

(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2004-527838

(P2004-527838A)

(43) 公表日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int.Cl.⁷

G08B 25/10

G08B 13/14

G08B 29/02

F I

G08B 25/10

A

テーマコード (参考)

5C084

5C087

G08B 13/14

A

G08B 29/02

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2002-575903 (P2002-575903)
 (86) (22) 出願日 平成14年3月20日 (2002.3.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年9月22日 (2003.9.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2002/001330
 (87) 国際公開番号 W02002/077938
 (87) 国際公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)
 (31) 優先権主張番号 0107414.5
 (32) 優先日 平成13年3月22日 (2001.3.22)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

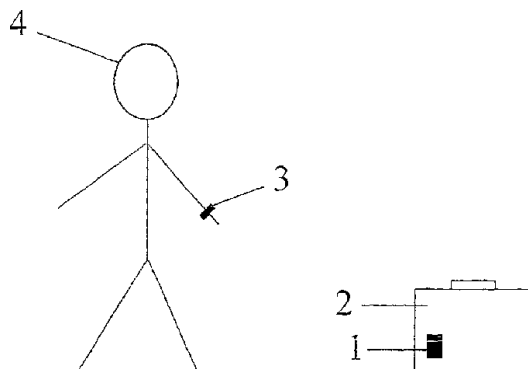
(71) 出願人 503344159
 ローレンスン, フランク, ラルフ
 イギリス国、エスタブリュー6 3アール
 エル、ロンドン、オールダービル ロード
 、オールダービル ロッジ
 (71) 出願人 503344171
 コクセン, アダム, エドムンド, パルマー
 イギリス国、エム6 9エイチエイ、ロン
 ドン、レインビル ロード 19
 (74) 代理人 100064012
 弁理士 浜田 治雄
 (72) 発明者 ローレンスン, フランク, ラルフ
 イギリス国、エスタブリュー6 3アール
 エル、ロンドン、オールダービル ロード
 、オールダービル ロッジ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人財産警報システム

(57) 【要約】

本発明は、2方式符号化無線信号を用いて個人財産の安全をモニターする個人財産警報システムに関する。このシステムは、保護される財産のアイテムに取り付けられた警報装置と、ある財産の所有者が携帯する個人用装置とからなる。警報装置と個人用装置はそれぞれ、互いの信号を送受信するトランシーバーからなる。警報装置はまた、財産の所定の動作で作動するモーションセンサーからなる。個人用装置は警報モードで操作可能であり、そのモードでは警報はその財産の所有者に警告するように作動する。警報装置は普段はスタンバイモードで操作可能であり、モーションセンサーが作動するとスタンバイモードから緊急モードへ切り替わる。トランシーバーが警報装置から緊急信号を受信するか、または警報装置からスタンバイ信号が受信されなかった場合、個人用装置警報モードは作動する。個人用装置は複数の警報装置及び/又は複数の他の個人用装置と通信するように調整することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

保護される財産のアイテムに設置される警報装置と財産の所有者によって携帯される個人用装置とからなる個人財産警報システムであって、前記警報装置と前記個人用装置とは互いの間で信号を送受信するトランシーバーをそれぞれ備え、警報装置は財産の所定の動作によって作動するモーションセンサーを備え、前記警報装置は緊急モードとスタンバイモードで操作可能であり、前記緊急モードでは前記警報装置のトランシーバーは前記個人用装置のトランシーバーに緊急信号を送信し、前記スタンバイモードでは前記警報装置のトランシーバーは前記個人用装置のトランシーバーにスタンバイ信号を送信し、前記個人用装置は警報モードで操作可能であり、そのモードで警報が作動して財産の所有者に警報を知らせ、前記警報装置は普段前記スタンバイモード操作可能であり、モーションセンサーが作動する際にスタンバイモードから緊急モードへ切り替わり、トランシーバーが警報装置からの緊急信号を受信する際又はスタンバイ信号が所定の時間内に警報装置から受信されない際に個人用装置警報モードが作動する個人財産警報システム。

10

【請求項 2】

前記個人用装置が、警報装置を緊急モードからスタンバイモードへリセットする信号を送信するよう操作可能な制御装置を有する請求項 1 記載の個人財産警報システム。

【請求項 3】

前記個人用装置が、モーションセンサーを作動させるのに必要な所定の動作を設定することで前記モーションセンサーの感度を調整する信号を送信するよう操作可能な制御装置を有する請求項 1 又は 2 記載の個人財産警報システム。

20

【請求項 4】

前記個人用装置は、前記警報装置からスタンバイ信号を要求する信号を送信するよう操作可能な制御装置を有する請求項 1 乃至 3 記載の個人財産警報システム。

【請求項 5】

前記個人用装置警報は 2 状態あり、一方の状態は緊急信号を受信する場合であり、もう一方の状態はスタンバイ信号を受信しなかった場合のためのものである請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 6】

スタンバイ信号が所定の時間間隔で送信される請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の個人財産警報システム。

30

【請求項 7】

前記個人用装置は、前記警報装置を指示して静止モードに入るオフ信号を送信するよう操作可能な制御装置を有し、前記警報装置はスタンバイモードでスタンバイ信号を送信せずに、前記モーションセンサーが作動する際に静止モードから緊急モードへ切り替わる請求項 1 乃至 6 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 8】

前記制御装置が、操作命令を入力するスイッチあるいはマイクロフォン又はこれら機能を組み合わせたものからなる請求項 2 乃至 7 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 9】

前記警報装置が、特定の個人用装置と通信するよう調整された請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の個人財産警報システム。

40

【請求項 10】

複数の警報装置が一つの個人用装置に対して調整される請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 11】

前記警報が、可聴音あるいは発光表示又は前記個人用装置を振動させる手段、あるいはそれらの機能の組み合わせからなる請求項 1 乃至 10 記載の個人財産警報システム。

【請求項 12】

前記個人用装置が受信信号強度指示器を備える請求項 1 乃至 11 いずれかに記載の個人財

50

産警報システム。

【請求項 13】

前記個人用装置は、信号が前記警報装置から及び / 又は別の個人用装置から受信される方向を検知する指向性アンテナを備える請求項 1 乃至 12 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 14】

前記個人用装置は別の個人用装置へ又は別の個人用装置から信号を送受信するよう調整される請求項 1 乃至 13 いずれかに記載の個人財産警報システム。

【請求項 15】

警報装置が複数の個人用装置に調整される請求項 1 乃至 14 いずれかに記載の個人財産警報システム。 10

【請求項 16】

添付図面を参照して実質的に上記された個人財産警報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、個人財産警報システムに関し、特に、しかし排他的ではなく、符号化無線信号を用いて個人財産の安全をモニターするシステムに関する。

【0002】

1977年から1997年の20年以上の間、英国ホームオフィスで記録された犯罪数は75%以上増加しており、所有物に関する犯罪は、1997年の全ての記録された犯罪の91%を占める。つまり、いかなるときでもますます個人財産は盗難に遭うか勝手にいじられる危険にさらされている。特に不在個所や見えないところに置かれた時は危険にさらされている。そのため、個人財産の安全をモニターする効果的方法は非常に必要とされている。 20

【0003】

個人財産警報システムの一例は、英国特許出願公開第2228814号明細書（マグリル）に記載されている。マグリルシステムは、その財産の所有者によって保持される無線送信機と、保護される財産に固定された無線受信機とからなる。使用時、送信機は一定の信号を発しており、受信機によって受信される。送信機及び受信機の両方がモーション検知器を内蔵する。その財産が動かされたり、受信機によって受信された送信機からの信号が所定の強度以下に落ちるか又は無い場合は、このシステムは受信機から発せられる騒々しい可聴音によって財産の所有者に警告するよう設計されている。受信機が受信する信号の強度が一定の間までは、警報は鳴らない。送信機がある時間同じ状態を保っている場合は、送信された信号は動力を節約するため短縮される。送信機が実際に移動されると、そのモーション検知器が送信機を再作動し信号送信が再開される。送信機がその財産から取り除かれても、受信機が同じ状態を保ったままの間は、警報は鳴らない。受信機が実際に移動されると、そのモーション検知器は受信機を再作動させ、送信機からの信号を待つ。信号が受信されないか、又は強度が弱くなる場合は、警報が鳴る。マグリルシステムはモーション検知器の感度、警報と操作範囲の持続時間及び / 又は音の大きさを手動調整することができる。 30 40

【0004】

個人財産警報システムの別の例が、仏国特許第2608868号明細書（エスティエン）に記載されている。エスティエンシステムは受信機と無線通信する送信機からなる。送信機は、一定のシリーズのパルスを発し、受信機により受信される。パルスの振動数が所定値の間までは、警報は鳴らない。受信機が受信するパルスの振動数が変わると、警報はトリガーされる。受信機により予測され送信機で送信される頻度率は手動で調整されることができる。また、システムの操作範囲は調整できる。

【0005】

マグリル及びエスティエンのシステムは両方とも、シンプルな1方式送信機 / 受信機無線通信監視システムを使用している。このようなシンプルなシステムを使用すると、操作上 50

の柔軟性を制限し、送信機毎にモニターされる個人財産のあるアイテムのみの安全を可能にする。

【特許文献 1】

英国特許出願公開第 2 2 2 8 8 1 4 号明細書

【特許文献 2】

仏国特許第 2 6 0 8 8 6 8 号明細書

【0 0 0 6】

本発明の目的は、前記不都合を克服し緩和することである。

【0 0 0 7】

本発明によると、保護される財産の一アイテムに設置された警報装置と、財産の所有者により携帯される個人用装置とからなる個人財産警報システムが提供され、その警報装置と個人用装置はそれぞれ互いに信号を送受信するトランシーバーからなり、その警報装置は財産の所定の動作によって作動するモーションセンサーからなる。警報装置は緊急モードとスタンバイモードで操作可能であり、緊急モードでは警報装置のトランシーバーは個人用装置のトランシーバーへ緊急信号を送信し、スタンバイモードでは警報装置のトランシーバーは個人用装置のトランシーバーへスタンバイ信号を送信する。個人用装置は警報モードで操作可能であり、そのモードでは警報が作動し財産の所有者に警告する。ここで、警報装置は普段前記スタンバイモードで操作可能であり、モーションセンサーが作動するとスタンバイモードから緊急モードへ切り替わる。ここで、そのトランシーバーが警報装置から緊急信号を受信した場合、あるいはスタンバイ信号が所定の期間警報装置から受信されなかった場合に、個人用装置警報モードが作動する。

【0 0 0 8】

警報装置を備えると個人用装置へ信号を送信することができ、（財産の所有者上かそのまわりにある）個人用装置で警報を作動することが可能になる。

【0 0 0 9】

好適には、個人用装置は制御装置を有し、信号を送信するよう操作可能であり、トランシーバーを介して、警報装置を緊急モードからスタンバイモードへリセットする。2 方式信号を使用すると、システムの操作上の柔軟性が非常に増大し、財産の所有者が個人の要求に合わせてシステムをカスタマイズすることができる。

【0 0 1 0】

好適には、制御装置は信号を送信するよう操作可能であり、モーションセンサーの感度を調整する。加えて、制御装置は信号を送信するよう操作可能であり、スタンバイ信号を警報装置から送信するという要求をする。代わりにあるいは加えて、予め選択された時間間隔でスタンバイ信号を送信することができる。従って、個人用装置上の制御装置がスタンバイ信号を要求する場合に緊急信号が発生し、所定の時間内は信号が送信されないか、あるいは予め選択された時間間隔でスタンバイ信号が受信されない。

【0 0 1 1】

好適には、警報モードには 2 状態あって、一つは緊急信号を受信し、一つはスタンバイ信号を受信しない。

【0 0 1 2】

好適には、個人用装置は制御装置を備えており、警報装置にオフ信号を送信するよう操作可能であり、警報装置が静止モードに入るよう指示する。ここで、警報装置はスタンバイ信号を送信せず、モーションセンサーが作動すると、静止モードから緊急モードへ切り替わる。

【0 0 1 3】

制御装置はスイッチ、マイクロフォン、その組み合わせからなり、操作命令を入力することができる。

【0 0 1 4】

好適には、警報装置は調整され、特定の個人用装置と通信する。加えて、複数の警報装置が提供されることができ、それぞれが一つの個人用装置に調整されることができ。

【0015】

警報は可聴音、発光表示、個人用装置を振動させる手段、或いはこれら機能の組み合わせからなる。個人用装置は受信信号強度指示器、及び／又は警報装置から信号が受信される方向を検知する指向性アンテナからなる。

【0016】

本発明の具体的な実施例は、添付図面を参照して以下の例によって説明される。

【0017】

図1において、このシステムは保護される財産2に設置された警報装置1と、財産の所有者4によって（腕時計として）身に付けられるか（キーポケットとして）携帯される個人用装置とからなる。

【0018】

図2において、警報装置は電池5で動力を供給され、手動スイッチ6によってオン・オフを切り替える。LED指示器7は装置の状態を指示する。動力はパワーコントローラ8によって無線トランシーバ9に供給され、関連するアンテナ10、マイクロコントローラ11、信号調節／判別回路12に供給される。例えば圧加速度計13の形式のモーションセンサーは、信号調節回路12と接続される。装置は選択的にソーラーバッテリー14（点線で示す）を備えている。

【0019】

図3において、個人用装置は電池15で動力を供給され、手動スイッチ16を介してユーザーによって操作される。LED指示器17は装置の状態を指示する。動力は無線トランシーバ18と関連するアンテナ19、マイクロコントローラ20に供給される。マイクロコントローラ20は音声警報21に接続される。装置は選択的に振動警報器22、マイクロフォン23、及び／又は画像表示24（例えば、液晶ディスプレイ）を備えている。

【0020】

システムの操作方法は、添付図面を参照して、例として説明される。

【0021】

始めてスイッチが入れられると警報装置1は個人用装置3のトランシーバ18からの設定送信を待つ。設定送信は、当の個人用装置3を特定する特別なセキュリティナンバー（以下、コールサインとして参照する）を含む。コールサインを受信すると、警報装置1はそれを記憶し、個人用装置3記憶用のそれ自身の具体的なコールサインを送信する。それによって、警報及び個人用装置1, 3は調整され、互いに通信する。それによって、警報装置は設定され、その個人用装置にだけ応答し送信する。設定送信により、ユーザーは警報又は個人用装置の特別なセキュリティナンバーを覚える必要がない。

【0022】

この最初の2方式信号通信は特別なリンクがいくつかの警報及び個人用装置の間でも確立されることができる。安全性の理由のため、各コールサインは例えば1600万以上の異なる数字の使用を可能にする24ビット2進数の列からなる。

【0023】

警報装置1が具体的な個人用装置3からのコールサインを認識するように予め調整された場合、警報装置1がその個人用装置1からの信号にだけ応答する。信号が受信されると警報装置1がそれ自身のコールサインを送信し、個人用装置3に指示して操作可能になる。

【0024】

操作時、警報装置1は静止状態（オフ状態）で操作され、ここでスイッチ6がユーザーによって操作され警報装置1のスイッチをオンにするまで、動力を節約する。例えば、スイッチ6は容量性タッチスイッチであるが、他のタイプも使用されてもよい。警報装置が一度スイッチが入れられると、LED指示器7は所定の時間の長さの間照明されて装置を指示して操作可能になる。所定時間制限内に個人用装置から信号が受信されない場合、警報装置1は静止状態（オフ状態）に戻り、動力を節約する。

【0025】

リンクが一度確立されると、ユーザーはシステムの操作の態様、例えばモーション検知器

10

20

30

40

50

13の感度、あるいは他のパラメータ（以下に示す）を調整することができる。ユーザーは、個人用装置からの指示をデータ入力スイッチ16を用いて手動で入力するか、及び/又はマイクロフォン23を介して口頭で（マイクロコントローラは適宜な音声認識ソフトを搭載している）入力することで、この操作を実行することができる。この指示は個人用装置トランシーバ18で送信され、警報装置トランシーバ9で受信されると、警報装置トランシーバ9によってリターン信号が送信され、個人用装置トランシーバ18に戻り、指示がうまく受信され処理されたことを確認する。

【0026】

以下のいずれかの調整がシステムになされると、警報装置トランシーバ9は個人用装置トランシーバ18に定期的な間隔でスタンバイ信号を続けて送信し、操作可能であることを指示し、財産を保護する。スタンバイ信号間の間隔は個人用装置を介してユーザーによって所定の期間に設定されることができる。スタンバイ信号を受信すると表示部24、音声警報21、又はLED指示器17、あるいはそれらの機能のいずれかの組み合わせによって個人用装置3によりユーザーに中継される。予期される時間枠に信号が受信されない場合、個人用装置は音声、画像の及び/又は振動の警報を発生することによってユーザーに警報を知らせる。

10

【0027】

スタンバイ信号の送信は、所定の時間続く。その後、モーション検知器13で動作が検知されない場合は、警報装置1は自動的にスイッチを切り、静止状態（オフ状態）に戻る。スイッチを切るに先立って、警報装置トランシーバ9は個人用装置トランシーバ18に警報信号を送信し、警報装置トランシーバからのスタンバイ信号がすぐに止まることをユーザーに知らせる。ユーザーがスタンバイ信号が続くことを望む場合、その効果への指示が個人用装置上のデータ入力スイッチ16又はマイクロフォン23を用いて警報装置トランシーバに発せられる。

20

【0028】

モーション検知器13が動作を検知すると、検知器の出力信号は所定の閾値と比較され（例えば個人用装置上の制御スイッチ16を介してユーザーによって設定され）、閾値を超えると警報装置トランシーバ9が個人用装置トランシーバ18に警報信号を送信する。警報信号を受信すると、個人用装置は画像、音声、又は他の警報を発生することでユーザーに警報を知らせる。警報の例は表示部24上の適宜な表示の生成、音声警報21の作動、LED指示器17、振動警報器22、又はそれらの機能のいずれかの組み合わせを含む。スタンバイ信号が予期されるときに受信されない場合、この警報は発生した警報と同じであるか又は区別できるかでありうる。モーションセンサーに対する所定の閾値は理想的には製造業者やユーザーによって選択され、例えば財産が下に落ちたり風で動いたりすることに起因する動作と強盗や財産を勝手にいじることによって引き起こされる動作を区別する。

30

【0029】

警報装置トランシーバ9は、リセット信号が個人用装置トランシーバ18から受信され止めるよう指示されるまで、又は動力供給が信号送信可能レベル以下に落ちるまで、警報信号を送信し続ける。個人用装置3上のデータ入力スイッチ16又はマイクロフォン23を使用して、警報装置トランシーバにストップ信号を送信する指示がユーザーによって発せられる。

40

【0030】

ユーザーは、データ入力スイッチ16又はマイクロフォン23を使用して個人用装置3からの指示を入力することで、操作中いつでも警報装置のセキュリティ状態をチェックすることができる。セキュリティ状態は警報装置により評価され個人用装置トランシーバに返信される。情報は表示部24、音声警報21、LED指示器17、振動警報器22、又はそれらの機能のいずれかの組み合わせによってユーザーに中継される。セキュリティ状態チェック後警報装置トランシーバから戻る信号を受信し損なうと、個人用装置がユーザーに（表示部24、音声警報21、LED指示器17、振動警報器22、又はこれらの

50

機能のいずれかの組み合わせによって) 信号が受信されなかったことを警報で知らせる。

【0031】

個人用装置は複数の警報装置を組み合わせで使用されることができる。その場合、十分なメモリー記憶領域を備えているため、複数の警報及び/又は個人用装置のそれぞれに対するコールサインが不連続なメモリー位置に格納されることができる。これは複数の個人財産のアイテムの安全をモニターする、及び/又は複数の他の個人用装置と通信するために使用することを可能にする。「調整されていない」警報装置は売却され、先に述べた方法でユーザーによって調整され、その人自身の個人用装置と共に操作される。一度調整されると、他の個人用装置を所有する委託されていない人がその警報装置のスイッチを操作することを妨げる。

10

【0032】

また、個人用装置は、マイクロコントローラ20に十分なメモリー記憶容量を備えており、複数のメッセージをそれぞれ不連続なメモリー位置に記憶し、警報装置に送信される。このメッセージは個人用装置のメモリー内に(個人用装置の製造業者によって)前もって設定され、及び/又は個人用装置上のデータ入力スイッチ16又はマイクロフォン23を用いて財産の所有者によって入力される。これは単一の個人用装置が財産のいくつかのアイテムをモニターすることを可能にする。また、個人用装置は他の個人用装置、例えばテキストメッセージと通信するのと同じ方法で構成されることができる。個人用装置データスイッチ16は例えば移動電話技術でよく知られたタイプのキーパッドの形式で構成される。

20

【0033】

別の実施例では、個人用装置は既知の構成の受信された無線の強度指示器(RSSI)を有することができる、それによって受信信号の強度をユーザーに中継されることを可能にすると考えられる。(信号が警報装置から受信される方向を検知する)指向性アンテナがRSSIと組み合わせで使用されると、これはシステムが位置の突き止め/追跡操作を実行することを可能にし、ここで各関係者は一つの個人用装置を有し、一関係者は追跡し相手の位置を突き止め得る。システムのこのバージョンは特に例えば親と子が群衆の中で離れてしまったという状況に対して有利である。二関係者間の距離は、受信信号指示器の強度から推定されてもよい。

【0034】

先に述べた実施例に多くの修正を加えることができ、これらは添付した請求項に定義される本発明の範囲から逸脱するものではないことが理解されよう。例えば、警報装置に付けられた手動のスイッチは個人用装置で操作される遠隔制御スイッチに置換してもよい。

30

【図面の簡単な説明】

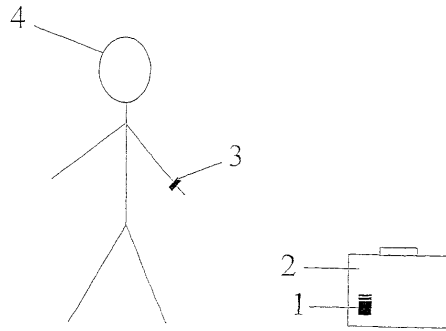
【0035】

【図1】本発明に係る個人財産警報システムの略図である。

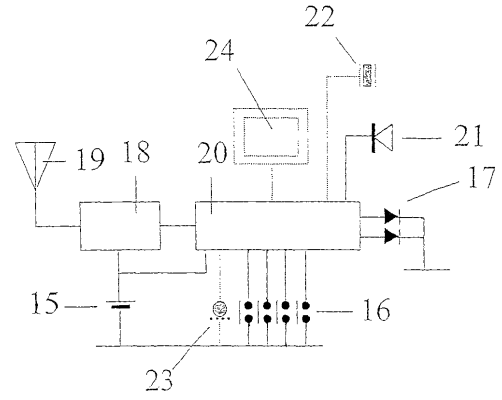
【図2】本発明に係る警報装置を表すブロック回路図である。

【図3】本発明に係る個人用装置を表すブロック回路図である。

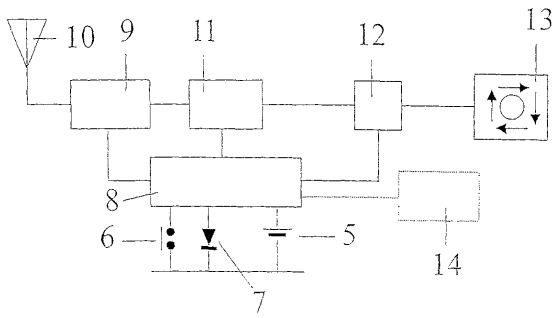
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

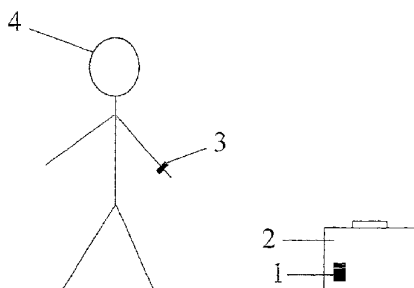
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
3 October 2002 (03.10.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/077938 A1

- (51) International Patent Classification: **G08B 13/14** (81) Designated States (*national*): AF, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/GB02/01330
- (22) International Filing Date: 20 March 2002 (20.03.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 0107414.5 22 March 2001 (22.03.2001) GB
- (71) Applicants and
(72) Inventors: LAWRENSON, Frank, Ralph [GB/GB]; Alderville Lodge, Alderville Road, London SW6 3RL (GB); COXEN, Adam, Edmund, Palmer [GB/GB]; 19 Rainville Road, London M6 9HA (GB).
- (84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
with international search report
- (74) Agent: DAVID AIDAN EVERY; MARKS & CLERK, Sussex House, 83-85 Mosley Street, Manchester M2 3LG (GB).
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: PERSONAL PROPERTY ALARM SYSTEM



(57) Abstract: The present invention relates to a personal property alarm system for monitoring the security of personal property using two-way coded radio signalling. The system comprises an alarm unit to be fixed to an item of property to be protected and a personal unit to be carried by a property owner. The alarm unit and the personal unit each comprise a transceiver to transmit and receive signals between each other. The alarm unit also comprises a motion sensor that is activated by predetermined movement of the property. The personal unit is operable in an alarm mode in which an alarm is activated to alert the property owner. The alarm unit is normally operable in a standby mode and is switched from the standby mode to an emergency mode when the motion sensor is activated. The personal unit alarm mode is activated when its transceiver receives an emergency signal from the alarm unit or when no standby signal has been received from the alarm unit. A personal unit may be tuned to communicate with a plurality of alarm units and/or a plurality of other personal units.

WO 02/077938 A1

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

1

PERSONAL PROPERTY ALARM SYSTEM

The present invention relates to a personal property alarm system and more particularly, but not exclusively, to such a system for monitoring the security of personal property using coded radio signalling.

Over the twenty-year period from 1977 to 1997 the number of crimes recorded by the UK Home Office increased by over 75%, with crimes against property accounting for 91% of all recorded crimes in 1997. Personal property is therefore increasingly at risk of being stolen or interfered with at any time, particularly when left unattended or out of view. Effective methods of monitoring the security of personal property are therefore greatly in need.

An example of such a personal property alarm system is disclosed in GB-A-2228814 (Magrill). The Magrill system comprises a radio transmitter unit, retained by the property owner, and a radio receiver unit, fixed to the property to be secured. When in use, the transmitter unit emits a constant signal that is received by the receiver unit. Both the transmitter and receiver units incorporate motion detectors. This system is designed to alert the property owner, by way of a loud audible tone emitted from the receiver unit, if their property is moved and the signal received by the receiver from the transmitter falls below a predefined strength or is absent. While the strength of the signal received by the receiver remains constant no alarm sounds. If the transmitter unit remains stationary for a certain period of time, the transmitted signal is curtailed to conserve power. If the transmitter unit is subsequently moved, its motion detector re-activates the transmitter and signal transmission is resumed. While the receiver unit remains stationary no alarm sounds, even if the transmitter unit moves away from the property. If the receiver unit is subsequently moved, its motion detector re-activates the receiver and it awaits a signal from the transmitter. If no signal is received or its strength diminishes, the alarm sounds. The Magrill system allows manual adjustment of the motion detector sensitivity, duration and/or loudness of the alarm and operational range.

A further example of a personal property alarm system is disclosed in FR-2608868 (Estienne). The Estienne system comprises a transmitter unit in radio communication with a receiver unit. The transmitter emits a constant series of pulses to be received by the receiver. While the frequency of pulses remains at a predefined value, no alarm sounds. If the frequency of pulses received by the receiver changes, the alarm is triggered. The frequency rate expected by the

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

2

receiver, and transmitted by the transmitter, can be manually adjusted. The operational range of the system is also adjustable.

Both the Magrill and Estienne systems both use a simple one-way transmitter/receiver radio communication monitoring system. The use of such a simple system restricts its operational flexibility and allows the security of only one item of personal property to be monitored per transmitter unit.

It is an object of the present invention to obviate or mitigate the aforesaid disadvantages.

According to the present invention there is provided a personal property alarm system comprising an alarm unit to be fixed to an item of property to be protected and a personal unit to be carried by a property owner, the alarm unit and the personal unit each comprising a transceiver to transmit and receive signals between each other, the alarm unit comprising a motion sensor that is activated by predetermined movement of the property; the alarm unit being operable in an emergency mode and a standby mode; in the emergency mode the transceiver of the alarm unit sends an emergency signal to the transceiver of the personal unit; in the standby mode the transceiver of the alarm unit sends a standby signal to the transceiver of the personal unit; the personal unit is operable in an alarm mode in which an alarm is activated to alert the property owner; wherein the alarm unit is normally operable in said standby mode and is switched from standby mode to the emergency mode when the motion sensor is activated; and wherein the personal unit alarm mode is activated when its transceiver receives an emergency signal from the alarm unit or when no standby signal has been received from the alarm unit for a predetermined period.

The provision of an alarm unit that is able to send signals to the personal unit enables an alarm in the personal unit (and therefore on or about the property owner) to be activated.

Preferably the personal unit has a control device which is operable to send a signal, via the transceiver, to reset the alarm unit from emergency mode to standby mode. The use of two-way signalling greatly increases the operational flexibility of the system and allows the property owner to customise the system to meet his or her personal requirements.

The control device is preferably operable to send a signal to adjust the sensitivity of the motion sensor. Additionally, the control device may be operable to send a signal to request that a

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

3

standby signal is transmitted from the alarm unit. Alternatively or additionally, the standby signal may be sent at pre-selected time intervals. The emergency signal is thus generated in the event that a standby signal is demanded by the control device on the personal unit and the signal is not sent within a predetermined time period or a standby signal is not received at the pre-selected time interval.

The alarm mode preferably has two states, one for when it receives an emergency signal and one for when it has not received a standby signal.

Preferably the personal unit has a control device which is operable to transmit an off signal to the alarm unit instructing the alarm unit to enter a quiescent mode, wherein the alarm unit does not send a standby signal but is switched from the quiescent mode to the emergency mode when the motion sensor is activated.

The control device may comprise a switch, a microphone or a combination thereof to enter operating instructions.

Preferably the alarm unit is tuned to communicate with a specific personal unit. Additionally, a plurality of alarm units may be provided, each tuned to one personal unit.

The alarm may comprise an audible tone, a light-emitting display, a means for vibrating the personal unit, or a combination of these features. The personal unit may comprise a received signal strength indicator and/or a directional antenna for detecting the direction from which signals are received from the alarm unit.

A specific embodiment of the present invention will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings in which:

Figure 1 is a schematic representation of the personal property alarm system of the present invention;

Figure 2 is a block circuit diagram representing the alarm unit of the present invention; and

Figure 3 is a block circuit diagram representing the personal unit of the present invention.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

4

Referring now to figure 1, the system comprises an alarm unit 1 fixed to the property 2 to be protected and a personal unit 3 which is worn (e.g. as a watch) or carried (e.g. as a key fob) by the property owner 4.

With reference to figure 2, the alarm unit is powered by a battery 5 and is switched on and off via a manual switch 6. An LED indicator 7 indicates the status of the unit. The power is supplied via a power controller 8 to a radio transceiver 9 and associated antenna 10, a microcontroller 11 and signal conditioning/discrimination circuitry 12. A motion sensor in the form of, for example, a piezo-accelerometer 13 is connected to the signal conditioning circuitry 12. The unit may optionally be provided with a solar powered battery 14 (shown in dotted line).

With reference to figure 3, the personal unit is powered by a battery 15 and is operated by the user via the manual switches 16. The LED indicators 17 indicate the status of the unit. The power is supplied to a radio transceiver 18 and associated antenna 19, and a micro-controller 20. The microcontroller 20 is connected to an audible alarm 21. The unit may optionally be provided with a vibrating alerter 22, microphone 23 and/or visual display 24 (for example a liquid crystal display).

A method of operation of the system will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings.

When switched on for the first time the alarm unit 1 awaits a set-up transmission from the transceiver 18 of a personal unit 3. The set-up transmission includes a unique security number (hereinafter referred to as the "call sign") identifying the personal unit 3 in question. Upon receipt of the call sign the alarm unit 1 stores it and transmits its own specific call sign for storage by the personal unit 3. The alarm and personal units 1, 3 are thus tuned to communicate with one another. The alarm unit is thus set so that it will only respond to and transmit to that personal unit. The set-up transmission is such that it is not necessary for the user to remember the unique security numbers of the alarm or the personal unit.

This initial two-way signal communication enables a specific link to be established between any number of alarm and personal units. For security reasons, each call sign will comprise, for example, a 24 bit binary string allowing the use of over 16 million different numbers.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

5

If the alarm unit 1 has previously been tuned to recognise a call sign from a specific personal unit 3 then the alarm unit 1 will only respond to a signal from that personal unit 1. Should such a signal be received, the alarm unit 1 transmits its own call sign to indicate to the personal unit 3 that it is ready for operation.

In operation the alarm unit 1 operates in a quiescent (off) state where it conserves power until the switch 6 is operated by the user to turn on the alarm unit 1. The switch 6 is, for example, a capacitive touch switch, but other types may be used. Once the alarm unit is turned on, the LED indicator 7 is illuminated for a predefined length of time to indicate the unit is ready for operation. If no signal is received from a personal unit 3 within that predefined time limit, the alarm unit 1 reverts to the quiescent (off) state to conserve power.

Once the link has been established, the user can adjust aspects of the operation of the system e.g. the sensitivity of the motion detector 13 or other parameters (discussed below). The user may perform this operation by entering instructions from the personal unit either manually using the data input switches 16 and/or vocally via the microphone 23 (the micro-controller is loaded with appropriate voice recognition software). The instructions are transmitted by the personal unit transceiver 18 and when received by the alarm unit transceiver 9, a return signal is transmitted by the alarm unit transceiver 9 back to the personal unit transceiver 18 to confirm that the instructions have been successfully received and processed.

Following any adjustments made to the system, the alarm unit transceiver 9 then proceeds to transmit a standby signal at regular intervals to the personal unit transceiver 18 to indicate it is operational and the property is secure. The interval between standby signals may be set to a predetermined period by the user via the personal unit. Receipt of a standby signal is relayed to the user by the personal unit 3 by means of the display 24, audible alarm 21, or LED indicators 17, or any combination of these features. In the event that no signal is received in an expected time window the personal unit alerts the user by generating an audible, visible and/or vibrating alarm.

Transmission of the standby signals continues for a predefined length of time, after which, if no movement is detected by the motion detector 13, the alarm unit 1 automatically turns off and reverts to the quiescent (off) state. Prior to turning off, the alarm unit transceiver 9 sends a

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

6

warning signal to the personal unit transceiver 18 informing the user that the standby signals from the alarm unit transceiver will soon cease. If the user wishes the standby signals to continue, instructions to that effect can be issued to the alarm unit transceiver using the data input switches 16 or the microphone 23 on the personal unit.

In the event that movement is detected by the motion detector 13 the output signal of the detector is compared with a predefined threshold (set by the user via, for example, the control switches 16 on the personal unit) and if it exceeds the threshold, the alarm unit transceiver 9 transmits an alarm signal to the personal unit transceiver 18. Upon reception of the alarm signal, the personal unit alerts the user by generating a visual, audible or other alarm. Examples of the alarm include generation of a suitable representation on the display 24, activation of the audible alarm 21, LED indicators 17, vibrating alerter 22, or any combination of these features. This alarm may be the same as or distinguishable from that generated in the event that a standby signal is not received when expected. The predefined threshold for the motion sensor is ideally selected by the manufacturer or user to discriminate between the movement caused by, for example, the property falling over or being buffeted by the wind and movement that is caused by theft or tampering with the property.

The alarm unit transceiver 9 will continue to transmit the alarm signal until a reset signal is received from the personal unit transceiver 18 instructing it to stop or until the alarm unit power supply falls below the level at which signal transmission is possible. The instruction to transmit a stop signal to the alarm unit transceiver is generated by the user using the data input switches 16 or the microphone 23 on the personal unit 3. The alarm unit then reverts to transmitting standby signals.

The user may check the security status of the alarm unit at any time during operation by entering instructions from the personal unit 3 using the data input switches 16 or the microphone 23. The security status will then be assessed by the alarm unit and transmitted back to the personal unit transceiver. The information is relayed to the user by means of the display 24, audible alarm 21, LED indicators 17, vibrating alerter 22, or any combination of these features. Failure to receive a signal back from the alarm unit transceiver following a security status check will cause the personal unit to alert the user (by means of the display 24, audible alarm 21, LED indicators 17, vibrating alerter 22, or any combination of these features) that no such signal has been received.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

7

The personal unit may be used in combination with a plurality of alarm units in which case it is provided with sufficient memory storage capacity so that the call sign for each of a plurality of alarm and/or personal units can be stored in a discrete memory location. This would allow a single personal unit to be used to monitor the security of a plurality of items of personal property and/or communicate with a plurality of other personal units. "Untuned" alarm units could be sold and then tuned by the user, in the manner described above, to operate with his/her unique personal unit. Once tuned, it prevents an unauthorised person in possession of another personal unit from switching on the alarm unit.

The personal unit may also be provided with sufficient memory storage capacity in the micro-controller 20 to store a plurality of messages, each in a discrete memory location, to be transmitted to the alarm units. The messages may be pre-set (by the manufacturer of the personal unit) within the memory of the personal unit and/or entered by the property owner using the data input switches 16 or the microphone 23 on the personal unit. This enables a single personal unit to monitor the several items of property. The personal unit may also be configured in the same manner to communicate with other personal units using, for example, text messages. The personal unit data switches 16 would in such an instance be configured in the form of a keypad of the kind that is well-known from mobile telephone technology.

In a further embodiment it is envisaged that the personal unit may have a received radio strength indicator (RSSI) of known configuration, thereby allowing the strength of the received signal to be relayed to the user. If a directional antenna (for detecting the direction from which signals are received from the alarm unit) were used in combination with an RSSI, this would allow the system to perform location/tracking operations where each party has a personal unit and one party is tracking or attempting to locate another. This version of the system would be particularly advantageous for a situation where, for example, a parent and child have become separated in a crowd. An estimate of the distance between the two parties can be derived from the strength of the received signal indicator.

It is to be appreciated that numerous modifications to the above described design may be made without departing from the scope of the present invention as defined in the appended claims. For example, the manual switch on the alarm unit may be replaced with a remote control switch operated by the personal unit.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

8

CLAIMS

1. A personal property alarm system comprising an alarm unit to be fixed to an item of property to be protected and a personal unit to be carried by a property owner, the alarm unit and the personal unit each comprising a transceiver to transmit and receive signals between each other, the alarm unit comprising a motion sensor that is activated by predetermined movement of the property; the alarm unit being operable in an emergency mode and a standby mode; in the emergency mode the transceiver of the alarm unit sends an emergency signal to the transceiver of the personal unit; in the standby mode the transceiver of the alarm unit sends a standby signal to the transceiver of the personal unit; the personal unit is operable in an alarm mode in which an alarm is activated to alert the property owner; wherein the alarm unit is normally operable in said standby mode and is switched from standby mode to the emergency mode when the motion sensor is activated; and wherein the personal unit alarm mode is activated when its transceiver receives an emergency signal from the alarm unit or when no standby signal has been received from the alarm unit within a predetermined time period.
2. A personal property alarm system according to claim 1, wherein the personal unit has a control device which is operable to send a signal to reset the alarm unit from emergency mode to standby mode.
3. A personal property alarm system according to claim 1 or 2, wherein the personal unit has a control device which is operable to send a signal to adjust the sensitivity of the motion sensor by setting the predetermined movement required to activate the motion sensor.
4. A personal property alarm system according to claim 1, 2 or 3, wherein the personal unit has a control device which is operable to send a signal to request a standby signal from the alarm unit.
5. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the personal unit alarm has two states, one for when it receives an emergency signal and one for when it has not received a standby signal.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

9

6. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the standby signal is sent at predetermined time intervals.
7. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the personal unit has a control device which is operable to transmit an off signal to the alarm unit instructing the alarm unit to enter a quiescent mode, wherein the alarm unit does not send a standby signal in the standby mode but is switched from the quiescent mode to the emergency mode when the motion sensor is activated.
8. A personal property alarm system according to any one of claims 2 to 7, wherein the control device comprises a switch, a microphone or a combination of these features to enter operating instructions.
9. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the alarm unit is tuned to communicate with a specific personal unit.
10. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein a plurality of alarm units are tuned to one personal unit.
11. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the alarm comprises an audible tone, a light-emitting display or a means for vibrating the personal unit, or a combination of these features.
12. A personal property alarm system according to any preceding claim wherein the personal unit comprises a received signal strength indicator.
13. A personal property alarm system according to any preceding claim wherein the personal unit comprises a directional antenna for detecting the direction from which signals are received from the alarm unit and/or from another personal unit.
14. A personal property alarm system according to any preceding claim, wherein the personal unit is tuned to send and receive signals to/from another personal unit.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

10

15. A personal alarm system according to any preceding claim, where the alarm unit is tuned to a plurality of personal units.
16. A personal property alarm system substantially as hereinbefore described with reference to the accompanying figures.

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

1-3

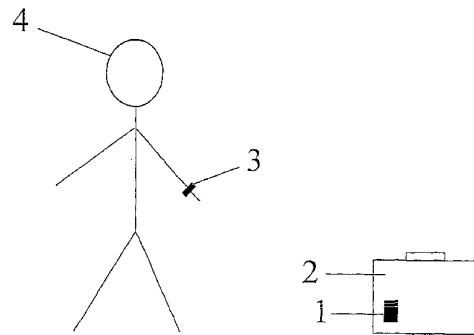


Figure 1

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

2-3

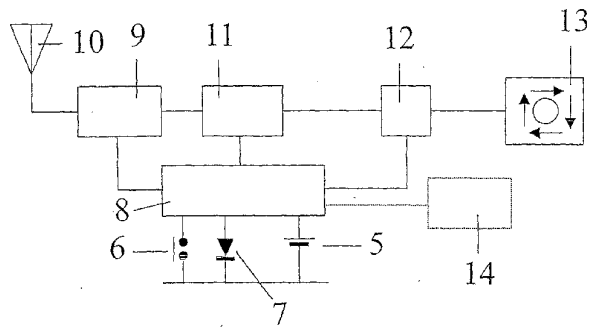


Figure 2

WO 02/077938

PCT/GB02/01330

3-3

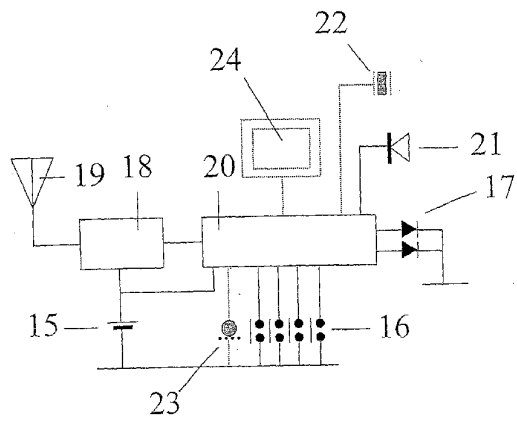


Figure 3

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International Application No. PCT/GB 02/01330 |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G08B13/14 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 7 G08B 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 practical, search terms used) WPI Data, PAJ, EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 5 838 234 A (ROULLEAUX-ROBIN VERONIQUE) 17 November 1998 (1998-11-17) claims 1-3; figure 1B | 1 |
| A | GB 2 292 627 A (NIAGARA HOLDINGS LIMITED) 28 February 1996 (1996-02-28) page 9, line 14 -page 10, line 2 | 1-7 |
| A | US 5 748 083 A (RIETKERK ANTHONY J) 5 May 1998 (1998-05-05) abstract; claims 2,3 | 1,12 |
| A | GB 2 228 814 A (MAGRILL BEN) 5 September 1990 (1990-09-05) abstract | 1 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document relating 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 *Z* document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 11 June 2002 | | Date of mailing of the international search report 20/06/2002 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax. (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Brown, J |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational Application No.
PCT/GB 02/01330

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| US 5838234 | A | 17-11-1998 | FR 2728991 A1 05-07-1996 DE 69519512 D1 04-01-2001 EP 0748492 A1 18-12-1996 WO 9620463 A1 04-07-1996 |
| GB 2292627 | A | 28-02-1996 | NONE |
| US 5748083 | A | 05-05-1998 | NONE |
| GB 2228814 | A | 05-09-1990 | NONE |

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1999)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 コクセン, アダム, エドモンド, パルマー

イギリス国、エム 6 9 エイチエイ、ロンドン、レインビル ロード 19

Fターム(参考) 5C084 AA03 AA09 BB01 BB31 CC31 DD80 FF02 GG03 GG04 GG13

GG68 HH03 HH07 JJ07

5C087 AA03 AA25 AA37 AA51 BB20 CC22 CC26 DD05 EE08 FF04

FF13 FF16 GG46 GG84