

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-525665
(P2020-525665A)

(43) 公表日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 2 B 3/30 (2006.01)	A 4 2 B 3/30	3 B 1 0 7
A 4 2 B 3/06 (2006.01)	A 4 2 B 3/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2019-572722 (P2019-572722)	(71) 出願人	519461794 ホーブディング スヴェーリエ アーベー HOVDING SVERIGE AB スウェーデン国 214 22 マルメー ベルグスガタン 33
(86) (22) 出願日	平成30年6月28日 (2018.6.28)	(74) 代理人	100147485 弁理士 杉村 憲司
(85) 翻訳文提出日	令和2年2月6日 (2020.2.6)	(74) 代理人	230118913 弁護士 杉村 光嗣
(86) 国際出願番号	PCT/SE2018/050703	(74) 代理人	100149249 弁理士 田中 達也
(87) 国際公開番号	W02019/004919	(72) 発明者	ヘイノ ウェンデループ スウェーデン国 237 33 ビャアレ ッド トロルスジョベージェン 159
(87) 国際公開日	平成31年1月3日 (2019.1.3)	Fターム(参考)	3B107 CA02 DA21 EA05 EA19 最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	1750847-4		
(32) 優先日	平成29年6月29日 (2017.6.29)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	スウェーデン(SE)		

(54) 【発明の名称】 外部装置と通信する膨張可能なヘルメットを備えるエアバッグシステムを含む保護システム

(57) 【要約】

制御ユニット(50)および通信インターフェース(90)を含む、事故に際して使用者(3)の身体部分を保護するためのエアバッグシステム(100)を備える保護システムが提供される。保護システムは、更に、通信手段を含む外部装置(200)を備える。エアバッグシステム(100)の通信インターフェース(90)は、無線通信を使用して前記外部装置(200)と通信するように構成されている。

【選択図】 図4

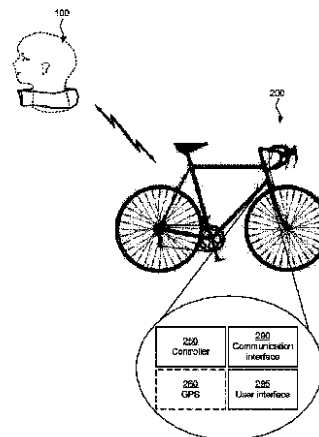


Fig. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制御ユニット（50）および通信インタフェース（90）を含む、事故に際して使用者（3）の身体部分を保護するための膨張可能なヘルメットの形態のエアバッグシステム（100）と、

通信手段（290）を備える外部装置（200）と、
を含む保護システムであって、前記エアバッグシステム（100）の通信インタフェース（90）は、無線通信を使用して前記外部装置（200）と通信するように構成されている、保護システム。

【請求項 2】

前記無線通信は、短距離無線通信である、請求項 1 に記載の保護システム。

【請求項 3】

前記短距離無線通信は、Bluetooth、WLAN、WiFi、NFC、RFID、またはIrDAのいずれかに関係する、請求項 2 に記載のエアバッグシステム。

【請求項 4】

前記エアバッグシステム（100）の通信インタフェース（90）は、前記外部装置（200）との通信を試みるように構成されている、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項 5】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間で通信が確立されると、前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が成功する、請求項 4 に記載の保護システム。

【請求項 6】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間で通信が確立され、かつ、前記外部装置（200）および前記エアバッグシステム（100）が互いに所定の距離内にあるとき、前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が成功する、請求項 4 に記載の保護システム。

【請求項 7】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信の確立が失敗した場合、前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が失敗する、請求項 4 に記載の保護システム。

【請求項 8】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が確立されたが、前記外部装置（200）および前記エアバッグシステム（100）が互いに所定の距離内にないとき、前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が失敗する、請求項 5 に記載の保護システム。

【請求項 9】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が成功しなかった場合、前記エアバッグシステム（100）の制御ユニット（50）は、前記エアバッグシステム（100）をアイドル状態にする、および/または使用者（3）に手動でアイドル状態に変更するよう警告するように構成されている、請求項 4～8 のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項 10】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が成功しなかった場合、前記外部装置（200）のコントローラ（250）は、前記外部装置（200）を安全モードに制御するように構成されている、請求項 4～9 のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項 11】

前記エアバッグシステム（100）と前記外部装置（200）との間の通信が成功した場合、前記エアバッグシステム（100）の制御ユニット（50）は、前記エアバッグシ

10

20

30

40

50

システム(100)をアクティブ状態にする、および/または使用者(3)に手動でアクティブ状態に変更するよう警告するように構成されている、請求項4~10のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項12】

前記エアバッグシステム(100)と前記外部装置(200)との間の通信が成功した場合、前記外部装置(200)のコントローラ(250)は、前記外部装置(200)の安全モードを無効にするように構成されている、請求項4~11のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項13】

前記安全モードにおいて、前記外部装置(200)のコントローラ(250)は、使用者(3)が前記外部装置(200)を使用することを防ぐために前記外部装置(200)をロックするように構成されている、請求項11または12に記載の保護システム。

10

【請求項14】

前記外部装置(200)が電動自転車であり、前記安全モードにおいて、前記電動自転車(200)のコントローラ(250)は、使用者(3)が前記電動自転車(200)を使用するのを防ぐため、または前記電動自転車(200)の許容速度を低下させるために、前記電動自転車(200)をロックするように構成されている、請求項11~12のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項15】

前記外部装置(200)が自転車である、請求項1~14のいずれか一項に記載の保護システム。

20

【請求項16】

前記外部装置(200)が自転車ロックである、請求項1~14のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項17】

前記外部装置(200)が携帯電話(210)である、請求項1~14のいずれか一項に記載の保護システム。

【請求項18】

前記エアバッグシステム(100)はスピーカー(112)を備え、前記携帯電話(210)は音声データを前記スピーカー(112)にストリーミングするように構成されている、請求項17に記載の保護システム。

30

【請求項19】

前記音声データは、リアルタイムナビゲーション音声である、請求項18に記載の保護システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、転倒または衝突等の異常な動きに際して、使用者の頭部を保護するためのシステムに関する。より具体的には、本発明は、自転車に乗っているときの事故の場合に自転車運転者の頭部を保護するための膨張可能なヘルメットを形成する着用可能なエアバッグに関する。

40

【背景技術】

【0002】

人の頭部を保護するためのエアバッグは、例えば、特許文献1を介して当技術分野で周知である。車両用エアバッグとは対照的に、特許文献1のエアバッグは、複雑な頭部保護形状に膨張するように設計されている。エアバッグはダブルバッグ構造として設計されており、その内側のプラスチックバッグの膨張したヘルメット形状は、外側バッグの指状構造によって形成される。

【0003】

特許文献1に記載されているエアバッグは、使用者が転倒や衝突等の異常な動きに曝さ

50

れているか否かを、例えば自転車に乗る等の特定の活動に対して検出するように設計されている。事故の間にエアバッグにより使用者を保護するために、使用者は特定の活動を行う際にエアバッグを着用している必要がある。活動中、着用可能なエアバッグが作動し、使用者の動きを常に監視する。現在の動きを特定のタイプの活動の基準となる動きと比較することにより膨張が制御される故に、活動のタイプが、例えばサイクリングからウォーキングやランニングに変更された場合に着用可能なエアバッグをオフにすることが重要である。従来のヘルメットと比較して、着用可能なエアバッグは首部の周りに非常に優しく配置されているため、使用者は実際にエアバッグを着用していることを簡単に忘れ得る。従って、着用可能なエアバッグの非アクティブ化を忘れる可能性がある。それ故に、この状況から生じる問題を排除または少なくとも軽減するエアバッグが必要である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第2012044245号パンフレット

【特許文献2】欧州特許第2313814号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、従来技術よりも改善されており、上述の欠点を除去または少なくとも軽減する新しいタイプのエアバッグシステムを提供することである。より具体的には、本発明の目的は、外部装置と通信するように構成されたエアバッグシステムを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様では、保護システムが提供される。保護システムは、制御ユニットおよび通信インタフェースを含む、事故の場合に使用者の身体部分を保護するための膨張可能なヘルメットの形態のエアバッグシステムを備える。システムは、更に、通信手段を備える外部装置を含み、エアバッグシステムの通信インタフェースは、無線通信を使用して前記外部装置と通信するように構成されている。

【0007】

一実施形態では、無線通信は短距離無線通信である。短距離無線通信は、Bluetooth、WLAN、WiFi、NFC、RF-ID、またはIrDAのいずれかに関連し得る。これにより、効率的かつ安価な通信が可能になる。

30

【0008】

エアバッグシステムの通信インタフェースは、前記外部装置との通信を試みるように構成されてもよい。エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功した場合、エアバッグシステムの制御ユニットは、エアバッグシステムを第1のモードに制御するように構成されてもよい。第1のモードでは、制御ユニットは、使用者に警告するように、および/またはエアバッグシステムを自動的にアクティブ状態にするように、および/または使用者に手動でアクティブ状態に変更するよう警告するように構成することができる。エアバッグシステムと外部装置との間の通信は、それらが互いに近接している場合、即ち無線通信の範囲内にある場合にのみ成功する。このようにして、システムはエアバッグシステムが外部装置の近くにあるか否かを判断することができる。

40

【0009】

一実施形態では、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が確立されると、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功する。別の実施形態では、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が確立され、かつ外部装置およびエアバッグシステムが互いに所定の距離内にあるときに、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功する。

【0010】

一実施形態では、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功しなかった場合、

50

エアバッグシステムの制御ユニットは、エアバッグシステムを自動的にアイドル状態にする、および/または使用者に手動でアイドル状態に変更するよう警告するように構成される。

【0011】

一実施形態では、エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功しなかった場合、外部装置のコントローラは、外部装置を安全モードに制御するように構成される。エアバッグシステムと外部装置との間の通信が成功した場合、外部装置のコントローラは、外部装置の安全モードを無効にするように構成されてもよい。安全モードでは、外部装置のコントローラは、使用者が外部装置を使用できないように外部装置をロックするように構成されてもよい。

10

【0012】

外部装置は電動自転車であってもよく、安全モードでは、電動自転車のコントローラは、使用者が電動自転車を使用できないように、または電動自転車の許容速度を低下させるように電動自転車をロックするよう構成されてもよい。

【0013】

一実施形態では、外部装置は自転車である。

【0014】

別の実施形態では、外部装置は自転車ロックである。

【0015】

以下に、添付の概略図を参照して、非限定的な実施例により本発明を更に説明する。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】いくつかの実施形態による、エアバッグシステムを有する膨張可能なヘルメットを着用している使用者の概略図である。

【図2】いくつかの実施形態による、エアバッグシステムを有する膨張したヘルメットを着用している使用者の概略図である。

【図3】一実施形態による、エアバッグシステムの概略図である。

【図4】一実施形態による、エアバッグシステムおよび外部装置の概略図である。

【図5】図5aは、異なる実施形態による方法の概略図である。図5bは、異なる実施形態による方法の概略図である。図5cは、異なる実施形態による方法の概略図である。

30

【図6】一実施形態による、エアバッグシステムおよび外部装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本明細書に含まれる保護システムは、使用者の異常な動きに際して身体部分を保護するためのエアバッグシステム100と、少なくとも1つの外部装置200とを含む。外部装置200は、例えば自転車または自転車ロックであり得る。

【0018】

エアバッグシステム100は、例えば使用者が自転車に乗っているときに、落下または衝突等の事故を検出するために使用されるように構成される。従って、エアバッグシステム100は、自転車に乗るといった特定の用途のために構成されてもよい。エアバッグシステムにより事故の際に使用者を保護するために、使用者は、特定の活動を実行する際にエアバッグシステムを着用し、かつエアバッグシステムをオンにする、または作動させる必要がある。しかしながら、エアバッグシステムが必要か否かを判断し、それに応じて使用者に警告し、および/またはエアバッグシステムのモードを変更し、および/または外部装置のモードを変更するシステムを提供することが好ましい。

40

【0019】

更に、例えば自転車に乗っていないとき等、使用者が意図した活動を行っていないときに、エアバッグシステムを作動状態に設定すると、転倒や衝突のリスクがないにも関わらず、作動状態にあるエアバッグシステムは、バッテリー電力を使用してセンサに電力を供給し、センサから収集した運動データを処理する故に、不所望なエネルギー損失が発生す

50

る結果となる。

【0020】

従って、例えば自転車に乗る等の意図される活動を行うときに使用者が転倒または衝突しようとしているか否かの計算が困難な判断が不要な場合には無効にすることで、システムの全体的なエネルギー消費を削減することが有益であろう。

【0021】

本明細書のシステムは、エアバッグシステムが必要か否かを判定し、特に、使用者が実際に意図される活動を実行しているか否かを判定することを目的としている。この情報は、例えばエアバッグシステム100のモードおよび/または外部装置のモードを変更するために使用することができる。

10

【0022】

本明細書のシステムは、エアバッグシステム100が必要とされているか否かを決定することを目的としている。これは、エアバッグシステム100が外部装置200から所定の距離内にある場合と、互いに遠く離れている場合との状況を区別することによって行われる。この情報は、例えばエアバッグシステム100のモードおよび/または外部装置200のモードを変更するために使用することができる。

【0023】

開示される実施形態の詳細な説明に移る前に、エアバッグシステム100装置の例示的な環境について図1～図3を参照して説明し、外部装置200の例示的な環境について図4を参照して簡単に説明する。

20

【0024】

<エアバッグシステム>

図1は、非膨張状態の一実施形態による、エアバッグシステム100を示す。エアバッグシステム100は、使用者3の首部2の周りに着用されるカラーの形状を有する衣料品10を備える。エアバッグシステム100のアイデアは、転倒や衝突等の使用者の異常な動きに際して身体部分を保護するための着用可能なエアバッグシステムを提供することである。本明細書に記載のエアバッグシステムは、例えば、自転車に乗るときに通常の剛性ヘルメットの代わりに使用されてもよい。エアバッグシステムは快適に着用ことができ、着用時に使用者の髪型に影響を与えず、かつ非膨張状態で着用したときに視界や張力を妨げない。

30

【0025】

カラー10は使用者の首部の周りに配置され、その目的のために、通常は、カラーの前面にシール可能な開口部12を有する。あるいは、開口部12は、カラー10の後部またはカラー10の肩部に配置されてもよい。更に、開口部12は、全体的または部分的に分割可能であってもよい。

【0026】

一実施形態では、開口部12は、連結手段(図示せず)を使用してシールされて、例えば、使用者3の喉部または首部領域に隣接して、カラー10の端部を接続する。連動手段は、使用者3のカラー10の容易な脱着を促進する。更に、連結手段の異なる部分の位置は、エアバッグシステム100がオン(即ち、電力を有する)かオフか、および、アクティブ状態でオンにされたかアイドル状態でオンにされたかを判断する。

40

【0027】

別の実施形態では、シーリングは、ジッパー、ボタン、ベルクロファスナー(登録商標)、磁石、フック、ハンク、バックル、安全ピン、ストラップ等として配置されてもよい。カラー10は、アセテートシルク、ジーンズ、フリース、綿、ビーバーナイロン、または任意の他の適切な布地等、任意の種類 of 柔軟な材料で製造されてもよい。

【0028】

エアバッグシステムが使用者によって着用されていないとき、カラー10を静止位置に配置して、使用者がカラー10を例えばバッグに入れることによってカラー10をより容易に持ち運べるようにすることができる。エアバッグシステムが静止位置に置かれると、

50

エアバッグシステムにおける全ての電子機器がオフになる。静止位置では、カラーは、カラーの直径が大幅に減少するように接続される。これにより、カラーが静止位置にあるときに、使用者がカラー 10 を首部の周りに配置することができなくなる。

【0029】

カラー 10 は、例えばサイクリング事故の間等の異常な動きに際して、膨張して、使用者 3 の頭部を保護するためのヘルメットを形成する、折り畳まれたエアバッグ 20 を備える。

【0030】

膨張したヘルメットが図 2 に概略的に示されている。ここでは、カラー 10 が開口されて、その中に事前に包み込まれていたエアバッグ 20 が解放されている。エアバッグ 20 は、使用者 3 の首部 2 および頭部 4 を包囲し、使用者 3 の効率的な保護を提供する。

10

【0031】

エアバッグ 20 は、膨張前にカラー 10 内に折り畳まれて収容されるように、可撓性材料で形成されている。エアバッグ 20 は、例えば、外側バッグに包囲された膨張可能な内側バッグを含むことができる。内側バッグの膨張は外側バッグの膨張に繋がり、外側バッグの構造は、内側バッグが膨張したときのエアバッグの形状を画定する。図 1 および図 2 には示されていないが、エアバッグシステムはワンバッグ構造であってもよい。

【0032】

内側バッグは、熱可塑性ポリウレタンフィルム等の流体不透過性材料から製造されてもよい。流体は流体不透過性バッグから容易に逃れることができない故に、本発明によるエアバッグ 20 を着用している人は、エアバッグ 20 の膨張後しばらくの間は前記エアバッグ 20 によって保護され、事故の間中、使用者の頭部が効果的に保護されるであろう。内側バッグは、膨張して高圧になると外側バッグを拡張させることができるように、柔軟かつ拡張可能であってもよい。従って、内側バッグが膨張すると、結果的に比較的高い内部圧力が生じ、それがしばらく維持され得る。

20

【0033】

内側バッグおよび外側バッグの例示的な構成方法は、同一出願人による特許文献 1 に記載されている。

【0034】

図 3 に示すように、エアバッグシステム 100 は、更に、カラー 10 の動き、即ち使用者 3 の動きを検出するための少なくとも 1 つのセンサ 80 と、センサ 80 によって取得した情報に応じて、動きが事故時の状況に一致しているか否かを判定するように構成された制御ユニット 50 とを備える。事故時の状況であると判定されると、制御ユニット 50 は、膨張装置 60 によりエアバッグ 20 の膨張をトリガーする。エアバッグシステム 100 は、更に、システム 100 の一部に電力を供給するために、例えば、充電式電池または使い捨て電池等の電源 70 を備える。次に、様々な部品についてより詳細に説明する。

30

【0035】

膨張装置 60 は、犠牲ガスと固体燃料との組み合わせを使用するハイブリッド発電機、粉末により形成される高温ガスを使用する火工式エアバッグインフレータ、加熱ガスインフレータ、または固体燃料を使用する膨張装置等の、任意の適切なタイプのエアバッグ膨張装置であり得る。一実施形態では、膨張装置は冷ガスインフレータである。

40

【0036】

膨張装置 60 には、ガスをエアバッグに誘導するためのガスガイド 65 が設けられている。膨張装置 60 は、テキスタイルバッグにクランプ、ネジ止め、接着、縫い付け等されており、ガスガイド 65 は、適切な方法でエアバッグを膨張させるためにガスをバッグに誘導するためにテキスタイルバッグの内側に配置されている。ガスガイド 65 は、適切な安定した方法でエアバッグにガスを誘導することができるように、T 字形状であってもよい。あるいは、ガスガイド 65 は、Y 字形状、I 字形状、矢印形状、複数部分形状、円筒形状等であってもよい。

【0037】

50

エアバッグ 20 の膨張は、制御ユニット 50 によって制御される。制御ユニット 50 は、異常な動きに際してエアバッグの膨張を制御し、エアバッグシステムが望ましくない状況で解放されるのを防ぐ。制御ユニット 50 は、例えば、プロセッサによって実行されるコンピュータ可読記憶媒体（ディスク、メモリ等）52 に格納することができる汎用プロセッサまたは専用プロセッサで実行可能なコンピュータプログラム命令を使用することにより、ハードウェア機能を可能にする命令を使用して実装され得る。制御ユニット 50 は、メモリ 52 からの命令を読み取り、これらの命令を実行してエアバッグシステム 100 の動作を制御するように構成され得る。制御ユニット 50 は、任意の適切な、公的に利用可能なプロセッサまたはプログラマブルロジック回路（PLC）を使用して実装され得る。メモリ 52 は、ROM、RAM、SRAM、DRAM、FLASH、DDR、SDRAM、または他の何らかのメモリ技術等のコンピュータ可読メモリのための一般的に公知の技術を使用して実装することができる。

10

【0038】

制御ユニット 50 は専用の制御ユニット 50 であってもよく、または制御ユニット 50 は他の機能も制御するように構成されてもよい。

【0039】

少なくとも 1 つのセンサ 80 は、カラー 10 の動きに関するデータを収集する。センサ 80 は、加速度計、ジャイロ、空気超音波トランスデューサ、レーダ、および / またはレーザであり得る。一実施形態では、少なくとも 1 つのセンサは、3次元の加速度を測定する加速度計であり、および / または、センサは 3次元の角速度を検出するジャイロである。付加的または代替的に、少なくとも 1 つのセンサ 80 は、地面からカラー 10 までの距離を測定する超音波トランスデューサ、または電磁波を使用する任意の装置であり得る。

20

【0040】

同一出願人により出願された特許文献 2 は、通常のサイクリング活動を事故として、任意のデータサンプルを誤って分類することなく、自転車事故を検出する方法を開示している。システムは、検出された動きを、自転車に乗っているまたは関連する活動をしていることを表す運動パターンに関連する「ノーマルクラス」、または、自転車事故を表す運動パターンに関連する「アクションクラス」のいずれかに分類する。

【0041】

少なくとも 1 つのセンサ 80 から収集された運動データは、制御ユニット 50 に送信される。制御ユニット 50 は、データを処理し、処理されたデータが事故状況に一致するかどうかを評価するためにデータを分析する。データが事故状況を示す、事前に格納されたデータと一致する場合、制御ユニット 50 は膨張装置 60 にトリガー信号を送信して、エアバッグ 20 の膨張をトリガーする。結果的に、エアバッグ 20 は、膨張装置 60 がトリガー信号を受信すると膨張する。

30

【0042】

コントローラは、測定および処理されたデータを保存するメモリ 52 に結合されている。保存されたデータを使用して、エアバッグシステムの動作履歴を確認および分析することができる。これは、エアバッグシステムが萎ませられたことがあり、かつエアバッグシステムが正常に機能したことを技術者が確認したい場合に特に有用である。

40

【0043】

エアバッグシステム 100 は、更に、エアバッグシステム 100 が異なる通信技術の使用を通じて他の装置と通信できるように適合された通信インタフェース 90 を備える。そのような通信技術は有線または無線であり得る。そのような有線技術の例として、いくつか例を挙げると、ユニバーサルシリアルバス（USB）およびイーサネットが挙げられる。そのような無線技術の例として、いくつか例を挙げると、IEEE 802.11、IEEE 802.15、ZigBee、Wireless HART、WIFI、Bluetooth（登録商標）、W-CDMA / HSPA、GSM、UTRAN、および LTE が挙げられる。他の技術も存在し、かつ、そのような無線通信インタフェースの明らかな同等物であるとみなされることに留意すべきである。

50

【0044】

好ましくは、通信インタフェース90は、Bluetooth、WLAN/WiFi、NFC（近距離無線通信）、RF-ID（無線周波数識別）、またはIrDA（赤外線データ協会）のいずれかのような短距離無線通信を使用する。

【0045】

通信インタフェース90がBluetoothを使用する場合、通信インタフェース90は、エアバッグシステム100と他の装置との間の距離も測定することができるという利点を有する。この距離を使用して、例えば、エアバッグシステムをアクティブ状態またはアイドル状態にすべきか否かを判断することができる。

【0046】

エアバッグシステム100は、更に、ユーザインタフェース95を備えてもよい。ユーザインタフェース95は、異なる情報により使用者3に警告するために、使用者が検出可能な信号を生成する。エアバッグシステム100をアクティブ状態にすることを使用者に思い出させるために、および/または、使用者の外部装置200が遠くに離れており、従ってエアバッグシステム100をオフにすることを使用者に思い出させるために、ユーザインタフェース95を使用して、使用者の外部装置200が近くにあることを使用者3に警告することができる。ユーザインタフェース95はまた、エアバッグシステム100の状態を、即ち、バッテリーの充電が必要か否か、ヘルメットの内側要素が無傷か否か、およびシステム100がオンか否か等のバッテリーレベルを示すように構成されてもよい。ユーザインタフェース95はまた、システム100がアイドル状態またはアクティブ状態でオンにされたか否かを示してもよい。

【0047】

警告信号は、サイレン等の可聴信号、振動等の触覚信号、ストロボライト等の視覚信号、またはエアバッグシステム100の形態で使用者に配置可能な他の感覚アラームの形態であり得る。

【0048】

ユーザインタフェース95は、光信号を使用して情報を示す、1つ以上の発光ダイオード(LED)を備えてもよい。異なる色の光または点滅信号により、例えば異なる情報を示すことができる。ユーザインタフェース95はまた、バズ等の音声信号を送信するスピーカー112、または振動信号あるいは話し言葉を送信する装置を備えてもよい。

【0049】

ユーザインタフェース95がスピーカー112を備える実施形態では、スピーカー112を使用して、通信インタフェース90を使用して送信される、外部装置200からの音声信号を送信することができる。この外部装置200は、前述した外部装置200とは異なる外部装置200であってもよい。これらの音声信号は、例えば、外部装置200の全地球測位システム(GPS)260を使用して、使用者にどこで曲がるかを指示するナビゲーション信号を含み得る(図6参照)。

【0050】

エアバッグシステム100は、適切に機能するためにオンにされなければならない、即ち、電力を有していなければならない。一実施形態では、エアバッグシステム100は、カラー10のどこかに配置されたオン/オフボタンを使用してオンにされる。更なる一実施形態では、エアバッグシステム100は、カラー10が使用者3の首部2の周りに配置されると自動的にオンにされる。

【0051】

いくつかの実施形態では、エアバッグシステム100は、アクティブ状態またはアイドル状態のいずれかでオンにされ得る。アクティブ状態では、エアバッグシステム100の全ての部分が作動しており、従って、トリガー信号によってエアバッグを膨張させることができる。アイドル状態では、エアバッグシステム100の電源が入っているが、他の機能はアイドル状態である場合がある。アイドルモードでは、膨張装置60およびセンサ80が作動していない一方で、制御ユニット50が作動している場合がある(即ち、トリガ

10

20

30

40

50

—信号は検出されず、エアバッグは膨張しない)。

【0052】

一実施形態では、アイドル状態およびアクティブ状態は、カラー10に配置された連結手段によってオン/オフにされる。連結手段は、第1の締結体および第2の締結体を備える。第1の締結体および第2の締結体の一端がそれぞれ、カラー10に接続される。従って、カラー10は、第1の締結体および第2の締結体を互いに取り付けることにより、使用者の首部に容易に取り付けられ、また、カラー10は、第1の締結体および第2の締結体を互いに取り外すことにより、使用者3の首部から解放される。好ましい実施形態では、第1の締結体および第2の締結体は、雌コネクタおよび雄コネクタである。

【0053】

連結手段は、第1の締結体および第2の締結体が互いに連結されたときに、第1の係止位置または第2の係止位置に配置されるように構成される。連結手段が第1の係止位置にあるとき、システム100はアイドル状態になり、連結手段が第2の係止位置にあるとき、システム100はアクティブ状態になる。

【0054】

<外部装置>

既に述べたように、保護エアバッグシステム100は、更に外部装置200を備えており、次に図4を参照して外部装置200について簡単に説明する。

【0055】

図4および以下の説明に示される実施形態では、外部装置は自転車200の形態で示されている。しかしながら、本明細書で言及される外部装置はこれらの例に限定されず、装置200がエアバッグシステム100と通信するための手段を備える限り、任意の可能な形態を取り得る。エアバッグシステム100の意図される用途が自転車に乗ることである場合、外部装置200は、例えば、自転車ロックまたは自転車への取り付けまたは連結に適した任意の他の装置であり得る。エアバッグシステム100の意図される用途が乗馬である場合、外部装置200は、馬に配置するのに適した装置、例えばサドルまたは手綱であり得る。

【0056】

自転車は、一輪の自転車、即ち、一輪車、二輪の通常の自転車、三輪の三輪車、または四輪の四輪車等、少なくとも1つの車輪を有する任意のタイプの自転車であり得る。自転車は、例えば、ユーティリティ自転車、マウンテンバイク、レーシング自転車、ハイブリッド自転車、BMX自転車、タンデム自転車または電動自転車であってもよい。

【0057】

図5に示す実施形態では、自転車200は、2つの車輪、1つのフレーム、2つのペダル、サドル、およびハンドルバーグリップを有するフロントセットを備える。しかしながら、外部装置200は、物理的な設計に関しては任意の特定の種類に限定されない。

【0058】

外部装置200は、自転車に取り付けられるように構成された別個の装置であってもよい。

【0059】

外部装置200は、更に、通信のための手段を備える。外部装置200は、カラー10に配置された通信インタフェース90と通信する通信インタフェース290を備えてもよい。好ましくは、通信インタフェース290は、例えば、Bluetooth、WLAN/WiFi、NFC(近距離無線通信)、RF-ID(無線周波数識別)、またはIrDA(赤外線データ協会)等の短距離無線データ通信を使用する。

【0060】

通信インタフェース290がBluetoothを使用する場合、通信インタフェース290は、外部装置200とエアバッグシステム100等の他の装置との間の距離も測定可能であるという利点を有する。この距離を使用して、例えば、通信が成功したか否かを判断することができる。

10

20

30

40

50

【0061】

いくつかの実施形態では、外部装置200は、更に、コントローラ250を備える。コントローラ250は、外部装置200の一般的な装置動作を、例えば、外部装置の速度および/またはオン・オフ機能の制御を担当し得る。これは、外部装置200が電動自転車である実施形態において特に当てはまる。

【0062】

コントローラ250は、任意の適切な、公的に利用可能なプロセッサまたはプログラマブルロジック回路(PLC)を使用して実装され得る。コントローラ250は、メモリ(図示せず)と動作可能に接続することができる。メモリは、ROM、RAM、SRAM、DRAM、FLASH、DDR、SDRAM、または他の何らかのメモリ技術等のコンピュータ可読メモリ用の一般に公知の技術を使用して実装することができる。

10

【0063】

いくつかの実施形態では、外部装置200は、ユーザインタフェース295を備える。ユーザインタフェース295は、異なる情報により使用者3に警告するために、使用者が検出可能な信号を生成する。ユーザインタフェース295を使用して、エアバッグシステム100がオフまたはアイドル状態でオンであることを使用者3に警告することができ、従って、エアバッグシステム100をオンにするよう使用者3に思い出させることができる。ユーザインタフェース295は、バッテリーレベル等の外部装置200のステータスを示すように構成されてもよい。

【0064】

好ましくは、ユーザインタフェース295は、光信号を使用して情報を示す、1つ以上の発光ダイオード(LED)を含むことができる。異なる色の光により、例えば異なる情報を示すことができる。

20

【0065】

警告信号は、外部装置200に配置可能なサイレンあるいはバズ、または他の感覚アラーム等の可聴信号の形態にすることも可能である。

【0066】

自転車が電動自転車である場合、前進するために使用可能な一体化された電気モータ(図示せず)と、適用速度を制御するためのコントローラとを備えてもよい。利用可能ないくつかの技術を備えた電動自転車には多くの可能なタイプがあり、従って、これらについてはこれ以上説明しないものとする。

30

【0067】

別の実施形態では、図6に概略的に示されるように、外部装置200は携帯電話210である。エアバッグシステム100のユーザインタフェース95は、携帯電話210によって生成され、かつ通信インタフェース90を使用して送信される音声信号を送信するように構成されたスピーカー112を備える。これらの音声信号は、例えば、ストリーミングされた音声データであってもよく、携帯電話210の全地球測位システム(GPS)260を使用して、使用者にどこで曲がるかを指示するリアルタイムナビゲーション信号を含む。

【0068】

<保護システム>

エアバッグシステム100および外部装置200が所定の距離内にあるか否かを区別する、エアバッグシステム100および外部装置200を含む保護システムの提供は、エアバッグシステム100をオンにすることなく人が自転車に乗る、および/または、人がエアバッグシステム100を動力状態にしながらかき回るという問題を解決する、または少なくとも軽減する。これは、保護システム内のエアバッグシステム100および外部装置200が互いに無線で相互作用するという事実によって行われる。エアバッグシステム100が外部装置200との短距離無線データ通信の確立に成功した場合、エアバッグシステム100の使用者3は、外部装置200の付近にいると想定することができる。通信を使用して、通信状態に応じたエアバッグシステム100のモードおよび/または外部装置

40

50

200のモードを変更することができる。

【0069】

外部装置200が自転車または自転車ロックである実施形態では、以下に説明するように、通信にはいくつかの利点がある。

【0070】

エアバッグシステム100は、自転車に乗る際に着用されることが意図されており、自転車に乗っているときに転倒や衝突等の事故が発生したか否かを判定するように構成されている。消費電力と、エアバッグシステム100が意図せずに膨張するリスクの可能性とを軽減するために、エアバッグシステム100は、使用者3が自転車に乗っているとき、または自転車の近くにいるとき（自転車に乗ることを意図している、または自転車から降りたばかりの場合）にのみ、オンにするか、またはアクティブ状態でオンにする必要がある。エアバッグシステム100がオンまたはアクティブ状態でオンになっているとして、使用者3が自転車200から離れる場合、システム100をオフにするか、アイドル状態でオンにすることが好ましい。

10

【0071】

更に、エアバッグシステム100がオンになっていない、またはアイドル状態でオンになっている場合、使用者3が自転車200の近くにいる間は、自転車200を、（電動自転車の場合には電源を切断することにより、またはロック装置によって）自転車の速度を減速させる、または自転車に乗ることが全くできない安全モードにすることが便利である。

20

【0072】

一実施形態では、エアバッグシステム100の通信インタフェース90は、無線通信を使用して外部装置200との通信を試みるように構成される。付加的または代替的に、外部装置200は、エアバッグシステム100との通信を試みるように構成される。

【0073】

この試みは、所定の時間間隔、例えば30秒ごと、毎分、または1分ごとに実行される。また、この試みは、5分ごと等、より少なくてもよい。

【0074】

いくつかの実施形態において、通信の試みは、エアバッグシステム100の使用者3が歩行している、および/または自転車に乗っていないことが検出された場合にのみ行われる。いくつかの実施形態では、エアバッグシステム100は、少なくとも1つのセンサから収集された動きデータに基づいて、使用者がどの活動状態にあるか、例えば、使用者が歩行中かまたは自転車に乗っているかを判断するように構成される。センサは、膨張をトリガーするための動きデータを収集するセンサと同じか、または追加のセンサのいずれかである。次いで、通信の試みは、エアバッグシステム100が歩行活動状態にあるとき、または使用者が自転車活動状態にないときにのみ行われてもよい。

30

【0075】

一実施形態において、エアバッグシステム100と外部装置200との間の通信は、エアバッグシステム100と外部装置200との間の通信が確立された場合に成功したとみなされる。別の実施形態において、エアバッグシステム100と外部装置200との間の通信は、エアバッグシステム100と外部装置200との間に通信が確立され、かつ、エアバッグシステム100および外部装置200が互いに所定の距離内にある場合に成功する。所定の距離は、エアバッグシステムの通信インタフェース90および/または外部装置200の通信手段290によって測定されてもよい。

40

【0076】

次に、エアバッグシステム100と外部装置200との間の通信について、図5a～図5bを参照して例示的な実施形態を用いて更に説明する。

【0077】

図5aの実施形態に見られるように、エアバッグシステム100と外部装置200との間の通信が成功した場合、エアバッグシステム100の制御ユニット50は、エアバッグ

50

システム 100 を第 1 のモードにするように構成される。構成に応じて、第 1 のモードは異なる機能に関係し得る。

【0078】

第 1 のモードでは、制御ユニット 50 は、使用者が自転車 200 に近接している故に、手動でエアバッグシステム 100 をオンにするか、またはアクティブ状態でオンにする必要があることを使用者 3 に警告するように構成されてもよい。エアバッグシステム 100 が既にオンになっているか、またはアクティブ状態でオンになっている場合、制御装置 50 は、使用者に警告しないように構成されてもよい。使用者 3 への警告は、図 3 を参照して説明したように、使用者が検出可能な信号を生成するユーザインタフェース 95 によって生成されてもよい。

10

【0079】

付加的または代替的に、制御ユニット 50 は、第 1 のモードにおいて、エアバッグシステム 100 がアイドル状態でオンになっている、およびアクティブ状態でオンになっている場合に、エアバッグシステム 100 を自動的にアクティブ状態にするように構成されてもよい。このようにして、自転車 200 が使用者 3 の近くにあるときに自転車事故が発生した場合、エアバッグシステム 100 は常にオンにされており、使用者 3 を保護する準備が整っている。

【0080】

代替的に、エアバッグシステム 100 と外部装置 200 との間の通信が成功しなかった場合、即ち、通信の確立が失敗したか、または通信が確立されたがエアバッグシステム 100 および外部装置 200 が互いに所定の距離内にない場合、エアバッグシステム 100 の制御ユニット 50 は、エアバッグシステム 100 を第 2 のモードにするように構成される。構成に応じて、第 2 のモードは異なる機能に関係し得る。

20

【0081】

第 2 のモードでは、制御ユニット 50 は、使用者が自転車 200 に近接していない故に、手動でオフにするか、またはエアバッグシステムをアイドル状態にする必要があることを使用者 3 に警告するように構成されてもよい。エアバッグシステム 100 が既にアイドル状態でオンになっている場合、制御装置 50 は、使用者 3 に警告しないように構成されてもよい。

【0082】

付加的または代替的に、制御ユニット 50 は、第 2 のモードにおいて、エアバッグシステム 100 がアイドル状態でオンになっている、およびアクティブ状態でオンになっている場合、エアバッグシステム 100 を自動的にオフにするか、またはエアバッグシステム 100 をアイドル状態にするように構成され得る。このようにして、エアバッグシステム 100 は、使用者 3 が自転車 200 の近くにいない場合に、オフにされるか、またはアイドル状態でオンにされる。これにより、エアバッグシステム 100 の電池消費が低減され、かつ意図せず膨張するというエアバッグ 20 の起こり得るリスクが排除される。

30

【0083】

図 5 b に示す実施形態では、外部装置 200 の状態は、エアバッグシステム 100 と外部装置 200 との間の通信に応じて変化する。図 5 b の実施形態に見られるように、エアバッグシステム 100 と外部装置 200 との間の通信が成功すると、外部装置 200 のコントローラは、起動された場合、外部装置 200 の安全モードを無効にするように構成される。

40

【0084】

代替的に、エアバッグシステム 100 と外部装置 200 との間の通信が成功しない、即ち、失敗した場合、外部装置 200 のコントローラは、外部装置 200 を安全モードにするように構成される。

【0085】

構成に応じて、安全モードは異なる機能に関係し得る。安全モードにおいて、外部装置のコントローラ 250 は、エアバッグシステム 100 をアイドルモードにするように使用

50

者3に警告するように構成されてもよい。これは、例えば、外部装置200上に視覚的に配置された光インジケータによって行われ得る。

【0086】

付加的または代替的に、外部装置200のコントローラ250は、安全モードにおいて、使用者3が外部装置200を使用するのを防ぐように構成されてもよい。これは、例えば、ロック装置(図示せず)によって自転車をロックすることによって防ぐことができる。このロック装置は、安全モードではロックされ、安全モードが無効になるとロック解除される。このようなロック装置は、安全モードが無効になったときにロックを開くために、外部装置200と通信可能なスマートロックであってもよい。

【0087】

外部装置200が自転車ロックである実施形態では、ロック装置はエアバッグシステム100と通信することができ、その結果、外部装置200の安全モードは自転車ロックのロックに関する。従って、安全モードが無効にすることは、自転車ロックを開くことを意味する。

【0088】

外部装置200が電動自転車である実施形態では、電源を切断することにより使用者3が電動自転車200を使用することを防ぐように、電動自転車200をロックするように構成された安全モードを有することにより、使用者が自転車200を使用することを防止することもできる。あるいは、安全モードは、電動自転車200の最大許容速度を低下させるように構成される。このようにして、使用者3がエアバッグシステム100を装着していない場合、またはシステムがアクティブ状態でオンになっていない場合、自転車は使用不能となるか、または低速でのみ使用可能となる。

【0089】

図5a~図5bに開示された2つの実施形態は組み合わせることができる。そのような組み合わせの1つが図5cに示されており、通信が成功した場合、エアバッグシステム100は第1のモードになり、かつ(存在する場合)外部装置200の安全モードは無効になることを示している。通信が失敗した場合、エアバッグシステム100は第2のモードになり、かつ外部装置200は安全モードになる。

【0090】

異なる構成の異なる組み合わせを作成することができ、例えば、最初に外部装置200を安全モードにし、次にエアバッグシステム100を第2のモードにする等、相互に同時にまたは所定の順序で構成可能であることを理解されたい。

10

20

30

【 図 1 】

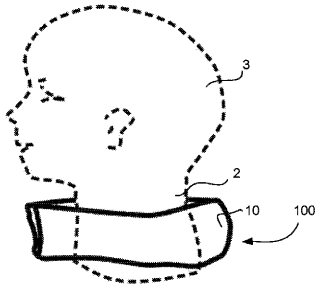


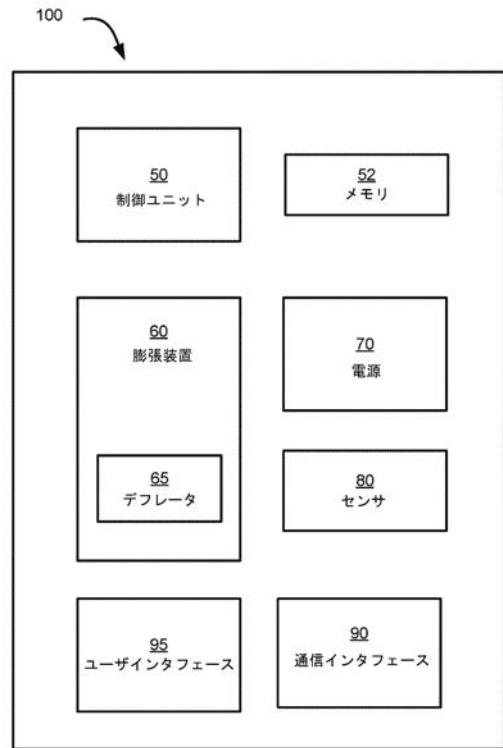
Fig. 1

【 図 2 】

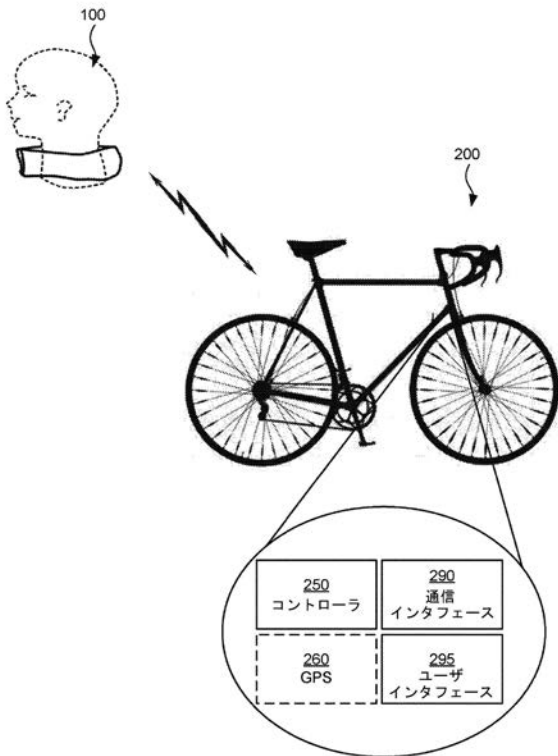


Fig. 2

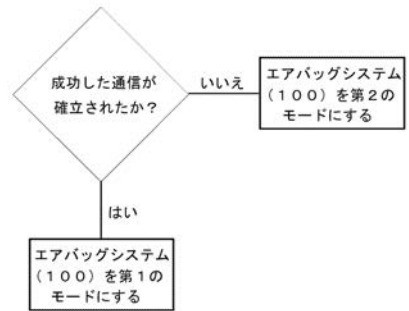
【 図 3 】



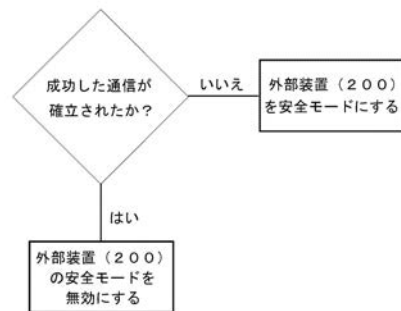
【 図 4 】



【 図 5 - 1 】

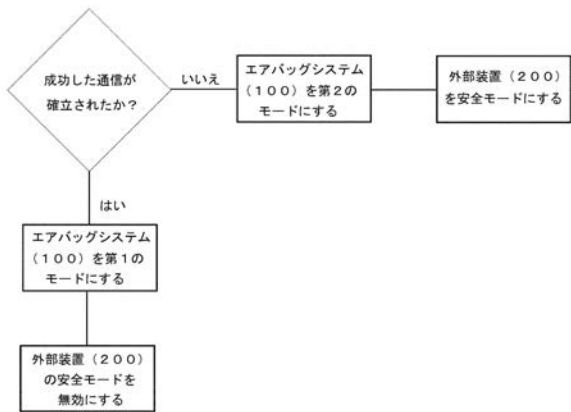


a

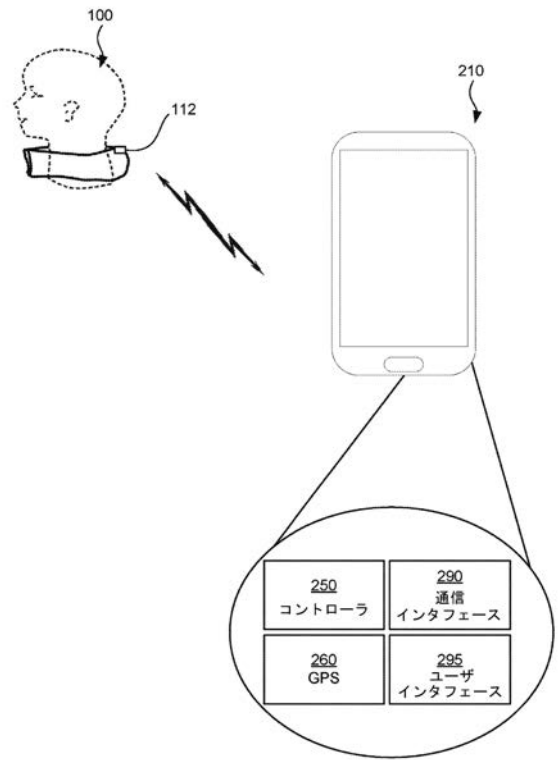


b

【 図 5 - 2 】



【 図 6 】



c

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2018/050703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: see extra sheet 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) IPC: A41D, A42B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched SE, DK, FI, NO classes as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, PAJ, 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 20160207486 A1 (WAHL ANJA ET AL), 21 July 2016 (2016-07-21); whole document --	1-19
X	US 20150173433 A1 (MAZZAROLO GIOVANNI ET AL), 25 June 2015 (2015-06-25); whole document --	1-19
X	US 20110237194 A1 (KOJIMA HIROYUKI ET AL), 29 September 2011 (2011-09-29); whole document -- -----	1-19
<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 20-07-2018		Date of mailing of the international search report 20-07-2018
Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86		Authorized officer Lisa Sellgren Telephone No. + 46 8 782 28 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2018/050703

Continuation of: second sheet
International Patent Classification (IPC)
A41D 13/018 (2006.01)
A42B 3/00 (2006.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/SE2018/050703

US	20160207486 A1	21/07/2016	DE	102013217851 A1	12/03/2015
			JP	2016529163 A	23/09/2016
			US	9956933 B2	01/05/2018
			WO	2015032736 A1	12/03/2015
US	20150173433 A1	25/06/2015	AU	2013283575 A1	18/12/2014
			BR	112014029574 A2	27/06/2017
			CA	2877171 A1	03/01/2014
			CN	104411194 B	19/10/2016
			EP	2863767 A1	29/04/2015
			ES	2599667 T3	02/02/2017
			IT	TV20120124 A1	27/12/2013
			JP	6084289 B2	22/02/2017
			JP	2015527499 A	17/09/2015
			KR	20150023422 A	05/03/2015
			RU	2632281 C2	03/10/2017
			RU	2015102092 A	20/08/2016
			WO	2014001189 A1	03/01/2014
US	20110237194 A1	29/09/2011	CA	2733752 C	28/01/2014
			JP	2011201358 A	13/10/2011
			JP	5421166 B2	19/02/2014
			US	8348304 B2	08/01/2013

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . Z I G B E E