR) 20 May 1994 (1994-05-20) the whole document	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>20 June 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>27 June 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Baysal, Kudret</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/059947**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2011094127	A1	28 April 2011	NONE	
WO	2007029279	A1	15 March 2007	EP 1934948 A1	25 June 2008
				WO 2007029279 A1	15 March 2007
US	2013247423	A1	26 September 2013	CN 1839724 A	04 October 2006
				DE 102005014709 A1	12 October 2006
				EP 1707065 A1	04 October 2006
				EP 2324724 A1	25 May 2011
				JP 4833714 B2	07 December 2011
				JP 2006280955 A	19 October 2006
				US 2006283050 A1	21 December 2006
				US 2009313857 A1	24 December 2009
				US 2011239488 A1	06 October 2011
				US 2013247423 A1	26 September 2013
US	2007001835	A1	04 January 2007	AT 354844 T	15 March 2007
				DE 602004004874 T2	15 November 2007
				EP 1593102 A1	09 November 2005
				US 2007001835 A1	04 January 2007
				WO 2004068432 A1	12 August 2004
US	2004074966	A1	22 April 2004	AT 502890 A2	15 June 2007
				CH 696719 A5	31 October 2007
				DE 10341962 A1	29 April 2004
				FR 2846752 A1	07 May 2004
				JP 2004139593 A	13 May 2004
				US 2004074966 A1	22 April 2004
JP	H06139490	A	20 May 1994	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. A43B3/00 G07C9/00  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 A43B G07C

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 2011/094127 A1 (DANA III ALFRED [US]) 28. April 2011 (2011-04-28)	1-7,9-11
Y	Absätze [0006], [0021], [0022], [0023], [0024]; Abbildungen 1,5	8
X	WO 2007/029279 A1 (GELFUSA CLAUDIO [IT]; ALBERGO CRISTIANA [IT]) 15. März 2007 (2007-03-15)	1-3,5,6, 9-11
A	Seiten 1,2,4,6 - Seite 7	4,7,8
Y	US 2013/247423 A1 (CARNES JAMES [US] ET AL) 26. September 2013 (2013-09-26)	8
A	Absätze [0011], [0050]; Abbildung 7	1-7,9-11
A	US 2007/001835 A1 (WARD ANDREW M R [GB] ET AL) 4. Januar 2007 (2007-01-04)	1-11
	Absätze [0010] - [0012], [0017], [0025] - [0029]	
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,  
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach  
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-  
scheinen 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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,  
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach  
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung  
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf  
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 2019

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/06/2019

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

Baysal, Kudret

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/074966 A1 (HOLZER HELMUT [AT]) 22. April 2004 (2004-04-22) Absätze [0091] - [0094]; Abbildungen 3-5 -----	1-11
A	JP H06 139490 A (MITSUI CONSTR) 20. Mai 1994 (1994-05-20) das ganze Dokument -----	1-11

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/059947

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011094127 A1	28-04-2011	KEINE	
-----			
WO 2007029279 A1	15-03-2007	EP 1934948 A1 WO 2007029279 A1	25-06-2008 15-03-2007
-----			
US 2013247423 A1	26-09-2013	CN 1839724 A DE 102005014709 A1 EP 1707065 A1 EP 2324724 A1 JP 4833714 B2 JP 2006280955 A US 2006283050 A1 US 2009313857 A1 US 2011239488 A1 US 2013247423 A1	04-10-2006 12-10-2006 04-10-2006 25-05-2011 07-12-2011 19-10-2006 21-12-2006 24-12-2009 06-10-2011 26-09-2013
-----			
US 2007001835 A1	04-01-2007	AT 354844 T DE 602004004874 T2 EP 1593102 A1 US 2007001835 A1 WO 2004068432 A1	15-03-2007 15-11-2007 09-11-2005 04-01-2007 12-08-2004
-----			
US 2004074966 A1	22-04-2004	AT 502890 A2 CH 696719 A5 DE 10341962 A1 FR 2846752 A1 JP 2004139593 A US 2004074966 A1	15-06-2007 31-10-2007 29-04-2004 07-05-2004 13-05-2004 22-04-2004
-----			
JP H06139490 A	20-05-1994	KEINE	
-----			