



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000073809
Data Deposito	18/11/2015
Data Pubblicazione	18/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	B	13	196

Titolo

Procedimento di sorveglianza di un ambiente predeterminato e relativo sistema di sorveglianza.

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

Titolare: ENTER srl, Via M.Biagi e M.D'Antona, N. ???,
60025 Loreto (AN) Italia.

5 Titolo: Procedimento di sorveglianza di un ambiente
predeterminato e relativo sistema di
sorveglianza.

* * * * *

DESCRIZIONE

10 La presente invenzione riguarda un procedimento
di sorveglianza di un ambiente predeterminato e il
relativo sistema di sorveglianza. L'invenzione è
particolarmente adatta alla sorveglianza di ambienti
domestici ed industriali, sia interni che esterni.

15 I sistemi di sorveglianza tradizionali prevedono
primariamente sensori di rilevamento di movimento o di
apertura infissi dislocati in punti fissi predeterminati
di una abitazione.

20 Questi sistemi, al rilevamento di una infrazione,
fanno suonare una sirena di allarme, e in alcuni casi
sono in grado di avvertire il proprietario che si trova
altrove.

25 L'esperienza ha mostrato che questi sistemi danno
poca sicurezza nel distinguere le reali infrazioni da
quelle accidentali e sono poco efficaci in caso di reale
intrusione. Essi sono infatti facilmente eludibili, ad

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

esempio per manomissione della sirena. In ogni caso, i malintenzionati sanno che allo scattare dell'allarme nessuno si presenterà sul posto, in quanto i vicini temono per la loro incolumità, e le forze dell'ordine, anche se avvertire, si troverebbero a dover fronteggiare un numero troppo elevato di falsi allarmi.

Per ovviare a questi inconvenienti, è diventata prassi diffusa installare telecamere in punti predeterminati della casa, così che allo scattare dell'allarme il proprietario possa controllare visivamente l'accaduto ed eventualmente decidere di avvisare le forze dell'ordine.

Ciò risolve solo marginalmente i problemi in quanto per questioni di costi e di complessità degli impianti le telecamere sono installate solo in alcuni punti strategici della casa e non coprono la totalità dell'ambiente, possono pertanto essere eluse, e inoltre non sono coordinate con i sensori di infrazione, per cui difficilmente l'utente è in grado di vedere l'accaduto nel punto esatto dell'infrazione, o in tempo reale. Non è quindi ancora possibile stabilire con sicurezza l'accaduto da remoto, ed evitare interventi per falso allarme, inoltre non è ancora possibile evitare manomissioni.

Uno scopo generale della presenza invenzione è

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

pertanto quello di risolvere del tutto o in parte i problemi della tecnica nota.

Uno scopo preferito della presente invenzione è quello di permettere di individuare con maggior sicurezza
5 le reali anomalie.

Un altro scopo preferito della presente invenzione è quelli di aumentare l'efficacia riducendo o eliminando le possibilità di manomissione/elusione.

10

Secondo un suo primo aspetto generale l'invenzione riguarda un procedimento di sorveglianza di un ambiente predeterminato caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

15 - far spostare almeno in maniera autonoma mezzi di riconoscimento autonomo di una anomalia nell'ambiente predeterminato,

- trasmettere dati in remoto quando i mezzi di riconoscimento rilevano una anomalia.

20 Vantaggiosamente il riconoscimento dell'anomalia non avviene mediante sensori immobili e quindi facilmente individuabili ed eludibili come nella tecnica nota, inoltre l'infrazione può essere rilevata ovunque. Un eventuale intruso non è in grado di eludere la
25 sorveglianza, in quanto sa che il suo rilevamento avverrà

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

in maniera e punti almeno per lui del tutto casuali ed imprevedibili. Il procedimento è quindi dotato di maggior sicurezza rispetto al passato.

I vantaggi si incrementano ulteriormente nelle
5 forme di attuazione che comprendono la fase di far spostare mezzi di ripresa video in maniera dipendente dai mezzi di riconoscimento. In particolare preferibilmente i due mezzi si spostano in maniera solidale, ancora più preferibilmente coincidono almeno parzialmente. Il
10 procedimento permette quindi di individuare con certezza una vera anomalia piuttosto che un falso allarme.

Ciò infatti dà la assoluta certezza di poter visionare l'esatta zona in cui si è rilevata una infrazione. Un eventuale intruso non è in grado di sapere
15 o prevedere in quale zona sarà visto.

Preferibilmente i dati trasmessi in remoto comprendono un avviso di riconoscimento di una anomalia e un video, i quali possono anche coincidere.

Secondo una caratteristica generale preferibile
20 dell'invenzione sono sempre presenti mezzi di riconoscimento in movimento di pattugliamento nell'ambiente predeterminato, o per periodi più lunghi dei periodi di sosta.

Preferibilmente quando i mezzi di riconoscimento
25 rilevano una anomalia si spostano in maniera differente

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

rispetto al movimento di pattugliamento precedente al riconoscimento e/o è previsto di avere nella zona del riconoscimento una pluralità di mezzi di trasmissione dati e/o mezzi di ripresa video indipendenti tra loro e
5 mobili.

Secondo un suo secondo aspetto generale l'invenzione riguarda un sistema di sorveglianza di un ambiente predeterminato, caratterizzato dal fatto che comprende:

10 - almeno un drone comprendente mezzi di autopilotaggio nell'ambiente predeterminato, mezzi di riconoscimento di una anomalia dell'ambiente predeterminato e mezzi di trasmissione dati;

- mezzi di ricezione di detti dati, remoti
15 rispetto al drone.

- il drone essendo programmato in maniera tale che i mezzi di trasmissione trasmettano i dati ai mezzi di ricezione remoti almeno quando i mezzi di riconoscimento riconoscono una anomalia.

20 Nella presente invenzione si intende per "drone" un dispositivo che supera la comune definizione di velivolo radiocomandato con pilota remoto. I droni secondo la presente invenzione sono infatti almeno autopilotati, cioè programmati per muoversi autonomamente
25 e non per istruzioni ricevute da un utente umano remoto,

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

anche se non si esclude che abbiano "anche" questa
funzione. Inoltre i droni della presente invenzione
comprendono non solo velivoli ma qualsiasi tipo di mezzo
mobile, compresi mezzi di terra o ibridi, detti droni di
5 terra o ibridi. Il drone è quindi qui da intendersi
semplicemente come un mezzo dotato di mobilità e privo di
pilota umano a bordo.

Secondo alcune forme di attuazione preferite
dell'invenzione il sistema comprende una pluralità di
10 detti droni ed è programmato in maniera tale per cui essi
pattugliano l'ambiente predeterminato secondo turni di
movimento che permettono un pattugliamento in movimento
continuo.

Preferibilmente i mezzi di riconoscimento di una
15 anomalia comprendono almeno uno dei seguenti: almeno una
termocamera, almeno un sonar, almeno mezzi di ripresa
video, almeno un rilevamento di riferimento o almeno una
impostazione di dati iniziali di riferimento
dell'ambiente predeterminato e mezzi di confronto di
20 successivi rilevamenti con il rilevamento o l'impostazione
di riferimento.

Secondo una caratteristica generale preferibile
dell'invenzione l'almeno un drone comprende mezzi di
ripresa video.

25 Preferibilmente il sistema comprende secondi

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

mezzi di ricezione dati remoti rispetto ai primi mezzi di ricezione dati, dove i primi mezzi di ricezioni dati comprendono una applicazione in grado di mostrare almeno un video ripreso dall'almeno un drone e di trasmettere un
5 segnale di intervento ai secondo mezzi di ricezione, autonomamente o a discrezione di un utente.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno meglio dalla seguente
10 descrizione dettagliata di sue forme di realizzazione preferite, fatta con riferimento ai disegni allegati e data a titolo indicativo e non limitativo. In tali disegni:

- la figura 1 mostra in maniera schematica un
15 drone secondo la presente invenzione;

- la figura 2 mostra un sistema di sorveglianza secondo la presente invenzione;

- le figure 3 e 4 mostrano un sistema di sorveglianza alternativo a quello di figura 2
20

Con riferimento alla figura 1 è mostrato schematicamente un drone secondo la presente invenzione indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 1.

25 Il drone 1 è un velivolo senza pilota umano a

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

bordo, ad esempio un elicottero, ma ciò va considerato solamente come un esempio e come detto in precedenza non esclude droni con altri tipi di movimento, quali ad esempio droni di terra o ibridi.

5 Il drone 1 comprende una CPU con la programmazione 5, mezzi di riconoscimento di almeno un tipo di anomalia 10, mezzi di ripresa video 15 e mezzi di trasmissione dati 20. Non si esclude che i mezzi detti coincidano o coincidano parzialmente l'uno con l'altro.

10 La figura 2 mostra schematicamente un sistema di sorveglianza secondo la presente invenzione indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 25.

 Il sistema 25 comprende almeno un drone 1, un primo dispositivo di ricezioni dati 30 e un secondo
15 dispositivo di ricezione dati 35.

 La cpu 5 del drone 1 contiene un programma per il movimento autonomo all'interno di un ambiente predeterminato 26 da sorvegliare, visibile in figura 2.

 L'ambiente 26 può essere un ambiente delimitato
20 naturalmente, come ad esempio l'interno di un edificio, non si esclude tuttavia che esso possa essere anche un ambiente esterno.

 La definizione di ambiente predeterminato non deve in alcun modo essere considerata limitativa nella
25 presente invenzione, essendo contemplato qualsiasi modi

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

di definire i confine di detto ambiente. Qui di seguito se ne danno alcuni esempi non esaustivi.

Nel caso di un ambiente interno è sufficiente per il drone avere un programma di movimento che comprenda
5 una funzionalità di riconoscimento degli elementi di delimitazione, quali le pareti. Nel caso di un ambiente esterno, il programma potrebbe eseguire il volo in un ambiente definito da una mappa precaricata o da una distanza predeterminata da un punto di riferimento, o da
10 coordinate satellitari, o da una mappa o da elementi di confine acquisita/i in una perlustrazione di settaggio in cui il drone è pilotato da un utente umano. L'ambiente predeterminato potrebbe anche essere un percorso precaricato o preimpostato dall'utente.

15 I mezzi di riconoscimento di una anomalia 10 possono comprendere un programma di riconoscimento di una variazione dell'ambiente predeterminato o di variazione di almeno un parametro predeterminato, o di superamento di valori predeterminati di soglia di almeno un parametro
20 predeterminato. Il programma è memorizzato nella CPU 5 associato a mezzi di rilevamento di detto ambiente compresi nel drone. I mezzi di rilevamento ad esempio possono essere i mezzi di ripresa video 15, e/o una termocamera, e/o un sonar, ecc., e il programma di
25 riconoscimento è preposto a confrontare i dati rilevati

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

con dati di riferimento o di soglia precedentemente rilevati dal drone 1 o in esso impostati.

Più in generale l'almeno un tipo di anomalia può essere ad esempio la presenza di elementi estranei
5 nell'ambiente predeterminato memorizzato, e/o la presenza di calore, e/o la presenza di un corpo in movimento rispetto all'ambiente, ma non si vuole escludere alcun tipo di altra anomalia nè la capacità del drone di riconoscere più di un tipo di anomalia.

10 La CPU 5 è anche programmata per attivare i mezzi di trasmissione 20 quando rileva una anomalia.

La trasmissione dati avviene verso i primi mezzi di ricezione 30, che sono in grado di essere remoti rispetto all'ambiente predeterminato pattugliato dal
15 drone e in grado di interfacciarsi con un utente. Essi ad esempio sono un terminale in grado di visualizzare un video, come uno smartphone o un computer, in cui è presente una applicazione di interfaccia comunicativa con il drone 1.

20 I dati trasmessi comprendono un video del punto in cui è stata riconosciuta una anomalia. Il video può fungere direttamente da avviso di riconoscimento comparando sul terminale 30, oppure può essere visualizzato dall'utente in seguito ad un diverso segnale
25 di avviso di rilevamento inviato dal drone 1 o emesso dal

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

terminale 30, ad esempio sonoro.

I primi mezzi di ricezione comprendono anche una funzione di trasmissione dati verso i secondi mezzi di ricezione 35.

5 La trasmissione dati verso i secondo mezzi di ricezione 35 è preferibilmente subordinata a consenso dell'utente.

10 Nell'uso, il drone 1 percorre l'ambiente 26 in maniera continuativa nella misura consentita dalla sua autonomia energetica, preferibilmente per periodi più lunghi dei periodi di sosta necessari ad una eventuale ricarica. Non si esclude di dotare il drone di mezzi autonomi di ricarica, come generatori di energia fotovoltaica, celle di combustibile ecc., così da non
15 interrompere il volo.

 Quando il drone rileva una anomalia (ad esempio l'intrusione di un ladro 40) informa il terminale 30, che è in possesso dell'utente 41, ad esempio il padrone di casa, e gli trasmette il video 42 dell'anomalia,
20 preferibilmente ripreso in tempo reale rispetto al riconoscimento. In questo caso il drone 1 dovrà essere dotato di una memoria di registrazione video.

 L'utente, visto il video, può decidere di trasmettere una richiesta di intervento 43 al secondo
25 terminale 35, ad esempio in dotazione alle forze

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

dell'ordine 44.

Secondo alcune varianti il terminale 30 può essere dotato di una applicazione per permettere all'utente di pilotare a distanza il drone 1, ad esempio
5 per visionare ulteriormente in tempo reale con i mezzi di ripresa video 15 l'ambiente predeterminato 26, e/o per compiere altre azioni, ad esempio di dissuasione, come meglio spiegato in seguito.

Secondo alcune varianti può non esser previsto il
10 secondo terminale 35, ad esempio se il primo è già in dotazione alle forze dell'ordine, come ad esempio a personale addetto alla sicurezza.

Secondo una caratteristica preferibile, quando il drone 1 rileva una anomalia assume un movimento
15 differente da quello di pattugliamento, ad esempio casuale, e/o di elevazione di quota, così da essere più difficilmente abbattibile da un intruso 40.

Per quanto riguarda il movimento di pattugliamento in generale è preferibile che non segua
20 uno schema predefinito, ad esempio può seguire una pluralità di schemi, o ancora più preferibilmente è un movimento casuale all'interno di tutto l'ambiente predeterminato.

Con riferimento alla figura 3 è mostrato un
25 sistema di sorveglianza 125 secondo una forma di

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

attuazione alternativa, dove elementi uguali o simili ai precedenti sono indicati con gli stessi numeri di riferimenti, o con gli stessi numeri incrementati di 100.

Il sistema 125 a differenza del sistema 25
5 impiega una flotta 2 di droni 1. Ciò ha il vantaggio di permettere ai vari droni 1 di avere turni di movimento di pattugliamento e turni di sosta per ricarica combinati in maniera tale che ci sia sempre almeno un drone in movimento di pattugliamento nell'ambiente 126.

10 Ciascun drone 1 è del tipo indicato in precedenza, per cui è preferibilmente in grado di interagire con il terminale 30.

Ciò che accade quando un drone in movimento di pattugliamento rileva una anomalia è preferibilmente
15 quanto descritto in precedenza.

I droni 1 della flotta sono preferibilmente anche in collegamento tra loro mediante una applicazione di richiamo, in maniera tale per cui quando uno di essi rileva una anomalia almeno uno degli altri,
20 preferibilmente una pluralità di essi e ancora più preferibilmente tutti quelli in grado di muoversi, è/sono richiamati nella stessa zona, come visibile in figura 4.

Ciò vantaggiosamente impedisce che un eventuale intruso possa eludere o abbattere facilmente tutti i
25 droni presenti nella zona dell'anomalia.

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

In generale i droni secondo la presente invenzione preferibilmente possono comprendere anche mezzi di interazione con la causa della anomalia, quali ad esempio: mezzi di microfono, mezzi dissuasivi, mezzi immobilizzanti, mezzi offensivi. Tra essi alcuni esempi non limitativi sono:

mezzi dissuasivi: lancio di lacrimogeni o acqua,
mezzi immobilizzanti: lancio di schiume
mezzi offensivi: lancio di proiettili, ad esempio
10 in gomma.

Questi mezzi sono preferibilmente comandati in remoto dall'utente 41.

Un'altra opzione generale preferita è una applicazione di interazione con un eventuale sistema domotico dell'ambiente predeterminato pattugliato. Ad esempio se il pattugliamento è fatto nella zona esterna di una abitazione, l'applicazione di interazione può comandare la chiusura delle finestre e porte.

si osserva ora che i sistemi e procedimenti sin qui descritti ed illustrati sono molto efficaci quando l'utente è al di fuori dell'ambiente predeterminato.

Per il caso contrario, ad esempio un pattugliamento notturno di una abitazione quando i legittimi occupanti sono in casa, è possibile comprendere nel sistema mezzi di esclusione di zone sorvegliate, e/o

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

mezzi di esclusione per riconoscimento di persone o animali predeterminati. L'esclusione per riconoscimento ad esempio può avvenire mediante il riconoscimento di una sagoma precedentemente registrata o impostata, o mediante
5 un riconoscimento vocale, o mediante dispositivi di riconoscimento per esclusione indossati dagli utenti, in grado di interagire con il drone, scambiando ad esempio un segnale di riconoscimento, come una risposta ad una interrogazione. Una forma particolarmente preferita di
10 dispositivo di risposta ad interrogazione può essere un microchip in cui può essere memorizzato un codice segreto. Forme di attuazione particolarmente pratiche prevedono di realizzare i dispositivi di esclusione per riconoscimento in forma indossabile, ad esempio
15 braccialetti o collari.

Naturalmente, le forme di attuazione e le varianti sin qui descritte ed illustrate sono a puro scopo esemplificativo ed un tecnico del ramo, per soddisfare specifiche e contingenti esigenze, potrà
20 apportare numerose modifiche e varianti, tra cui ad esempio la combinazione di dette forme di attuazione e varianti, tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione della presente invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di sorveglianza di un ambiente predeterminato caratterizzato dal fatto che comprende le
5 seguenti fasi:

- far spostare almeno in maniera autonoma mezzi di riconoscimento autonomo di almeno una anomalia nell'ambiente predeterminato,

- trasmettere dati in remoto quando i mezzi di
10 riconoscimento rilevano la almeno una anomalia.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di far spostare mezzi di ripresa video in maniera dipendente dai mezzi di riconoscimento.

15 3. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i dati trasmessi in remoto comprendono un avviso di riconoscimento di una anomalia e un video.

20 4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono sempre presenti mezzi di riconoscimento in movimento di pattugliamento nell'ambiente predeterminato, o per periodi più lunghi dei periodi di sosta.

25 5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

quando i mezzi di riconoscimento rilevano una anomalia si spostano in maniera differente rispetto al movimento di pattugliamento precedente al riconoscimento e/o è previsto di avere nella zona del riconoscimento una
5 pluralità di mezzi di trasmissione dati e/o mezzi di ripresa video indipendenti tra loro e mobili.

6. Sistema di sorveglianza di un ambiente predeterminato, caratterizzato dal fatto che comprende:

- almeno un drone comprendente mezzi di
10 autopilotaggio nell'ambiente predeterminato, mezzi di riconoscimento di almeno una anomalia dell'ambiente predeterminato e mezzi di trasmissione dati;

- mezzi di ricezione di detti dati, remoti rispetto al drone;

15 - il drone essendo programmato in maniera tale che i mezzi di trasmissione trasmettano i dati ai mezzi di ricezione remoti almeno quando i mezzi di riconoscimento riconoscono la almeno una anomalia.

7. Sistema secondo la rivendicazione precedente,
20 caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di detti droni e il sistema è programmato in maniera tale per cui i droni pattugliano l'ambiente predeterminato secondo turni di movimento che permettono un pattugliamento in movimento continuo.

25 8. Sistema secondo la rivendicazione precedente,

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
isc. Albo n° 1095 B

caratterizzato dal fatto che i mezzi di riconoscimento di una anomalia comprendono almeno uno dei seguenti: almeno una termocamera, almeno un sonar, almeno mezzi di ripresa video, almeno un rilevamento di riferimento o almeno una
5 impostazione di dati iniziali di riferimento dell'ambiente predeterminato o almeno una soglia di riferimento di almeno un parametro predeterminato e mezzi di confronto di successivi rilevamenti con il rilevamento, o l'impostazione o la soglia di riferimento.

10 9. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'almeno un drone comprende mezzi di ripresa video.

 10. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che
15 comprende secondi mezzi di ricezione dati remoti rispetto ai primi mezzi di ricezione dati, dove i primi mezzi di ricezioni dati comprendono una applicazione in grado di mostrare almeno un video ripreso dall'almeno un drone e di trasmettere un segnale di richiesta di intervento ai
20 secondo mezzi di ricezione, autonomamente o a discrezione di un utente.

1/3

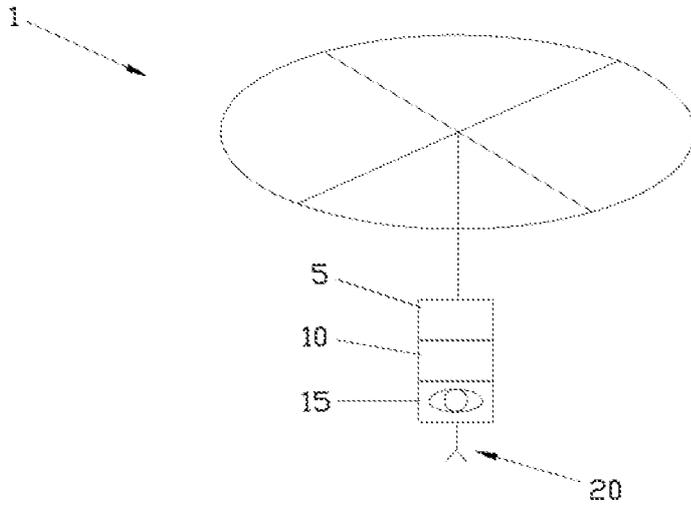


Fig. 1

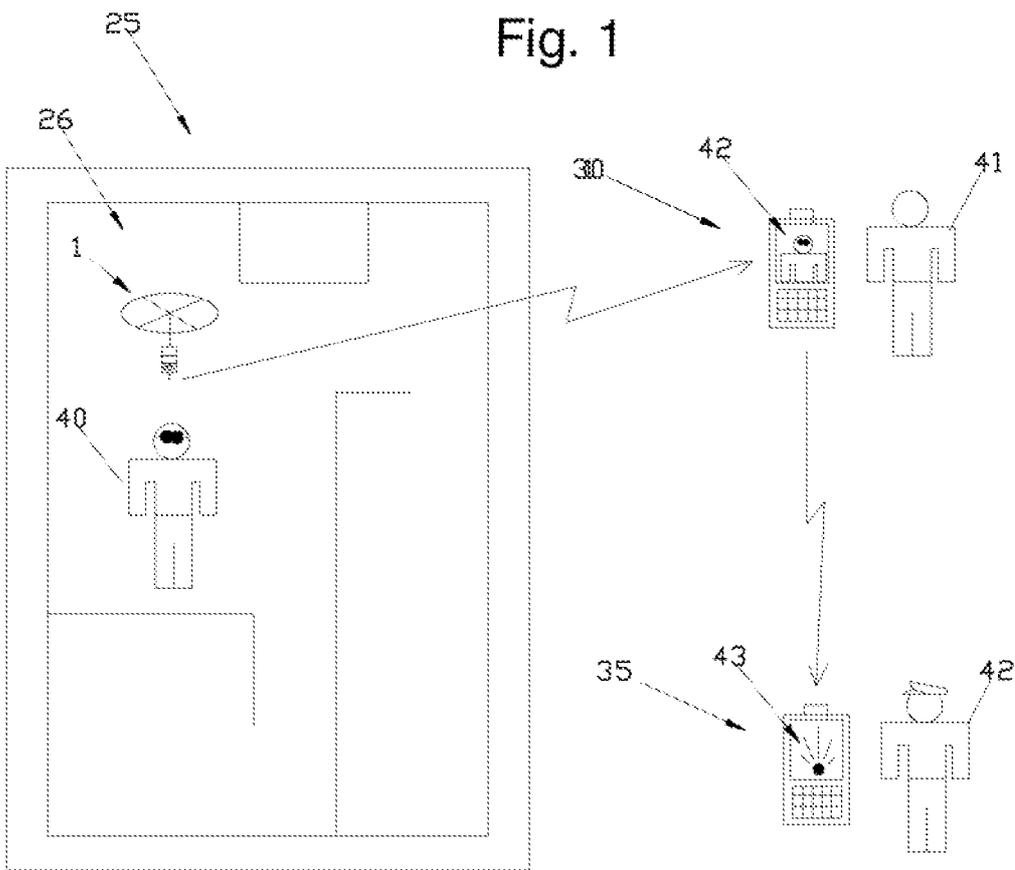


Fig. 2

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
(iscrizione Albo Nr. 1095/B)

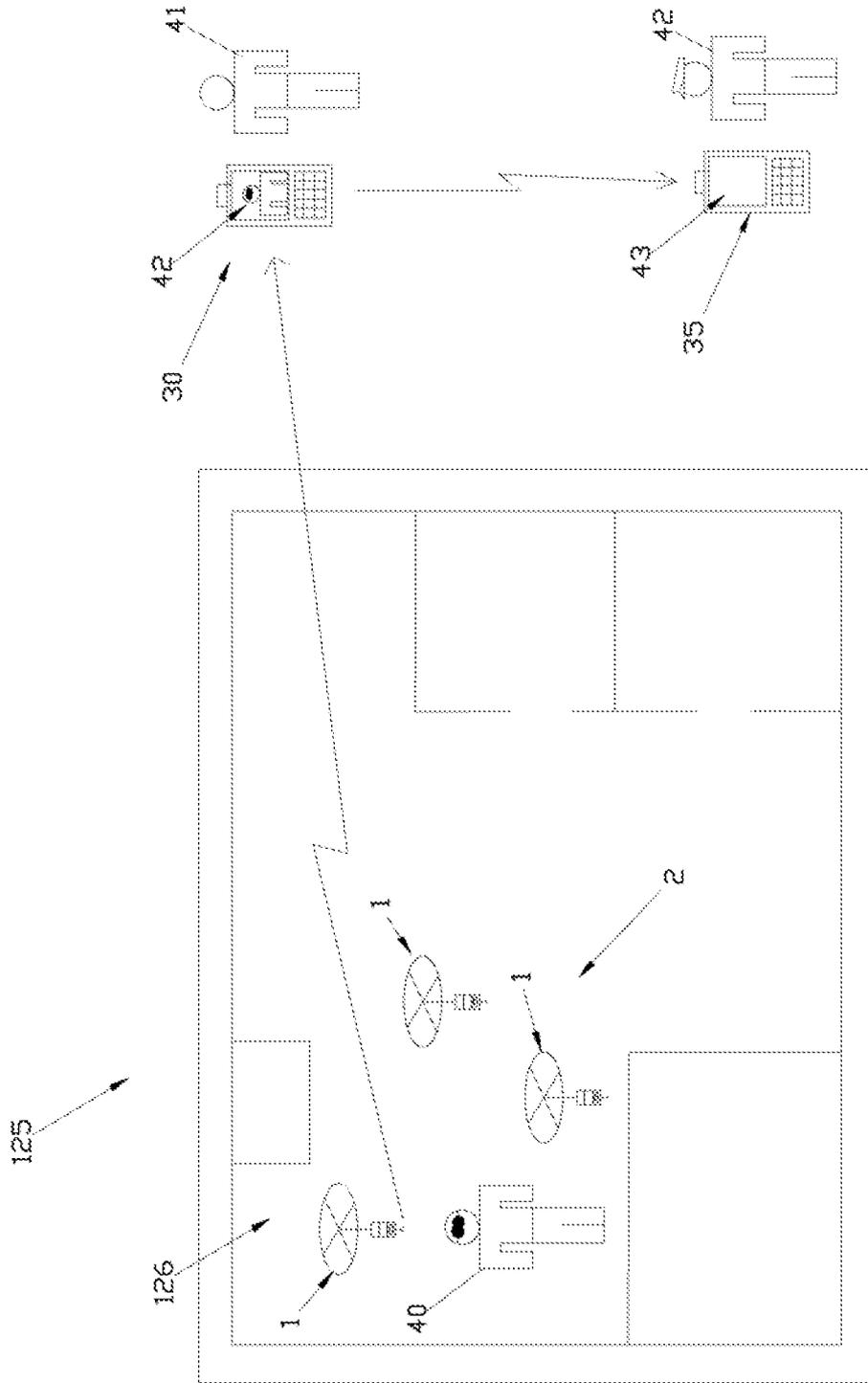


Fig. 4

Andrea Busca

Ing. Andrea Busca
(iscrizione Albo Nr.1095/B)