

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902110451A1

Publication Date

20140614

Applicant

FABBRICA D'ARMI PIETRO BERETTA S.P.A.

Title

SISTEMA DI RILEVAZIONE DELLA MODALITA DI ESECUZIONE DI UN
ESERCIZIO DI TIRO

TITOLARE: FABBRICA D'ARMI PIETRO BERETTA S.P.A.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di

5 rilevazione della modalità di esecuzione di un esercizio di tiro con un'arma.

Nello specifico, infatti, detto sistema è adatto a generare, ricevere ed immagazzinare informazioni e dati possibile relativamente alle modalità di esecuzione

10 dell'esercizio del tiro con un'arma.

Detta arma da tiro è in generale una qualsiasi arma adatta all'esecuzione di un esercizio di tiro verso un bersaglio fisso o mobile; preferibilmente dette armi sono armi da fuoco o armi bianche; preferibilmente detta arma è un fucile, una pistola, o ancora un arco o una balestra.

15 In una forma preferita di realizzazione i bersagli possono essere fissi, a distanze variabili, o mobili, ad esempio un piattello, a seconda della tipologia di esercizio e pratica l'utilizzatore voglia eseguire.

Nell'arte nota, al fine di impraticarsi nell'esercizio del tiro, l'utilizzatore, qualora necessiti o desideri un feedback relativo alle modalità di esecuzione dell'esercizio, è obbligato ad allenarsi in presenza di 25 un allenatore che osservandolo gli indica eventuali

problematiche legate alla sua postura e/o ai suoi movimenti, ad esempio quanto siano più o meno fluidi.

Fino ad oggi, quindi l'utilizzatore non è mai nelle condizioni di potersi allenare da solo, qualora voglia

5 un feedback relativo all'esecuzione del suo esercizio di tiro, che non sia, ovviamente, il risultato dell'esercizio stesso.

Lo scopo della presente invenzione è quello di superare detta problematica tipica dell'arte nota.

10 Nello specifico il sistema di rilevazione oggetto della presente invenzione ha come scopo quello di fornire un sistema adatto a permettere all'utilizzatore di allenarsi autonomamente in maniera tale che abbia un feedback sulle modalità di esecuzione dell'esercizio di
15 tiro.

Tale scopo è raggiunto da un sistema realizzato in accordo con la rivendicazione 1.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche del sistema oggetto della presente invenzione sono tutelati
20 mediante le rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche e gli ulteriori vantaggi del sistema secondo la presente invenzione saranno inoltre evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a titolo esemplificativo e non limitativo, in accordo con le
25 figure allegate, in cui:

- Le Figure 1a, 1b e 1c sono tre schematizzazioni di tre schemi logici esemplificanti alcune forme di realizzazione del sistema di rilevazione della modalità di esecuzione di un esercizio di tiro oggetto della

5 presente invenzione;

- La figura 2 mostra una schematizzazione di un'arma comprendente una serie di mezzi di rilevazione arma compresa nel sistema oggetto della presente invenzione;

- La figura 3 illustra una schematizzazione di un capo

10 d'abbigliamento, nello specifico una maglietta, comprendente una serie di mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio, compreso in una forma preferita di realizzazione del sistema oggetto della presente invenzione;

15 - La figura 4 è una schematizzazione di un capo d'abbigliamento, un capospalla, nello specifico un gilet, comprendente una serie di mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio compreso in una forma preferita di realizzazione del sistema oggetto della

20 presente invenzione;

- La figura 5 mostra una schematizzazione di un capo d'abbigliamento, nello specifico una scarpa, comprendente una serie di mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio compreso in una forma preferita di

25 realizzazione del sistema oggetto della presente

invenzione.

- La figura 6 illustra una schematizzazione di un capo d'abbigliamento, nello specifico un casco, comprendente una serie di mezzi di rilevazione stato fisico e/o

5 motorio compreso in una forma preferita di realizzazione del sistema oggetto della presente invenzione.

Con riferimento alle figure in allegato, con il numero di riferimento 1 è indicato un sistema di rilevazione 10 della modalità di esecuzione di un esercizio di tiro con un'arma 10, secondo la presente invenzione.

In una forma preferita di realizzazione, il sistema di rilevazione 1 comprende un'arma 10 per l'esecuzione dell'esercizio di tiro.

15 Preferibilmente detto esercizio di tiro prevede che l'utilizzatore centri un bersaglio fisso o in movimento. Il sistema 1 oggetto della presente invenzione è adatto all'allenamento sportivo, o all'allenamento di carattere militaresco, come il 20 training delle forze dell'ordine. Difatti, il sistema 1 oggetto della presente invenzione non è limitato ad una sola tipologia di tiro, ma risulta essere adatto per qualsiasi tipologia di sport olimpico o attività di allenamento, che prevede durante l'esecuzione 25 dell'esercizio una fase di mira e una fase di rilascio

del colpo verso il bersaglio. Inoltre, il sistema 1 è adatto a qualsiasi tipologia di esercizio di tiro sia nel caso in cui l'utilizzatore è in una posizione fissa che nel caso in cui l'utilizzatore è in movimento.

5 In una forma preferita di realizzazione detta arma 10 è un'arma da fuoco, come un fucile o una pistola, a prescindere dalla tipologia di propulsione utilizzata per l'espulsione del proiettile, che sia mediante polvere da sparo oppure mediante aria compressa; in 10 ulteriori varianti di realizzazione l'arma 10 è un'arma bianca, come un arco, o una balestra.

In una forma di realizzazione il sistema 1 comprende, inoltre, un dispositivo di rilevazione ambientale 200 adatto a rilevare il risultato dell'esercizio di tiro.

15 In alcune varianti di realizzazione, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è adatto a rilevare il risultato dell'esercizio di tiro in funzione della tipologia di arma 10 utilizzata, ad esempio mediante sensori di tipo acustico in grado di sentire il rumore 20 del piattello colpito, o ancora sensori di tipo visivo adatti a rilevare il centro, e la relativa posizione del colpo sparato sul bersaglio. Ulteriormente il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è anche adatto a rilevare il risultato dell'esercizio del tiro; 25 preferibilmente infatti nei poligoni o nell'area di

tiro, l'errore è segnalato da un segnale sonoro.

In aggiunta, ad esempio nella forma di realizzazione in cui si utilizzano armi da fuoco, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è anche adatto a rilevare il

5 numero di colpi sparati nell'esercizio di tiro, ad esempio il numero di colpi necessari per colpire il piattello. In altre parole il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è anche adatto a rilevare le modalità di esecuzione con le quali si è giunti al
10 risultato; rilevando se il piattello è stato preso di "prima e/o di seconda", cioè con il primo colpo sparato o il secondo.

In una forma preferita di realizzazione, inoltre, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è anche

15 adatto a rilevare le caratteristiche ambientali dell'ambiente in cui è praticato l'esercizio di tiro.

Preferibilmente il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è infatti adatto a rilevare le caratteristiche meteorologiche, ad esempio, condizioni
20 climatiche, temperatura, umidità, intensità del vento; o ancora è adatto a rilevare caratteristiche più specifiche del luogo nel quale l'esercizio è eseguito, come il rumore, o l'eco.

In altre parole il dispositivo di rilevazione
25 ambientale 200 è infatti adatto, mediante appositi

mezzi, a rilevare dati e informazioni meteorologiche e/o climatiche relative al luogo dove è eseguito l'esercizio di tiro, o ancora caratteristiche del luogo stesso, ad esempio le modalità di propagazione del 5 rumore, sia che questo sia un poligono all'aperto o chiuso.

In una forma preferita di realizzazione il sistema 1 comprende inoltre almeno uno tra:

- mezzi di rilevazione arma 100; e
- 10 - almeno un capo di abbigliamento 20 comprendente mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 200.

Preferibilmente, i mezzi di rilevazione arma 100 sono posizionati a bordo di detta arma 10 e sono adatti a rilevare la posizione e la disposizione spaziale 15 dell'arma 10 nell'esecuzione dell'esercizio di tiro.

Preferibilmente, i mezzi di rilevazione arma 100 comprendono almeno un accelerometro 101 adatto a rilevare la posizione e la disposizione spaziale dell'arma 10 durante l'esecuzione dell'esercizio di 20 tiro; in questo modo è così valutabile la fluidità del movimento nell'esecuzione dell'esercizio di tiro.

In una ulteriore forma di realizzazione i mezzi di rilevazione arma 100 comprendono un magnetometro 105, o bussola elettronica, mediante il quale è rilavabile e 25 valutabile la direzione dell'arma

In questa maniera i mezzi di rilevazione arma 100 sono adatti a valutare in che modo l'arma 10 è posizionata, imbracciata, o afferrata dall'utilizzatore durante l'esercizio di tiro, sia nella sua fase di mira che 5 nella fase di rilascio. In altre parole è rilevabile e valutabile la posizione spaziale dell'arma 10 sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche.

Preferibilmente il numero e la tipologia di accelerometri 101 posizionati sull'arma 10 è variabile 10 cosicché risulta possibile una rilevazione e contestuale valutazione della posizione e della disposizione spaziale dell'arma 10, ad esempio la sua inclinazione, più accurata.

Preferibilmente gli accelerometri 101 sono 15 accelerometri triassiali.

Nella forma di realizzazione del sistema, nella quale l'arma 10 presenta un appoggio per l'utilizzatore, ad esempio nel caso in cui l'arma 10 è un fucile, il calcio di detto fucile, i mezzi di rilevazione arma 100 20 comprendono anche almeno un sensore di pressione 102.

Preferibilmente il sensore pressione 102 è adatto a misurare l'intensità della pressione che l'utilizzatore applica all'arma con zigomo o guancia, o con il busto, o con la spalla, a seconda delle modalità di tiro.

25 In una forma preferita di realizzazione i mezzi di

rilevazione arma 100 sono forniti in un kit montabile su detta arma 10.

In una forma preferita di realizzazione il sistema 1 comprende almeno un capo di abbigliamento 30 indossato 5 dall'utilizzatore del sistema 1 in modo tale che siano rilevate sue caratteristiche fisiche e/o motorie durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro.

In particolare il capo di abbigliamento 30 comprende mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 10 adatti al suddetto scopo di rilevare le caratteristiche fisiche e/o motorie dell'utilizzatore che indossa detto capo 30.

In una forma preferita di realizzazione il capo di abbigliamento 30 è una maglietta o un maglione 31, o in 15 generale un capo d'abbigliamento adatto ad aderire al corpo, ed in particolare alla cassa toracica dell'utilizzatore quando lo indossa.

Preferibilmente la maglietta, o analogamente il maglione 31, è in materiale elasticizzato, al fine di 20 aderire per il meglio al corpo dell'utilizzatore.

In una forma preferita di realizzazione i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 comprendono un sensore per il battito cardiaco 311, adatto a rilevare il numero e la frequenza dei battiti cardiaci 25 dell'utilizzatore.

In una ulteriore forma di realizzazione i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 comprendono un sensore di rilevamento respirazione 312, adatto a rilevare frequenza e/o lunghezza del respiro

5 dell'utilizzatore. Preferibilmente il sensore di rilevamento respirazione 312 comprende almeno un estensimetro, adatto a rilevare la movimentazione della cassa toracica durante l'azione di respirazione. Preferibilmente il sensore di rilevamento respirazione 10 312 si sviluppa, come una fascia toracica, intorno al torace del utilizzatore.

In una forma di realizzazione preferita i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 comprendono mezzi di analisi della posizione del busto 313 15 dell'utilizzatore, sia statica che dinamica, durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro, specificatamente adatti a rilevare la posizione e il moto dell'utilizzatore, ad esempio mediante accelerometri.

In una forma preferita di realizzazione i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 comprendono uno o più sensori di pressione 314 adatti a rilevare 20 l'eventuale contatto che avviene da parte dell'utilizzatore tra maglietta o maglione 31 e arma 10; preferibilmente il sensore di pressione 314 è 25 localizzato sulla maglietta o maglione 31 in modo tale

che è disposto sul petto e/o sulla spalla quando detta maglietta o maglione 31 è indossata.

Preferibilmente, la maglietta, o il maglione 31, è adatta a comprendere almeno uno dei suddetti mezzi di

5 rilevazione stato fisico e/o motorio 300.

In una forma preferita di realizzazione il capo di abbigliamento 30 è un capospalla 32, come un gilet o un giubbino; il capospalla 32 comprende mezzi di

rilevazione stato fisico e/o motorio 300 che a loro 10 volta comprendono almeno uno tra mezzi di analisi posizione del busto dell'utilizzatore 321 o almeno un

sensore di pressione 322.

Preferibilmente, analogamente alla variante di realizzazione con maglietta e maglione 31, anche nel

15 capospalla 32 i mezzi di analisi della posizione del busto 321 dell'utilizzatore sono adatti a rilevare la posizione dell'utilizzatore sia statica che dinamica, durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro, ad esempio mediante accelerometri.

20 Di nuovo, analogamente alla variante di realizzazione con maglietta e maglione 31, anche nel capospalla 32 uno o più sensori di pressione 322 è adatti a rilevare

l'eventuale contatto che avviene da parte dell'utilizzatore tra capospalla 32 e arma 10;

25 preferibilmente il sensore di pressione 322 è

localizzato sul capospalla 31 così da essere disposto sul petto e/o sulla spalla quando indossato.

Preferibilmente, il capospalla 321, è adatto a comprendere almeno uno dei suddetti mezzi di

5 rilevazione stato fisico e/o motorio 300.

In una forma preferita di realizzazione ancora ulteriore il capo di abbigliamento 300 è un paio di calzature 33 ed in questo caso i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio comprendono almeno uno 10 specifico sensore di postura 331 che è adatto a rilevare la posizione del corpo dell'utilizzatore nel contatto con il terreno.

Preferibilmente il sensore di postura 331 è quindi adatto a rilevare la posizione, e la postura

15 dell'utilizzatore sia in situazioni statiche che dinamiche dell'esercizio di tiro.

In particolare, infatti, i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 compresi nel paio di scarpe 33 sono adatti a rilavare e valutare la posizione del 20 baricentro dell'utente nel corso dell'esercizio di tiro.

In una forma preferita di realizzazione il sensore di postura 331 comprende almeno un elemento tallone 332 posizionato nella soletta di ogni calzatura 33 nella 25 porzione di appoggio dove il tallone del piede poggia,

ed almeno un elemento punta 333, posizionato nella soletta di ogni calzatura 33 nella porzione di appoggio dove la punta del piede poggia; sia l'elemento tallone 332 che l'elemento punta 333 sono adatti a rilevare la 5 pressione dovuta alla forza peso dell'utilizzatore e quindi rilevare la postura, il bilanciamento, di questo.

In ulteriori forme di realizzazione il sensore di postura 331 è una matrice di sensori, ricavata su un 10 foglio, avente la forma della soletta della calzatura 33 cosicché sia adatta a valutare lo stato di pressione di tutta la pianta del piede a terra; in ogni caso anche in detta forma di realizzazione su detta matrice di sensori è individuabile almeno un elemento punta 333 15 e un elemento tallone 332.

In una ancora ulteriore forma preferita di realizzazione il capo di abbigliamento 300 è un casco 34 ed in questo caso i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 comprendono una pluralità di 20 elettrodi 345 per la rilevazione dell'attività elettrica dell'encefalo dell'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro.

In altre parole la pluralità di elettrodi 345 è adatta a rilevare l'attività celebrale dell'utilizzatore 25 durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro, eseguendo

in sostanza un elettroencefalogramma durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro.

In una forma preferita di realizzazione il sistema comprende una unità di raccolta e memorizzazione 50

5 adatta a ricevere e immagazzinare le informazioni rilevate dal dispositivo ambientale 20, dai mezzi di rilevazione arma 100 e/o dai mezzi di rilevazione stato fisico 300.

Preferibilmente l'unità di raccolta e memorizzazione 50

10 è operativamente connessa con i mezzi di rilevazione arma 100 e/o con i mezzi di rilevazione stato fisico 300 e/o con il dispositivo di rilevazione ambientale 200 tramite segnali di trasmissione dati senza fili, ad esempio in Wi-Fi, in Bluetooth, in infrarossi o simili.

15 In una ulteriore forma di realizzazione l'unità di raccolta e memorizzazione 50 è operativamente connessa con i mezzi di rilevazione arma 100 e/o con i mezzi di rilevazione stato fisico 300 e/o con il dispositivo di rilevazione ambientale 200 tramite segnali di trasmissione cellulari via appositi protocolli, ad esempio GSM, GPRS, HDSWA, UMTS, LTE, EDGE o simili.

In una forma preferita di realizzazione detta unità di raccolta e memorizzazione 50 è parte di un PC 51, un tablet 52, o uno smartphone 53 o un altro dispositivo

25 dotato di mezzi ricevitori e di mezzi di

memorizzazione.

Più in generale, in alcune forme di realizzazione l'unità di raccolta e memorizzazione 50 comprende una apposita memoria per la memorizzazione dei dati e delle 5 informazioni, detta memoria e le informazioni ivi stivate sono poi accessibili alla consultazione tramite un PC 51, un tablet 52 o uno smartphone 53.

In alcune varianti di realizzazione l'unità di raccolta e memorizzazione 50 è un supporto fisico dotato di 10 memoria.

In altre varianti di realizzazione, l'unità di raccolta e memorizzazione dati 50 è un store virtuale di raccolta dell'informazioni, ad esempio in cloud 500, adatto a ricevere e memorizzare le informazioni 15 raccolte dai vari mezzi e dispositivi sopra descritti.

In una forma preferita di realizzazione l'unità di raccolta e memorizzazione dati 50 comprende sia un dispositivo di ricezione adatto a ricevere i dati e di inviarli a detto store virtuale in cloud 500; il 20 dispositivo di ricezione è in una forma preferita di realizzazione un dispositivo mobile, ad esempio un tablet 52 o uno smartphone 53. Preferibilmente in detta forma di realizzazione i mezzi di rilevazione arma 100, i mezzi di rilevazione stato fisico 300 e il 25 dispositivo di rilevazione ambientale 200 sono

operativamente connessi all'unità di raccolta e memorizzazione dati 50 e nello specifico sono operativamente connessi al dispositivo mobile, ad esempio il tablet 52 o lo smartphone 53, che a loro

5 volta sono connessi allo store virtuale o multimediale.

Preferibilmente, la connessione tra mezzi di rilevazione arma 100, mezzi di rilevazione stato fisico 300 e dispositivo di rilevazione ambientale 200 e dispositivo mobile è di tipo wireless, ad esempio 10 tramite Bluetooth, Wi-fi, infrarossi; la connessione tra dispositivo mobile e store multimediale è eseguita via rete dati cellulare.

In altre parole, preferibilmente, i mezzi di rilevazione arma 100, i mezzi di rilevazione stato

15 fisico 300 e il dispositivo di rilevazione ambientale 200 comprendono loro volta mezzi di invio dati 150, 250, 350 adatti a inviare i dati e le informazioni rilevati ed ad inviarli all'unità di raccolta e memorizzazione 50 operativamente connessa. In una forma

20 preferita di realizzazione i mezzi di invio dati 150, 250, 350, comunicano con l'unità di raccolta 50 in maniera wireless, ad esempio tramite Bluetooth, Wi-fi, infrarossi o rete dati o cellulare.

In alcune forme di realizzazione i mezzi di invio dati

25 150, 250, 350 comprendono un modulo per l'inserimento

di apposite schede SIM per il traffico su rete cellulare.

In una forma preferita di realizzazione, ad esempio in cui il capo di abbigliamento è una calzatura 33, i

5 mezzi di invio dati 350 comprendono un dispositivo di trasmissione dati 351 preferibilmente posizionato nella calzatura 33 ed in particolare nel tacco o nella suola della stessa.

In una forma preferita di realizzazione il sistema 1

10 comprende un software adatto a organizzare e gestire i dati ricevuti e memorizzati dall'unità di raccolta, preferibilmente in funzione del risultato dell'esercizio di tiro.

Detto software è preferibilmente adatto a mostrare,

15 catalogare, ed eventualmente dividere, le informazioni raccolte nell'unità di raccolta e memorizzazione 50 in funzione del risultato dell'esercizio di tiro rilevato dal dispositivo di rilevazione ambientale 200.

In una forma preferita di realizzazione detto software

20 è personalizzabile e operabile da un utilizzatore in maniera tale da gestire per il meglio detta consultazione dei risultati; ad esempio il software comprende una serie di filtri cosicché sia semplificata la gestione dei dati raccolti.

25 Preferibilmente il software è adatto a immagazzinare i

dati distinguendo da quale dispositivo compreso nel sistema di rilevazione 1 sono giunti i dati.

Preferibilmente il software comprende una serie di linguaggi macchina specificatamente adatti alla

5 rilevazione e interpretazione dei differenti dati e delle differenti informazioni che sono inviate all'unità di raccolta e memorizzazione 50 dai diversi dispositivi e dai diversi mezzi di rilevazione sopra descritti.

10 In una forma preferita di realizzazione detto software è installabile e operabile, su detta unità di raccolta e memorizzazione 50; nello specifico ciò è possibile qualsiasi sia la forma di realizzazione dell'unità di raccolta e memorizzazione 50. Vale a dire che detto

15 software è installabile sul PC 51, sul tablet 52, o sullo smartphone 53 parte di detta unità di raccolta e memorizzazione 50 o adatto ad accedere a detta unità di raccolta e memorizzazione 50. O ancora detto software è installabile sullo store virtuale, ad esempio in cloud

20 500 ed è gestibile mediante PC 51, sul tablet 52, o sullo smartphone 53.

In alcune forme di realizzazione preferite il software è gestibile mediante o PC 51, tablet 52, o smartphone 53 attraverso apposite applicazioni o "App" o appositi 25 programmi ivi installati. Preferibilmente dette

applicazioni o detti appositi programmi possono essere sviluppabili da terze parti. In ulteriori varianti di realizzazione dette applicazioni o detti appositi programmi sono installabili sullo store virtuale, o sul

5 PC 51, o sul tablet 52, o sullo smartphone.

Innovativamente il sistema di rilevazione oggetto della presente invenzione permette all'utilizzatore di allenarsi nell'esercizio di tiro dandogli un feedback sull'esecuzione di suddetto esercizio, superando quindi 10 la necessità, nell'arte nota obbligatoria, di allenarsi alla presenza di un allenatore.

Vantaggiosamente il sistema è adatto a rilevare il risultato dell'esercizio di tiro ed eventualmente quante più informazioni relative alle caratteristiche 15 fisiche, fisiologiche e/o motorie dell'utilizzatore durante l'esecuzione di detto esercizio di tiro.

Inoltre, vantaggiosamente il sistema è adatto a rilevare caratteristiche ambientali relative al luogo dove è eseguito l'esercizio di tiro.

20 Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso il sistema è adatto a rilevare la posizione, la disposizione spaziale e la direzione dell'arma durante l'esercizio di tiro e quindi adatto a verificare la corretta imbracciatura dell'arma, i movimenti di relativi tra 25 utilizzatore e arma, la fluidità nei movimenti, e il

corretto appoggio arma corpo utilizzatore, ad esempio con lo zigomo o il petto, o la spalla. Vantaggiosamente ciò avviene anche valutando le variazioni di appoggio tra arma e corpo utilizzatore, valutandone anche

5 l'intensità.

Secondo un aspetto vantaggioso ancora ulteriore, il sistema è adatto a rilevare lo stato fisico dell'utilizzatore durante l'esercizio di tiro, rilevando la sua posizione, e/o la sua corretta postura

10 e impostazione, il suo baricentro.

Vantaggiosamente il sistema è adatto a rilevare lo stato psico-fisico dell'utilizzatore, rilevandone la frequenza respiratoria e/o cardiaca e/o l'attività celebrale. Vantaggiosamente, il sistema risulta essere

15 ancora più utile della presenza di un allenatore andando a rilevare informazioni dell'utilizzatore stesso che non possono essere percepite all'esterno.

Inoltre, vantaggiosamente il sistema è estremamente preciso così da permettere la precisa valutazione degli

20 errori dell'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro, valutando ad esempio se eventuali errori nell'esercizio di tiro siano dovuti al posizionamento del baricentro dell'utilizzatore o alla sua movimentazione o del suo stato fisiologico.

25 Secondo un aspetto ulteriormente vantaggioso il sistema

non è limitato alla tipologia di arma utilizzata ne tantomeno alla tipologia di attività praticata; inoltre il sistema risulta essere estremamente utile sia in situazioni dinamiche che in situazioni statiche, ossia

5 sia che l'utilizzatore sia fisso in una posizione durante l'esercizio, sia che sia mobile, ad esempio da una stazione di tiro all'altra.

Vantaggiosamente quindi il sistema è utile sia per un allenamento di tipo sportivo che per un allenamento di
10 tipo militare.

Secondo un aspetto vantaggioso ancora ulteriore, mediante l'unità di raccolta e memorizzazione tutte le informazioni sono ricevute e immagazzinate.

Vantaggiosamente inoltre detta unità di raccolta e
15 memorizzazione e/o i dati ivi memorizzati sono consultabili mediante un PC, uno smartphone, un tablet; in alcune forme di realizzazione detta unità di raccolta è parte di detti PC, smartphone, tablet.

Secondo un aspetto ulteriormente vantaggioso l'unità di
20 raccolta e memorizzazione salva i dati e le informazioni in remoto ad esempio su uno store virtuale, in cloud.

Vantaggiosamente mediante il software e/o le applicazioni e/o appositi programmi, o "app" la
25 consultazione delle informazioni raccolte e memorizzate

è di facile gestione e utilizzo da parte dell'utilizzatore.

Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso il sistema è adatto a raccogliere e memorizzare le varie 5 informazioni in funzione del dispositivo di rilevazione o mezzo di rilevazione che le rileva.

Vantaggiosamente mediante il software sono possibili ricostruzioni di tutta la sessione di esercizio, in funzione dei risultati e dei dati raccolti.

10 Inoltre, vantaggiosamente, il sistema non è limitato ad un certo numero di capi di abbigliamento comprendente mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio o di mezzi di rilevazione arma bensì è funzionante e raggiunge il proprio scopo utilizzando almeno uno di 15 detti mezzi, migliorando le proprie funzionalità con l'aumentare del numero di detti mezzi utilizzati.

E' chiaro che un tecnico del settore, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche al sistema sopra descritto, ad esempio 20 spostando alcuni mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio attualmente previsti su un capo di abbigliamento su un altro, tutte contenute nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

TITOLARE: FABBRICA D'ARMI PIETRO BERETTA S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema (1) di rilevazione della modalità di esecuzione di un esercizio di tiro con un'arma (10) comprendente:

 - un'arma (10) per l'esecuzione dell'esercizio di tiro;
 - almeno uno tra:
 - i) mezzi di rilevazione arma (100), posizionati a bordo di detta arma (10), adatti a rilevare la posizione e la disposizione spaziale dell'arma (10) nell'esecuzione dell'esercizio di tiro;
 - ii) almeno un capo di abbigliamento (30) comprendente mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300) adatti a rilevare caratteristiche fisiologiche e/o caratteristiche motorie dell'utilizzatore nell'esecuzione dell'esercizio di tiro;
 - un'unità di raccolta e memorizzazione (50) adatta a ricevere e immagazzinare le informazioni rilevate dai mezzi di rilevazione arma (100) e/o dai mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300).
2. Sistema (1) in accordo con la rivendicazione 1, comprendente inoltre un dispositivo di rilevazione ambientale (200) adatto a rilevare il risultato dell'esercizio di tiro, e/o in cui il dispositivo di

rilevazione ambientale (200) è adatto a rilevare caratteristiche ambientali, come le caratteristiche meteorologiche/climatiche, relative al luogo nel quale l'esercizio di tiro è svolto o le caratteristiche 5 fisiche, come le modalità di propagazione del rumore relative al luogo nel quale l'esercizio di tiro è svolto, in cui l'unità di raccolta e memorizzazione (50) è adatta a ricevere e immagazzinare le informazioni rilevate dal dispositivo ambientale (200).

10 **3.** Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di rilevazione arma (100) comprendono almeno un accelerometro (101) adatto a rilevare la posizione e la disposizione spaziale dell'arma (10) durante l'esecuzione dell'esercizio di 15 tiro.

4. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di rilevazione arma (100) comprendono almeno un magnetometro (105) per rilevare la direzione dell'arma (10) durante l'esecuzione 20 dell'esercizio di tiro.

5. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'arma (10) per l'esecuzione dell'esercizio di tiro è un fucile.

6. Sistema (1) in accordo con la rivendicazione 5, in 25 cui i mezzi di rilevazione arma (100) comprendono almeno

un sensore di pressione (102) posizionato sul calcio del fucile.

7. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui l'arma (10) da fuoco per 5 l'esecuzione dell'esercizio di tiro è una pistola.

8. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il capo di abbigliamento (30) è una maglietta o un maglione (31), e i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300) 10 comprendono almeno un tra:

a) un sensore per il battito cardiaco (311), adatto a rilevare il numero e la frequenza dei battiti cardiaci dell'utilizzatore;

15 b) un sensore di rilevamento respirazione (312) adatto a rilevare frequenza e/o lunghezza del respiro dell'utilizzatore;

c) mezzi di analisi della posizione del busto (313) dell'utilizzatore;

20 d) un sensore di pressione (314) adatto a rilevare l'eventuale contatto maglietta o maglione-arma.

9. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il capo di abbigliamento è un capospalla (32), ad esempio gilet o un giubbino, e i mezzi di rilevazione stato fisico e/o 25 motorio (300) comprendono almeno un tra:

a) mezzi di analisi della posizione del busto (321) dell'utilizzatore;

b) un sensore di pressione (322) adatto a rilevare l'eventuale contatto capospalla-arma.

5 **10.** Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il capo di abbigliamento (30) è un paio di calzature (33) e i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300) comprendono almeno un sensore di postura (331) adatto a rilevare la 10 posizione del corpo dell'utilizzatore con il contatto con il terreno.

11. Sistema (1) in accordo con la rivendicazione 10, in cui il sensore di postura (331) comprende almeno un elemento tallone (332) posizionato nella soletta della 15 calzatura (33) nella porzione di appoggio dove il tallone del piede poggia, almeno un elemento punta (333), posizionato nella soletta della calzatura (33) nella porzione di appoggio dove la punta del piede poggia e un dispositivo di trasmissione dati (350), posizionato nella 20 suola, preferibilmente nel tacco, operativamente connesso con una unità di raccolta e memorizzazione (50).

12. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il capo di abbigliamento (30) è un casco (34) e i mezzi di 25 rilevazione stato fisico e/o motorio (300) comprendono

una pluralità di elettrodi (345) per la registrazione dell'attività elettrica dell'encefalo dell'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio di tiro.

13. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui l'unità di raccolta e memorizzazione (50) è operativamente connessa con i mezzi di rilevazione arma (100) e/o con i mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300) e/o con il dispositivo di rilevazione ambientale (200) tramite segnali di trasmissione dati senza fili, ad esempio in Wi-Fi, in Bluetooth, in infrarossi o simili.

14. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un software adatto a organizzare tutti i dati ricevuti e memorizzati dall'unità di raccolta (50) preferibilmente in funzione del risultato dell'esercizio di tiro.

15. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui l'unità di raccolta e memorizzazione (50) è un PC, o uno smartphone, o un tablet.

16. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui l'unità di raccolta e memorizzazione (50) è operabile tramite un PC, o uno smartphone, o un tablet.

25 17. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti in cui l'unità di raccolta e memorizzazione (50) memorizza i dati su uno store virtuale (500).

5

APPLICANT: FABBRICA D'ARMI PIETRO BERETTA S.P.A.

CLAIMS

- 1.** Detection system (1) of a method of performing a shooting exercise with a firearm (10) comprising:

 - a firearm (10) for performing the shooting exercise;
 - at least one of the following :
 - i) firearm detection means (100), positioned on board of said firearm (10), suitable for detecting the position and the spatial arrangement of the firearm (10) in the performance of the shooting exercise;
 - ii) at least one item of clothing (30) comprising physical state and/or motor detection means (300) suitable for detecting physiological characteristics and/or motor characteristics of the user in the performance of the shooting exercise.
 - a collection and storage unit (50) suitable for receiving and storing the information detected by the firearm detection means (100) and/or by the physical state and/or motor detection means (300) .
- 2.** System (1) according to claim 1, further comprising an environmental detection device (200) suitable for detecting the result of the shooting exercise, and/or detecting environmental characteristics, such as the weather and/or climatic characteristics, relative to

the place in which the shooting exercise is performed or the physical characteristics, such as the noise propagation mode relative to the place in which the shooting exercise is performed, wherein the collection 5 and storage unit (50) is suitable for receiving and storing the information detected by the environmental device (200).

3. System (1) according to any of the previous claims, wherein the firearm detection means (100) comprise at 10 least one accelerometer (101) suitable for detecting the position and spatial arrangement of the firearm (10) during the performance of the shooting exercise.

4. System (1) according to any of the previous claims, wherein the firearm detection means (100) comprise at 15 least one magnetometer (105) for detecting the direction of the firearm during the performance of the shooting exercise.

5. System (1) according to any of the previous claims, wherein the firearm for performing the shooting 20 exercise is a rifle.

6. System (1) according to claim 5, wherein the firearm detection means (100) comprise at least one pressure sensor (102) positioned on the butt of the firearm.

7. System (1) according to any of the claims from 1 to 25 4, wherein the firearm (10) for performing the shooting

exercise is a gun.

8. System (1) according to any of the previous claims, wherein the item of clothing (30) is a T-shirt or sweater (31), and the physical state and/or motor 5 detection means (300) comprise at least one of the following:

- a) a heart beat sensor (311) suitable for detecting the number and frequency of the user's heartbeats;
- b) a breathing detector apparatus (312) suitable for 10 detecting the user's breathing frequency and/or length of breath;
- c) means of analysis of the position of the user's chest (313);
- d) a pressure sensor (314) suitable for detecting any 15 eventual firearm-T-shirt or sweater contact.

9. System (1) according to any of the previous claims, wherein the item of clothing is a coat (32), such as a waistcoat or jacket, and the physical state and/or motor detection means (300) comprise at least one of 20 the following:

- a) means of analysis of the position of the user's chest (321);
- d) a pressure sensor (322) suitable for detecting any eventual firearm-coat or jacket contact.

25 **10.** System (1) according to any of the previous claims,

wherein the item of clothing (30) is a pair of shoes, and the physical state and/or motor detection means (300) comprise at least one posture sensor (331) suitable for detecting the position of the user's body in contact with the ground .

5 **11.** System (1) according to claim 10, wherein the posture sensor (331) comprises at least one heel element (332) placed in the insole of the shoe (33) in the support portion where the heel of the foot rests, 10 at least one tip element (333) placed in the insole of the shoe (33) in the support portion where the tip of the foot rests, and a data transmission device, positioned in the sole, preferably in the heel, operatively connected to a collection and storage unit 15 (50).

6 **12.** System (1) according to any of the previous claims, wherein the clothing element (30) is a helmet (34) and the physical state and/or motor detection means (300) comprise a plurality of electrodes (345) for recording 20 the electric activity of the user's brain during the performance of the shooting exercise.

7 **13.** System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) is operatively connected to the firearm detection means 25 (100) and/or to the physical state and/or motor

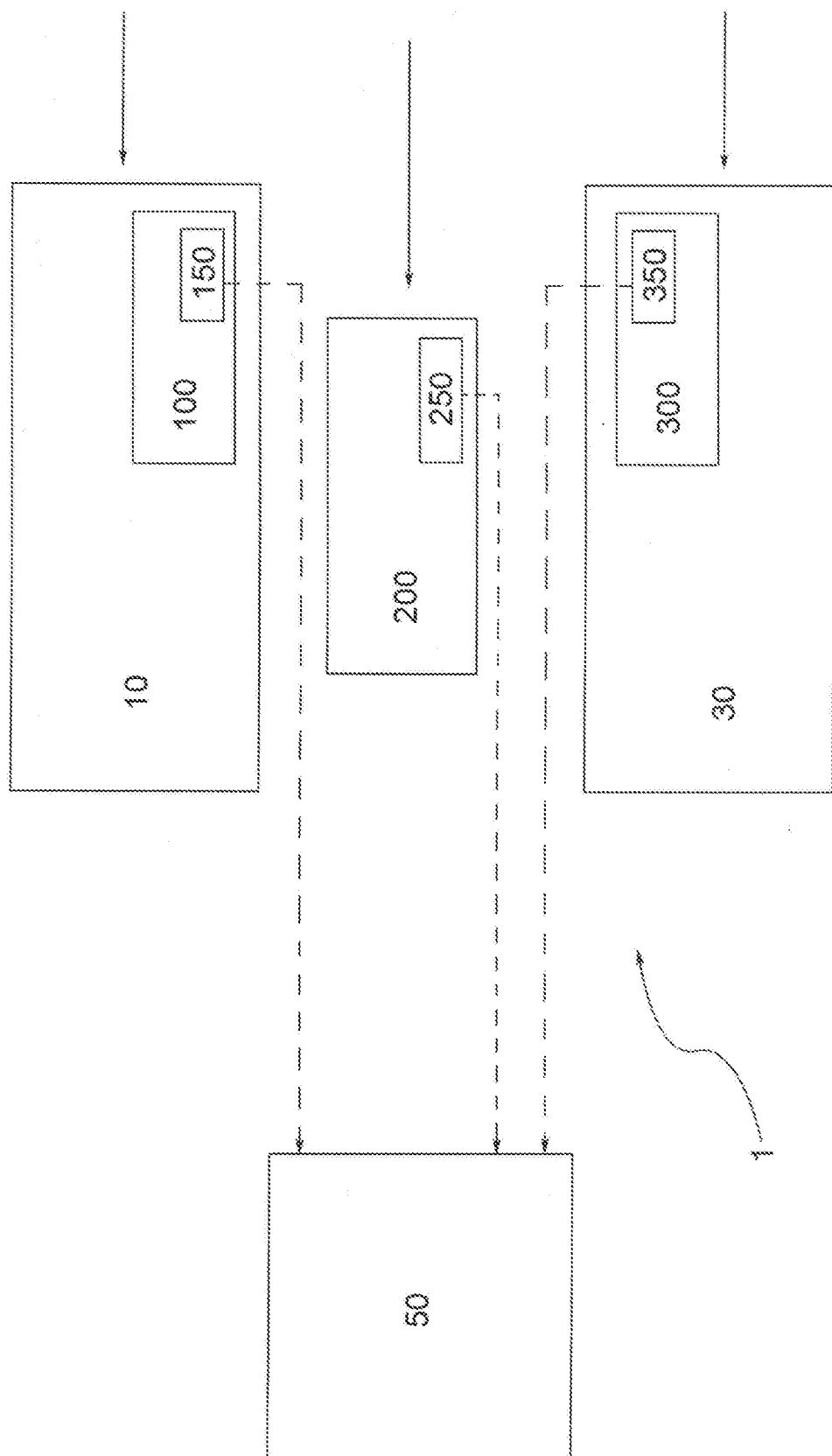
detection means (300) and/or to the environmental detection device (200) by means of wireless data transmission signals, for example in Wi-Fi, in Bluetooth, infrared or the like.

5 **14.** System (1) according to any of the previous claims, comprising a software suitable for organising all the data received and stored by the collection unit (50) preferably depending on the result of the shooting exercise.

10 **15.** System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) is a PC, or a smartphone or a tablet.

16. System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) is 15 operable by means of a PC, or a smartphone, or a tablet.

17. System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) memorises the data on a virtual store (500).



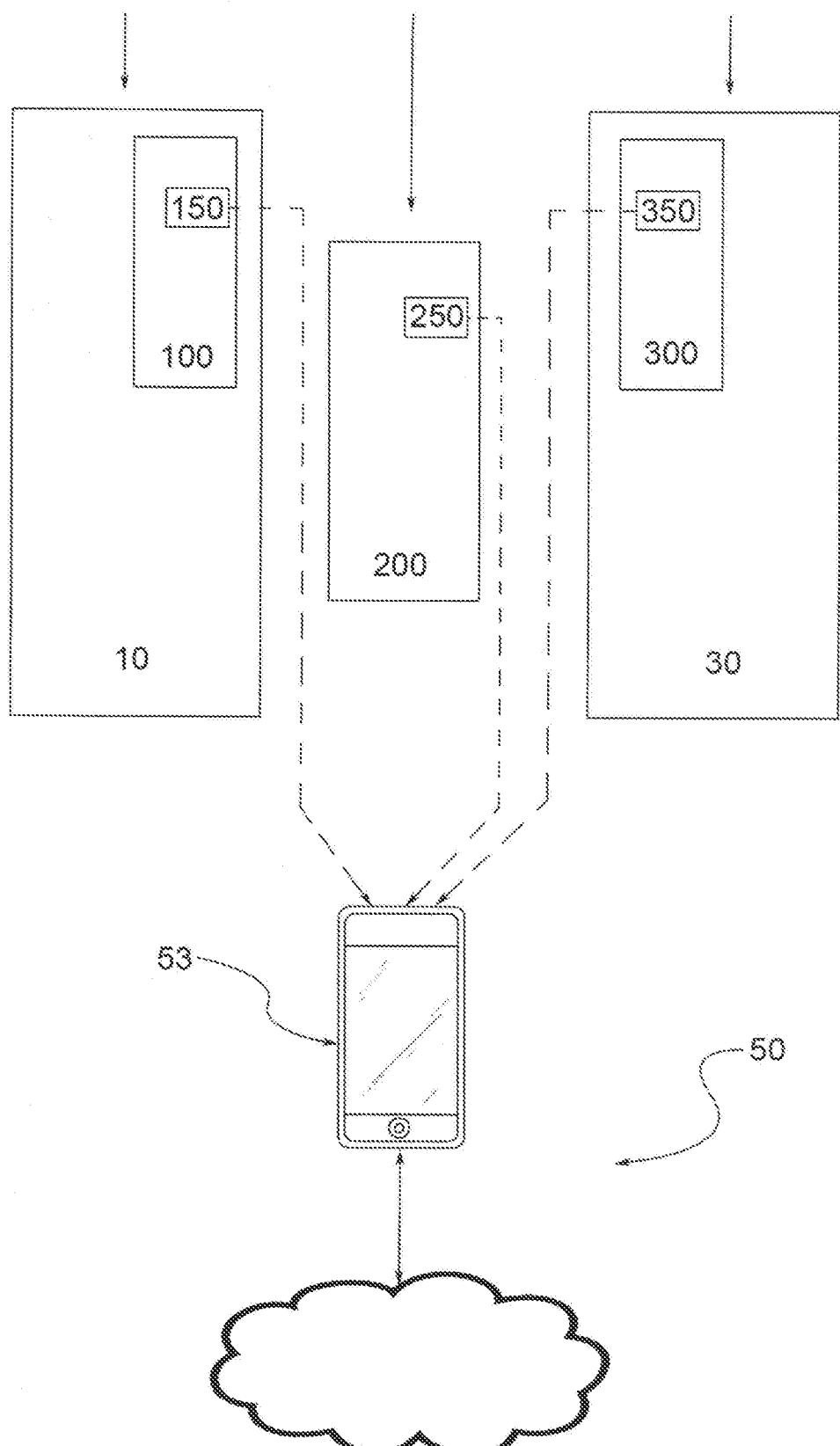
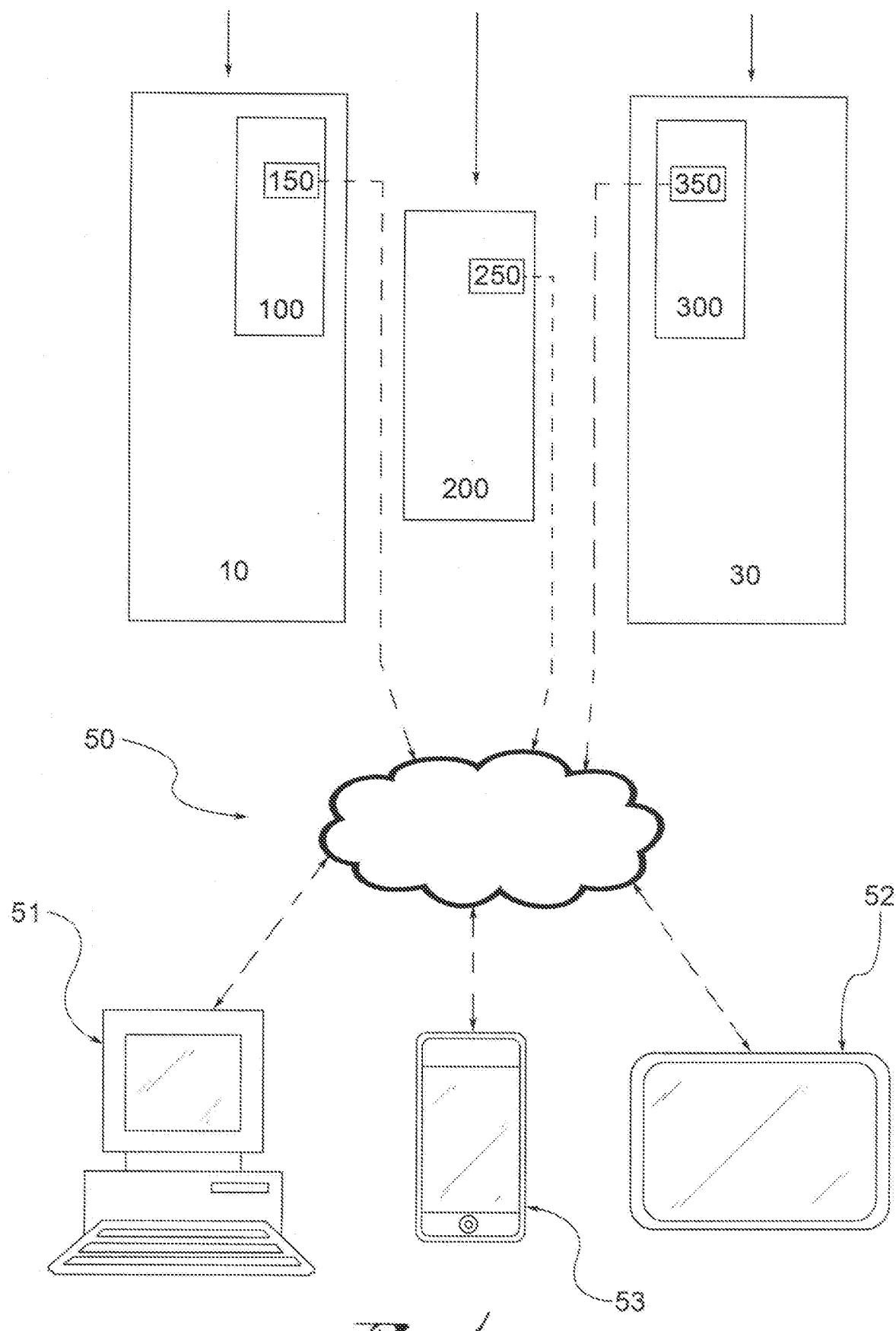
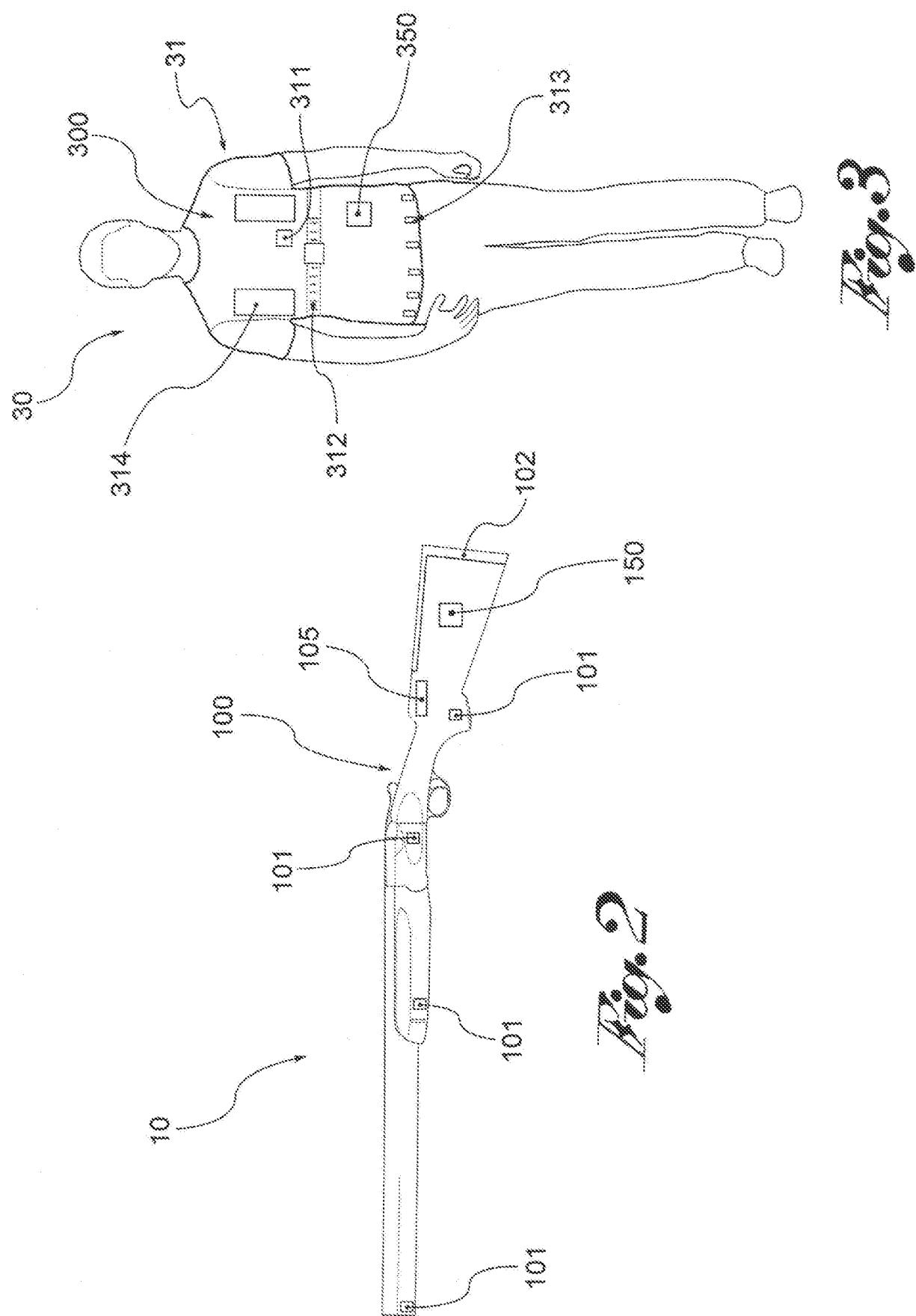
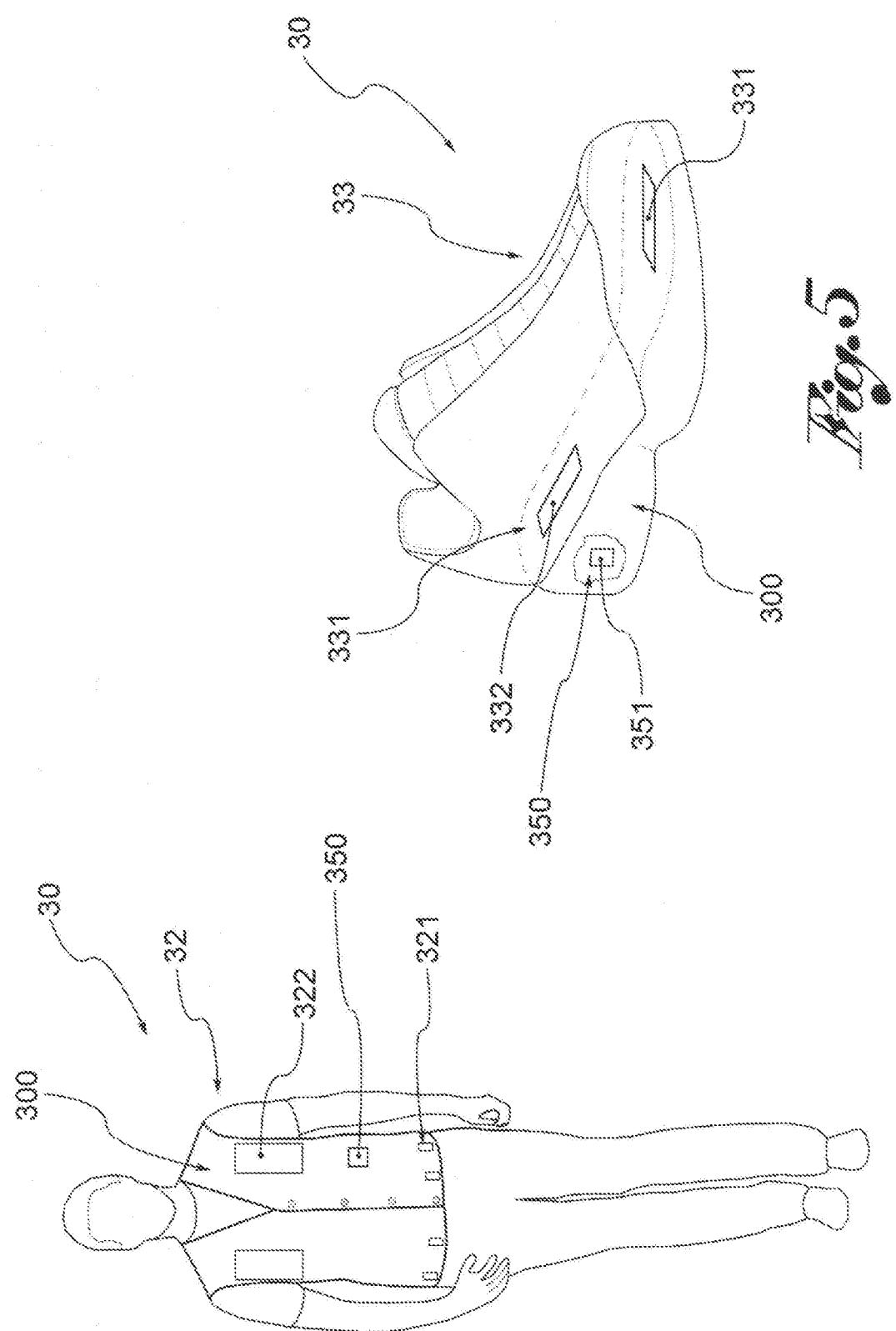


Fig. 1b



Pig. 1c





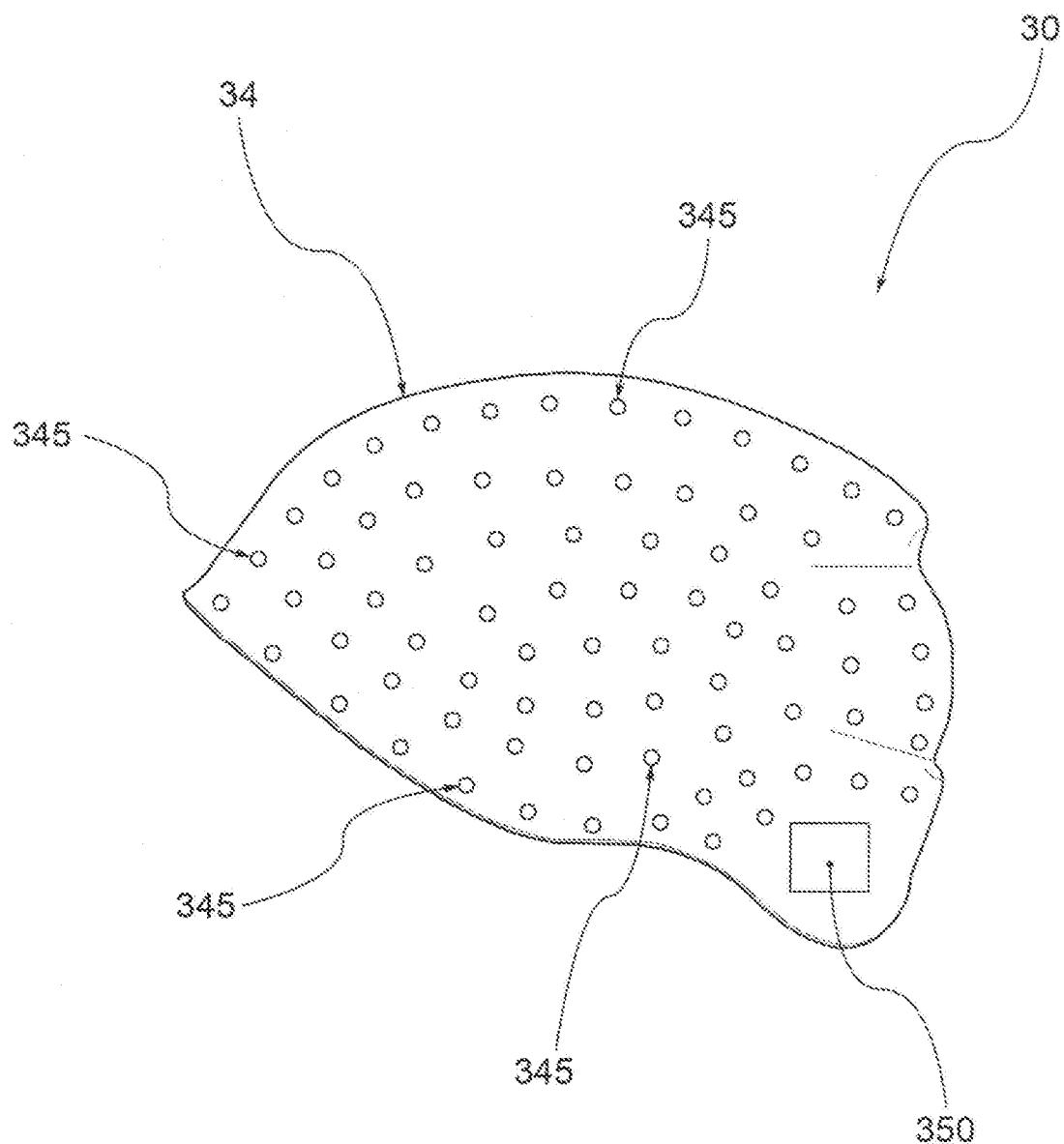


Fig. 6