ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902110452A1

Publication Date

20140614

Applicant

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

Title

SISTEMA DI RILEVAZIONE DELLA MODALITA DI ESECUZIONE DI UN ESERCIZIO SPORTIVO

Front page automatically generated by WIPO

I0150738/GA

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

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di rilevazione della modalità di esecuzione di un esercizio sportivo con un apposito attrezzo.

Nello specifico, infatti, detto sistema è adatto a generare, ricevere ed immagazzinare informazioni e dati relativamente alle modalità di esecuzione di un esercizio sportivo, o di un gesto sportivo, mediante un apposito attrezzo.

Detto attrezzo è in generale un qualsiasi attrezzo necessario all'esecuzione di un esercizio sportivo; preferibilmente detti attrezzi sono mazze o racchette.

Per esercizio sportivo si intende l'esecuzione di uno o più gesti atletici utilizzando dette mazza o racchetta. In altre parole detto esercizio sportivo è l'esecuzione di una battuta o di uno specifico colpo, come ad esempio un dritto o un rovescio, o uno swing.

Nell'arte nota, al fine di impratichirsi nell'esercizio sportivo, l'utilizzatore, qualora necessiti o desideri un feedback relativo alle modalità di esecuzione dell'esercizio, è obbligato ad allenarsi in presenza di un allenatore che osservandolo gli indica eventuali problematiche legate alla sua postura e/o ai suoi

movimenti.

Fino ad oggi, quindi l'utilizzatore non è mai nelle condizioni di potersi allenare da solo, qualora voglia un feedback relativo all'esecuzione del suo esercizio sportivo, che non sia, ovviamente, il risultato dell'esercizio stesso.

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

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 fornendogli un feedback sulle modalità di esecuzione dell'esercizio sportivo.

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 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 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 sportivo oggetto della presente invenzione;

- Le figure 2a, 2b, 2c, 2d, 2e e 2f illustrano rispettivamente alcune schematizzazioni di attrezzi sportivi, rispettivamente una mazza da baseball, una mazza da cricket, una mazza da golf, una racchetta da tennis e un bastone da hockey, comprendenti una serie di mezzi di rilevazione attrezzo compresi nel sistema oggetto della presente invenzione;

- La figura 3 mostra una schematizzazione di un capo 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;

- La figura 4 illustra una schematizzazione di un capo d'abbigliamento, nello specifico un capospalla, 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 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 realizzazione del sistema oggetto della presente invenzione.

- La figura 6 mostra una schematizzazione di un capo d'abbigliamento, un casco, 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.

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

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

Preferibilmente detto esercizio sportivo prevede che l'utilizzatore esegua un movimento al fine di colpire o scagliare una palla o un dischetto. Il sistema 1 oggetto della presente invenzione è adatto a migliorare le modalità di allenamento sportivo in discipline che prevedono l'esecuzione di un gesto atletico come quello precedentemente descritto. Infatti, il sistema 1 oggetto della presente invenzione non è limitato ad una sola tipologia di sport, ma risulta essere adatto per qualsiasi tipologia di sport, che prevede l'esecuzione

di un gesto atletico in cui è prevista una fase di mira e una fase di esecuzione di un movimento indirizzato generalmente a colpire una palla, una pallina, un disco. Inoltre, il sistema 1 è adatto a qualsiasi tipologia di esercizio sportivo sia nel caso in cui l'utilizzatore è in una posizione fissa, ad esempio una battuta o un colpo come uno swing, che nel caso in cui l'utilizzatore è in movimento, ad esempio un dritto o un rovescio.

In una forma preferita di realizzazione il sistema 1 comprende, inoltre, un dispositivo di rilevazione ambientale 200 adatto a rilevare le condizioni ambientali nelle quali è praticato l'esercizio sportivo. Preferibilmente, ad esempio in alcune forme di realizzazione in cui l'allenamento viene svolto servendosi di un macchinario che lancia la palla, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è adatto a rilevare il momento in cui detto macchinario lancia.

O ancora, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è adatto a rilevare ad esempio il momento in cui, della battuta, in cui la palla è lanciata. Ciò avviene, preferibilmente, mediante sensori di tipo acustico in grado di sentire il rumore del lancio della palla o della pallina, o sensori di tipo visivo.

Il dispositivo di rilevazione ambientale 200 comprende

sensori di tipo visivo, ad esempio una o più telecamere, adatti a registrare la traiettoria della palla o pallina una volta colpita.

In una forma preferita di realizzazione, inoltre, il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è anche adatto a rilevare le caratteristiche ambientali dell'ambiente in cui è praticato l'esercizio sportivo. Preferibilmente il dispositivo di rilevazione ambientale 200 è infatti adatto a rilevare le caratteristiche meteorologiche, ad esempio, condizioni 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 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 sportivo, o ancora caratteristiche del luogo stesso, ad esempio le modalità di propagazione del rumore, sia che questo sia un luogo all'aperto o chiuso.

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

- mezzi di rilevazione attrezzo 100; e

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

Preferibilmente, i mezzi di rilevazione attrezzo 100 sono posizionati a bordo di detto attrezzo 10 e sono adatti a rilevare la posizione e la disposizione spaziale dell'attrezzo 10 nell'esecuzione dell'esercizio sportivo.

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

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

In questa maniera i mezzi di rilevazione attrezzo 100 sono adatti a valutare in che modo l'attrezzo 10 è posizionato quando afferrato dall'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo, sia nella sua fase di mira che nell'esecuzione del movimento. In altre parole è rilevabile e valutabile la posizione spaziale dell'attrezzo 10 sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche.

Preferibilmente il numero e la tipologia di accelerometri 101 posizionati sull'attrezzo 10 è variabile cosicché è possibile una rilevazione ed una contestuale valutazione della posizione e della disposizione spaziale dell'attrezzo 10 più accurata. Analogamente anche il numero di magnetometri 105 a bordo dell'attrezzo può variare.

Preferibilmente gli accelerometri 101 sono accelerometri triassiali.

In una forma preferita di realizzazione l'attrezzo 10 comprende un'impugnatura adatta a permettere l'afferraggio dell'attrezzo 10 da parte dell'utente. In una forma preferita di realizzazione i mezzi di rilevazione attrezzo 100 comprendono anche almeno un sensore di pressione 102, posizionato sul manico dell'attrezzo 10 così da rilevare le modalità, numero di mani, forza nella presa, di afferraggio dell'attrezzo 10. Preferibilmente il sensore pressione 102 è adatto a misurare l'intensità della pressione che l'utilizzatore applica all'attrezzo 10 con la propria mano o proprie mani, o eventualmente con altri parti del corpo, ad esempio il mento, a seconda del tipo di movimento da eseguire.

In una forma preferita di realizzazione i mezzi di rilevazione attrezzo 100 sono forniti in un kit

montabile su detto attrezzo 10.

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

In particolare il capo di abbigliamento 30 comprende mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio 300 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 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 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 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 dell'utilizzatore. Preferibilmente il sensore di rilevamento respirazione 312 comprende almeno un estensimetro, adatto rilevare la movimentazione della cassa toracica durante l'azione di respirazione. Preferibilmente il sensore di rilevamento respirazione 312 si sviluppa, come una fascia toracica, intorno al torace dell'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 dell'utilizzatore, specificatamente adatti a rilevare la posizione dell'utilizzatore, ad esempio mediante accelerometri, sia statica che dinamica, durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo.

Preferibilmente, la maglietta, o il maglione 31, è adatta a comprendere almeno uno dei suddetti mezzi di 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 volta comprendono mezzi di analisi posizione del busto

dell'utilizzatore 321.

Preferibilmente, analogamente alla variante di realizzazione con maglietta e maglione 31, anche nel 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 sportivo, ad esempio mediante accelerometri.

In una ancora ulteriore forma preferita di realizzazione 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 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 dell'utilizzatore sia in situazioni statiche che dinamiche dell'esercizio sportivo.

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 baricentro nel corso dell'esercizio sportivo.

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 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 pressione dovuta alla forza peso dell'utilizzatore e al bilanciamento di questa.

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

In una forma preferita di realizzazione ancora ulteriore 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 elettrodi 345 per la rilevazione dell'attività elettrica dell'encefalo dell'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo.

In altre parole la pluralità di elettrodi 345 è adatta a rilevare l'attività celebrale dell'utilizzatore

durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo, eseguendo in sostanza un elettroencefalogramma durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo.

In una forma preferita di realizzazione il sistema comprende una unità di raccolta e memorizzazione 50 adatta a ricevere e immagazzinare le informazioni rilevate dal dispositivo ambientale 20, dai mezzi di rilevazione attrezzo 100 e/o dai mezzi di rilevazione stato fisico 300.

Preferibilmente l'unità di raccolta e memorizzazione 50 è operativamente connessa con i mezzi di rilevazione attrezzo 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. In una ulteriore forma di realizzazione l'unità di raccolta e memorizzazione 50 è operativamente connessa con i mezzi di rilevazione attrezzo 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, HDSPA, 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 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 informazioni, detta memoria e le informazioni ivi stivate sono poi essere accessibili tramite un PC 51, un tablet 52 o uno smartphone 53 per la consultazione degli stessi.

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

In altre varianti è uno store virtuale, ad esempio in cloud dove possono essere ricevute e memorizzate dette informazioni.

Preferibilmente l'unita 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 raccolte dai vari mezzi e dispositivi sopra descritti.

In una forma preferita di realizzazione l'unita 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

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 attrezzo 100, i mezzi di rilevazione stato fisico 300 e il 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 volta sono connessi allo store vituale o multimediale. Preferibilmente, la connessione tra mezzi di rilevazione attrezzo 100, mezzi di rilevazione stato fisico 300 e dispositivo di rilevazione ambientale 200 e dispositivo mobile è di tipo wireless, ad esempio 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 attrezzo 100, i mezzi di rilevazione stato 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

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.

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

Detto software è preferibilmente adatto a mostrare, catalogare, ed eventualmente dividere, le informazioni raccolte nell'unità di raccolta e memorizzazione 50 in funzione del risultato dell'esercizio sportivo rilevato dal dispositivo di rilevazione ambientale 200.

In una forma preferita di realizzazione detto software 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.

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

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 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 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 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 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 sportivo dandogli un feedback sull'esecuzione di suddetto esercizio, superando quindi la necessità, nell'arte nota obbligatoria, qualora si voglia detto feedback, di allenarsi alla presenza di un allenatore.

Vantaggiosamente il sistema è adatto a rilevare le condizioni ambientali nelle quali si esegue detto esercizio sportivo nonché quante più informazioni relative alle caratteristiche fisiche, fisiologiche e/o motorie dell'utilizzatore durante l'esecuzione dello stesso.

Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso il sistema è adatto a rilevare la posizione e la disposizione

spaziale dell'attrezzo durante l'esercizio sportivo e quindi adatto a verificare la corretta impugnatura dell'attrezzo, i movimenti di relativi tra utilizzatore e attrezzo e la fluidità nei movimenti e i movimenti dell'attrezzo in funzione dell'impugnatura dell'utilizzatore.

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

Vantaggiosamente il sistema è adatto a rilevare lo stato psico-fisico dell'utilizzatore, rilevando frequenza respiratoria e/o cardiaca e/o attività celebrale. Preferibilmente, il sistema è estremamente utile 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 errori dell'utilizzatore durante l'esecuzione dell'esercizio sportivo, valutando ad esempio se eventuali errori nell'esercizio sportivo siano dovuti al posizionamento del baricentro dell'utilizzatore o alla sua movimentazione o del suo stato fisiologico.

Secondo un aspetto ulteriormente vantaggioso il sistema

non è limitato alla tipologia di attrezzo utilizzata né tantomeno alla tipologia di attività praticata; inoltre il sistema è estremamente utile sia in situazioni dinamiche che in situazioni statiche, ossia sia che l'utilizzatore sia fisso in una posizione durante l'esercizio, ad esempio nel caso in cui l'esercizio è una battuta, sia che sia mobile, in movimento, ad esempio nel caso in cui l'esercizio sia un dritto o un rovescio eseguito facendo un movimento laterale.

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 memorizzazione e 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 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 la 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 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.

Inoltre, vantaggiosamente, il sistema non è limitato a un certo numero di capi di abbigliamento comprendente mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio o di mezzi di rilevazione attrezzo raggiungendo il proprio scopo con almeno uno di detti mezzi, migliorando le proprie funzionalità con l'aumentare del numero di detti mezzi.

E' chiaro che un tecnico del settore, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche al sistema sopra descritto, ad esempio 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.

I0150738/GA

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

RIVENDICAZIONI

1. Sistema (1) di rilevazione della modalità di esecuzione di un esercizio sportivo con un attrezzo (10) comprendente:

- un attrezzo (10) per l'esecuzione dell'esercizio sportivo;
- almeno uno tra:

i) mezzi di rilevazione attrezzo (100), posizionati a bordo di detto attrezzo (10), adatti a rilevare la posizione e la disposizione spaziale dell'attrezzo (10) nell'esecuzione dell'esercizio sportivo;

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 sportivo;

- una unità di raccolta e memorizzazione (50) adatta a ricevere e immagazzinare le informazioni rilevate dal dispositivo ambientale (200), dai mezzi di rilevazione attrezzo (100) e/o dai mezzi di rilevazione stato fisico e/o motorio (300).

2. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un

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

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

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

5. Sistema (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'attrezzo (10) per l'esecuzione dell'esercizio sportivo è una mazza da

baseball o una mazza da cricket o una mazza da golf, o una racchetta da tennis, o un bastone da hockey.

6. Sistema (1) in accordo con la rivendicazione 5, in cui i mezzi di rilevazione attrezzo (100) comprendono almeno un sensore di pressione (102) posizionato sull'impugnatura dell'attrezzo.

7. 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) comprendono almeno uno tra:

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

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.

8. 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 motorio (300) comprendono mezzi di analisi della posizione del busto (321) dell'utilizzatore.

9. 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 posizione del corpo dell'utilizzatore con il contatto con il terreno.

10. Sistema (1) in accordo con la rivendicazione 9, in cui il sensore di postura (331) comprende almeno un elemento tallone (332) posizionato nella soletta della 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 suola, preferibilmente nel tacco, operativamente connesso con una unità di raccolta e memorizzazione (50).

11. 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 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 sportivo.

12. 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 attrezzo (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.

13. 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 sportivo.

14. 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.

15. 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.

16. 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).

I0150738/GA

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

CLAIMS

1. Detection system (1) of a method of performing of a sports exercise with an equipment (10) comprising:

- an equipment (10) for performing the sports exercise;
- at least one of the following :

i) equipment detection means (100), positioned on board of said equipment (10), suitable for detecting the position and the spatial arrangement of the equipment (10) in the performance of the sports 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 sports exercise.

- a collection and storage unit (50) suitable for receiving and storing the information detected by the environmental device (200), by the equipment detection means (100) and/or by the physical state and/or motor detection means (300) .

2. System (1) according to any of the previous claims, further comprising an environmental detection device (200) suitable for detecting environmental characteristics, such as the weather and/or climatic

characteristics, relative to the place in which the sports exercise is performed or the physical characteristics, such as the noise propagation mode, relative to the place in which the sports exercise is performed, wherein the collection 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 equipment detection means (100) comprise at least one accelerometer (101) suitable for detecting the position and spatial arrangement of the equipment (10) during the performance of the physical exercise.

4. System (1) according to any of the previous claims, wherein the equipment detection means (100) comprise at least one magnetometer (105) for detecting the inclination and the direction of the equipment (10) during the performance of the physical exercise.

5. System (1) according to any of the previous claims, wherein the equipment (10) for the performance of the physical exercise is a baseball bat or cricket bat or golf club, or tennis racket, or hockey stick .

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

7. 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 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 equipment (312) suitable for detecting the user's breathing frequency and/or length of breath;

c) means of analysis of the position of the user's chest (313).

8. System (1) according to any of the previous claims, wherein the item of clothing (30) is a coat (32), such as a waistcoat or jacket, and the physical state and/or motor detection means (300) comprise means of analysis of the position of the user's chest (321).

9. System (1) according to any of the previous claims, wherein the item of clothing (30) is a pair of shoes (33), 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 .

10. System (1) according to claim 9, 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, 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 (50).

11. 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 at least a plurality of electrodes (345) for recording the electric activity of the user's brain during the performance of the sports exercise.

12. System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) is operatively connected to the equipment detection means (100) and/or to the physical state and/or motor detection means (300) and/or environmental detection device (200) by means of wireless data transmission signals, for example in Wi-Fi, in Bluetooth, infrared or the like.

13. 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 sports exercise.

14. 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.

15. System (1) according to any of the previous claims, wherein the collection and storage unit (50) is operable by means of 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) memorises the data on a virtal store (500).

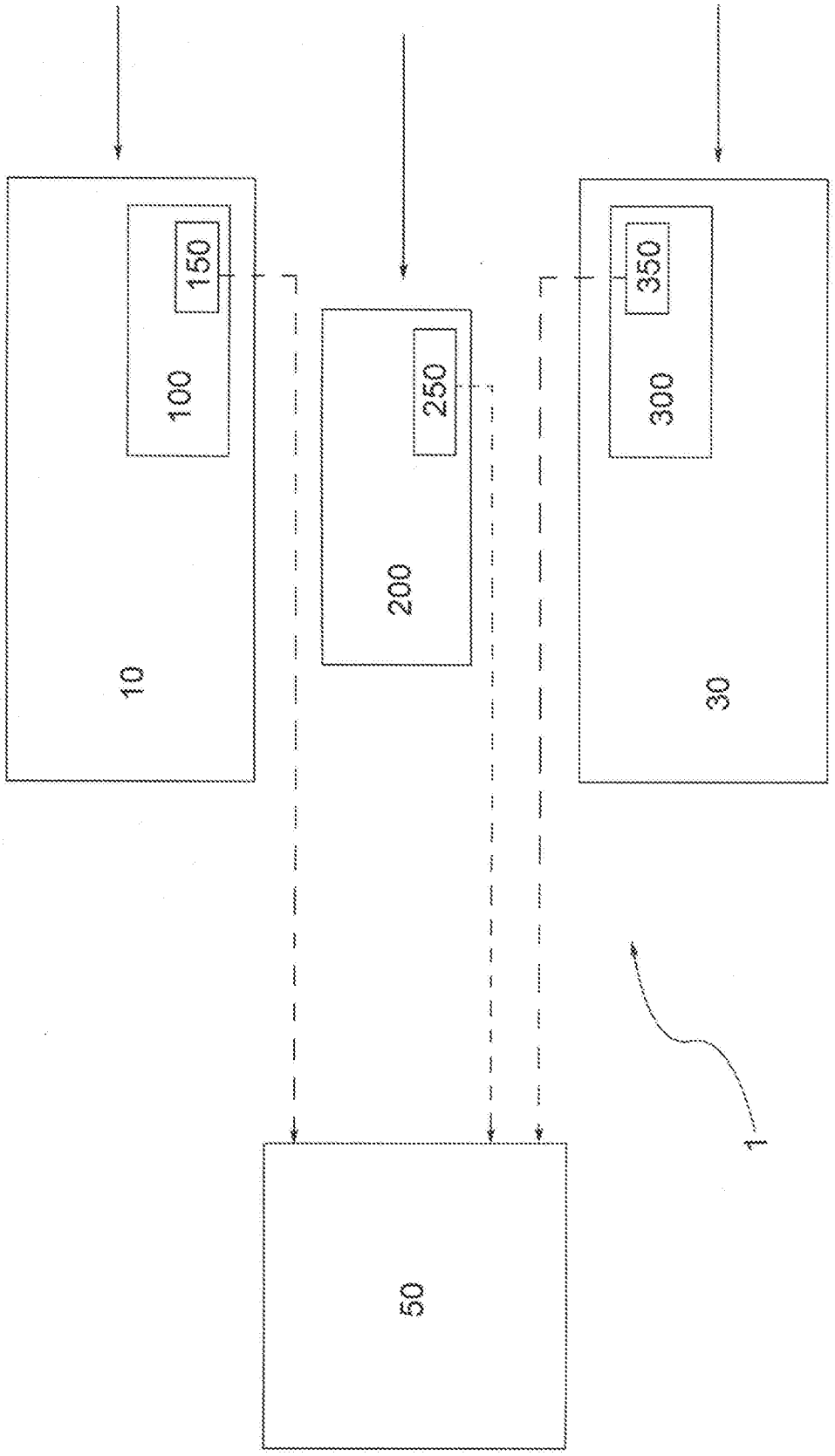


Fig. 1

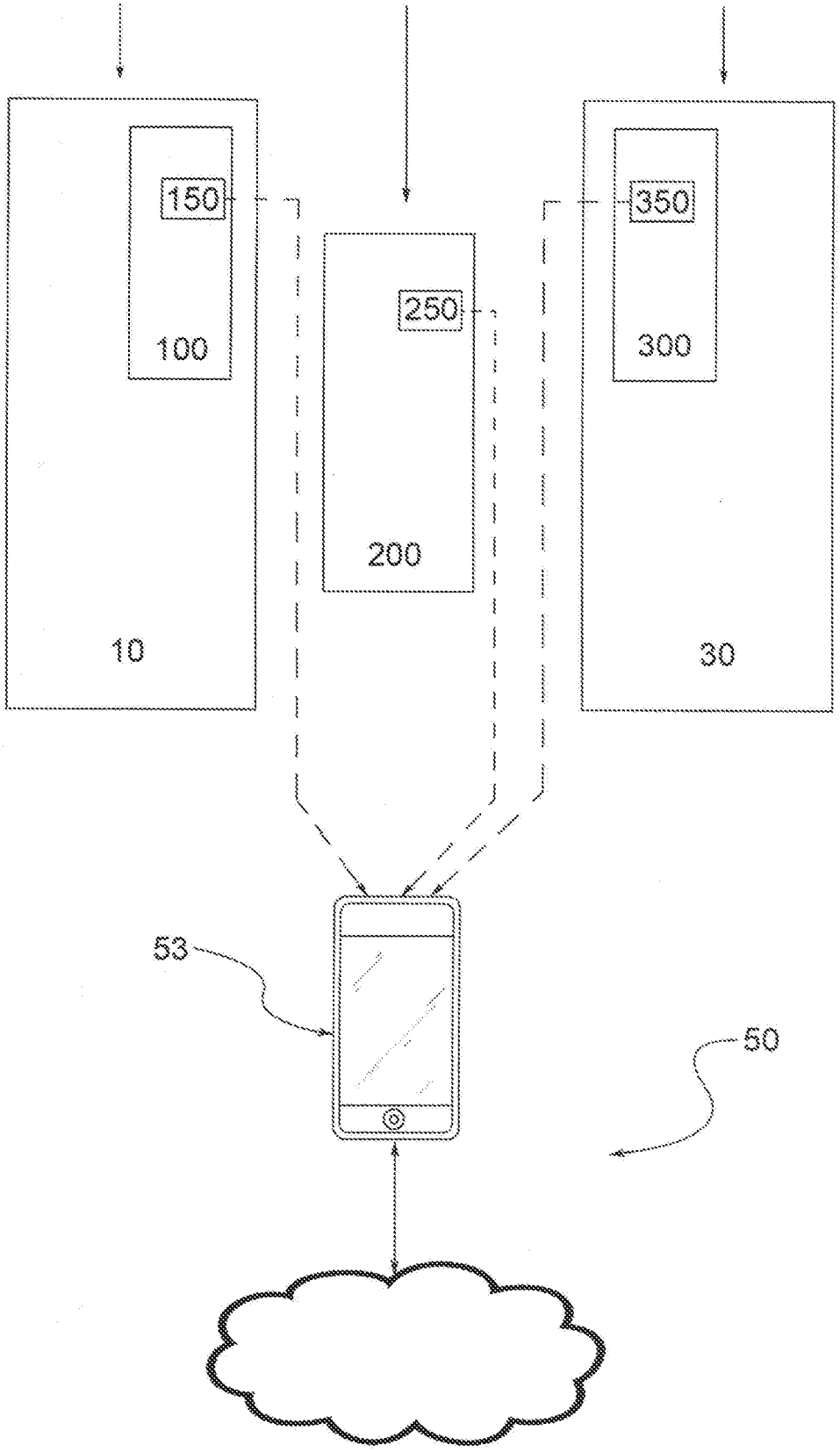


Fig. 1b

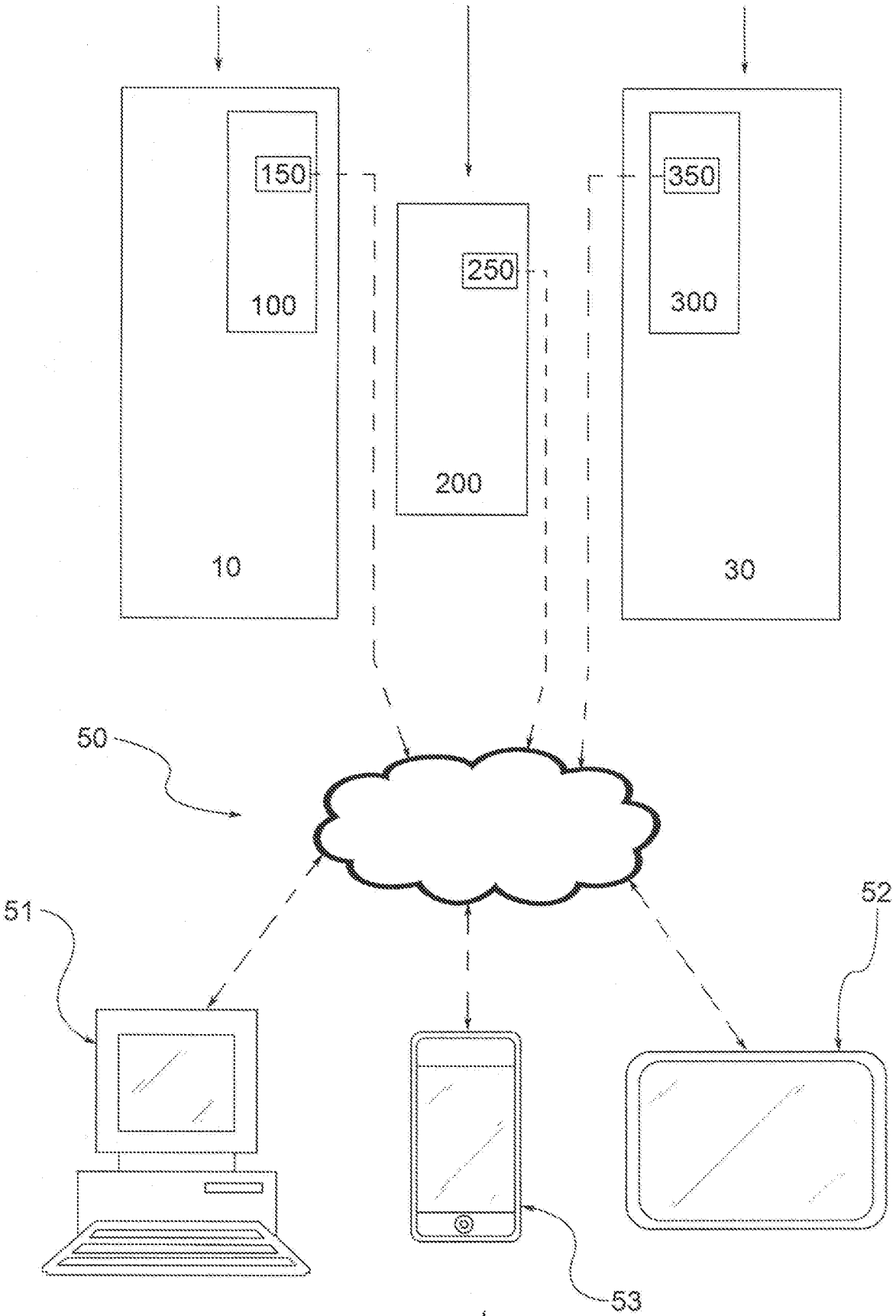


Fig.1c

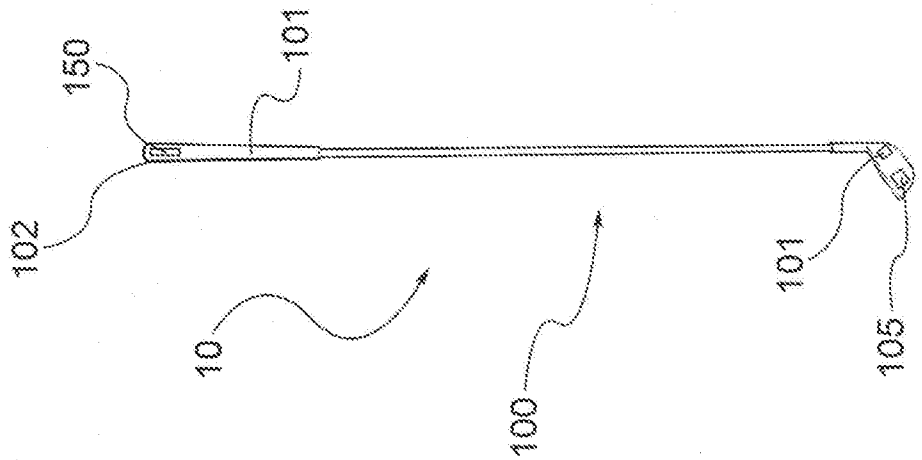


Fig. 2c

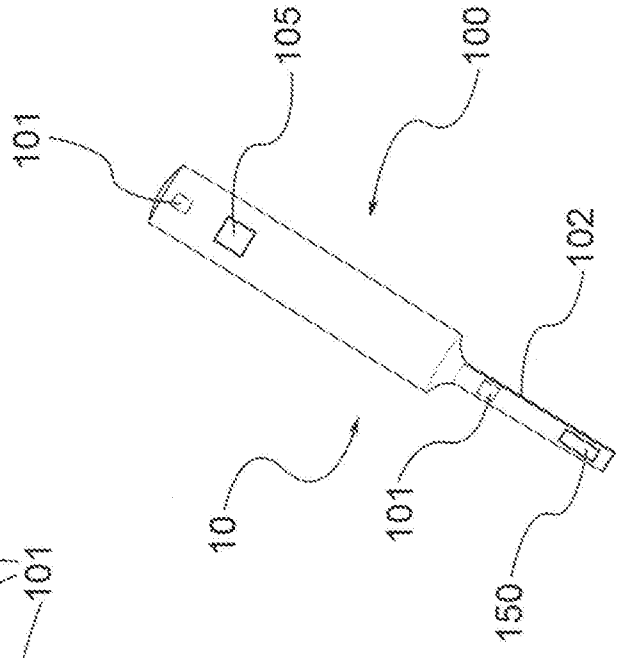


Fig. 2b

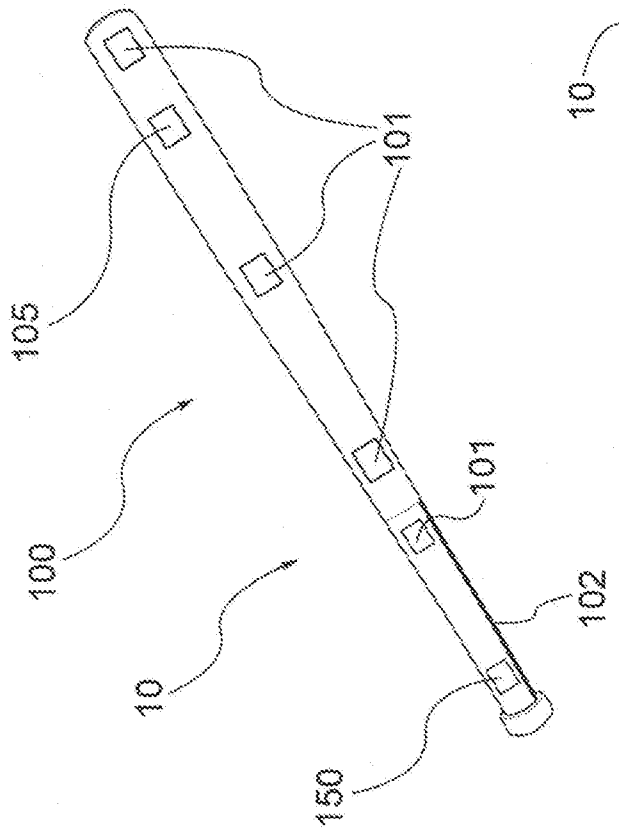


Fig. 2a

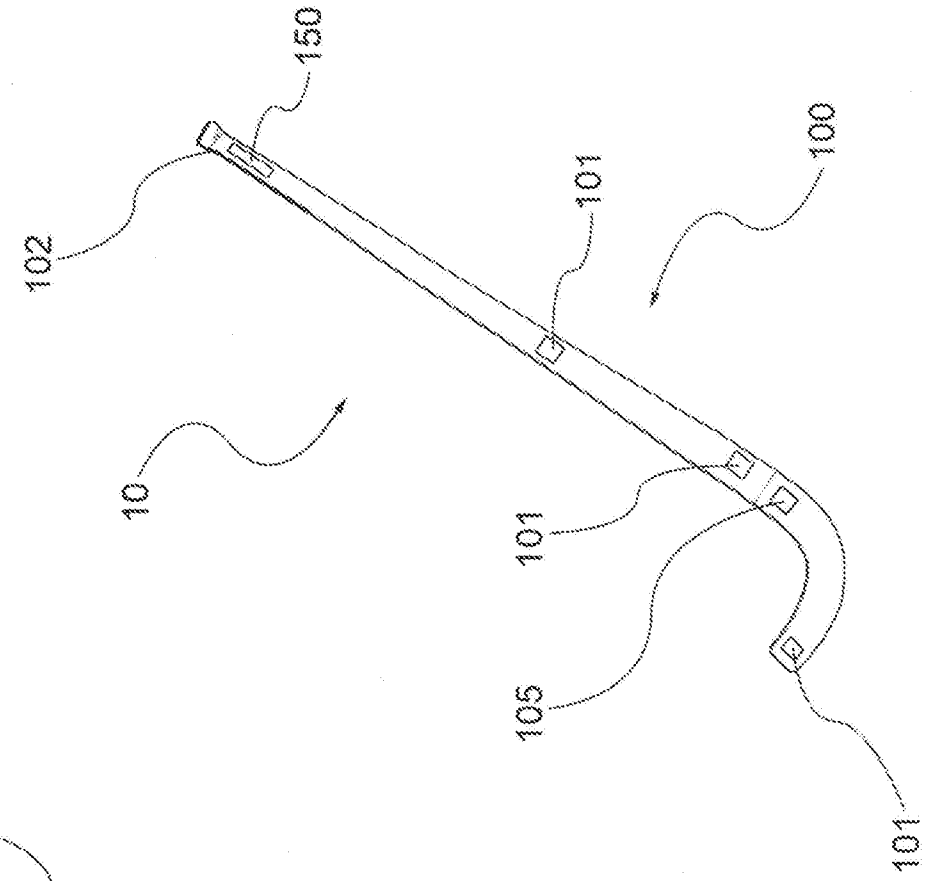


Fig. 2d

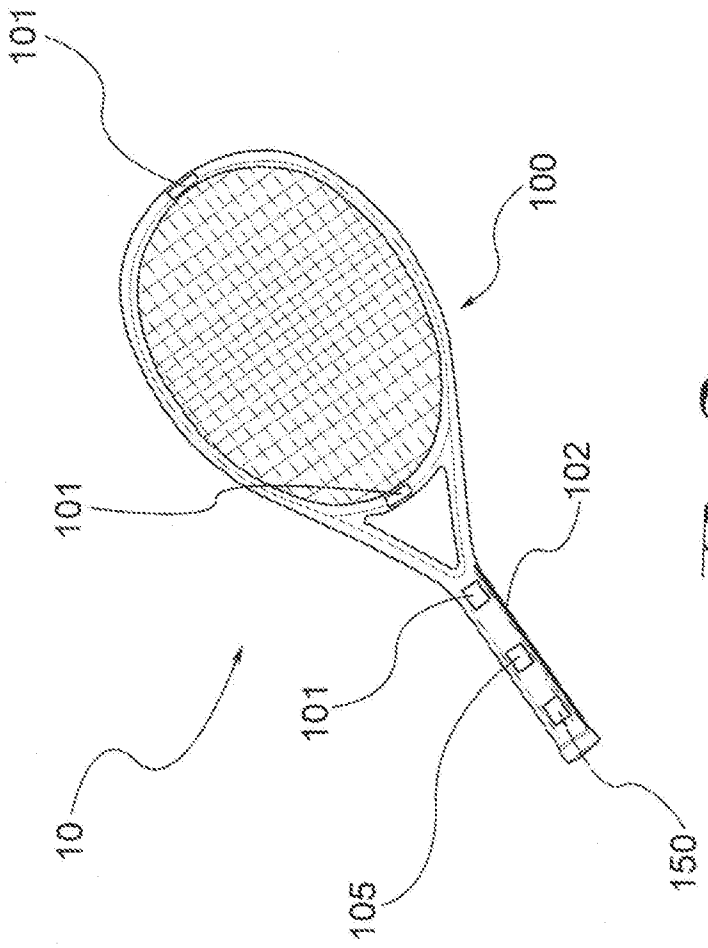


Fig. 2e

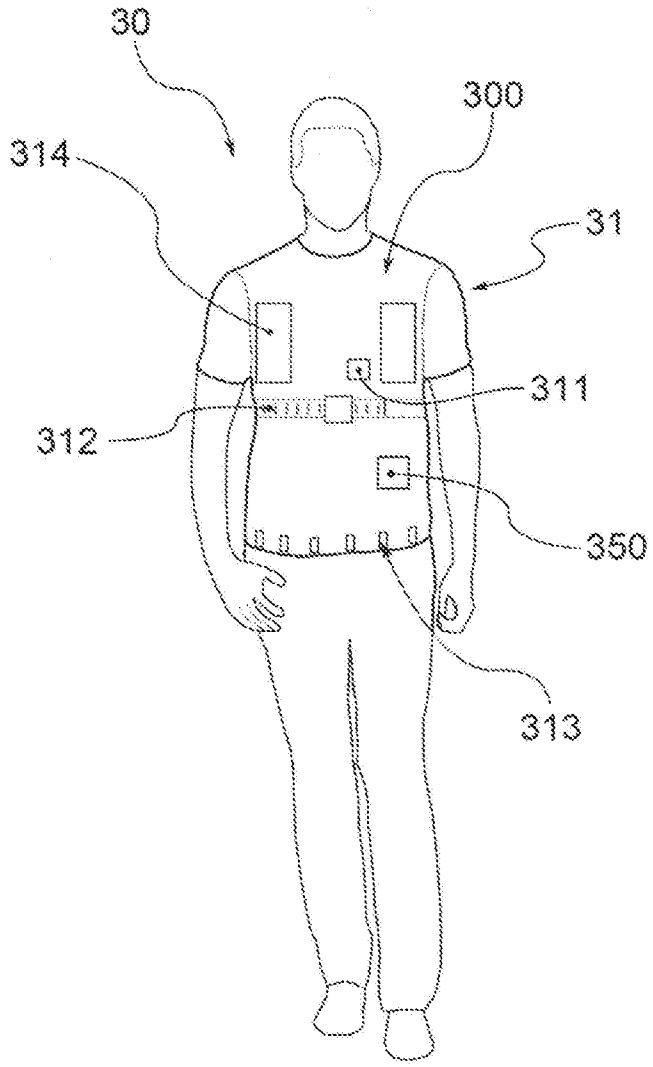


Fig.3

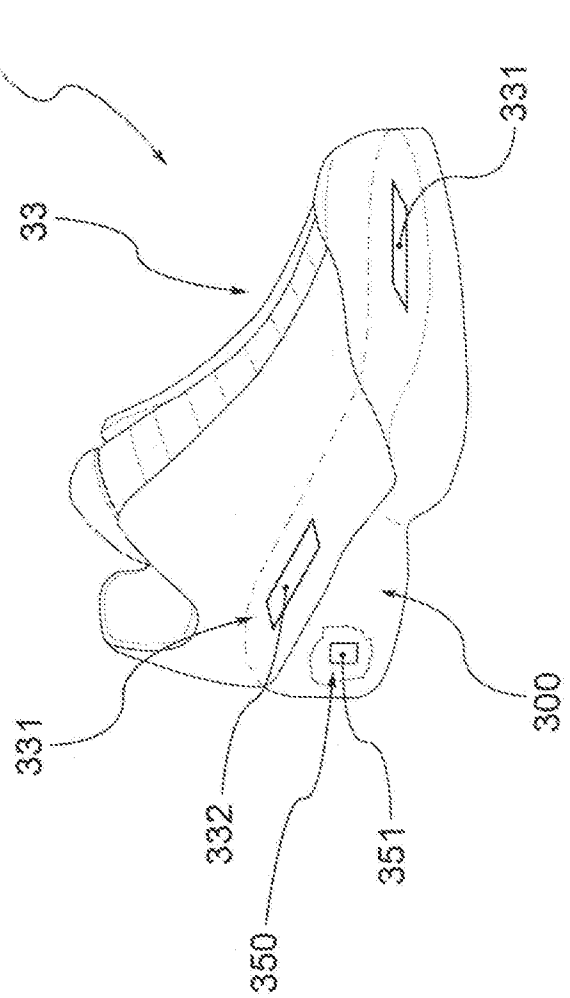


Fig. 5

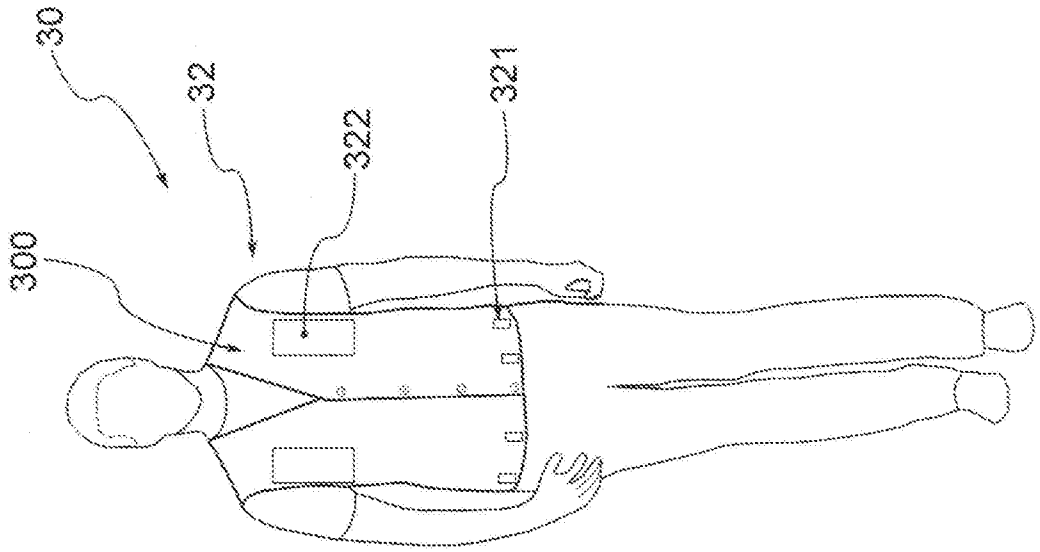


Fig. 4

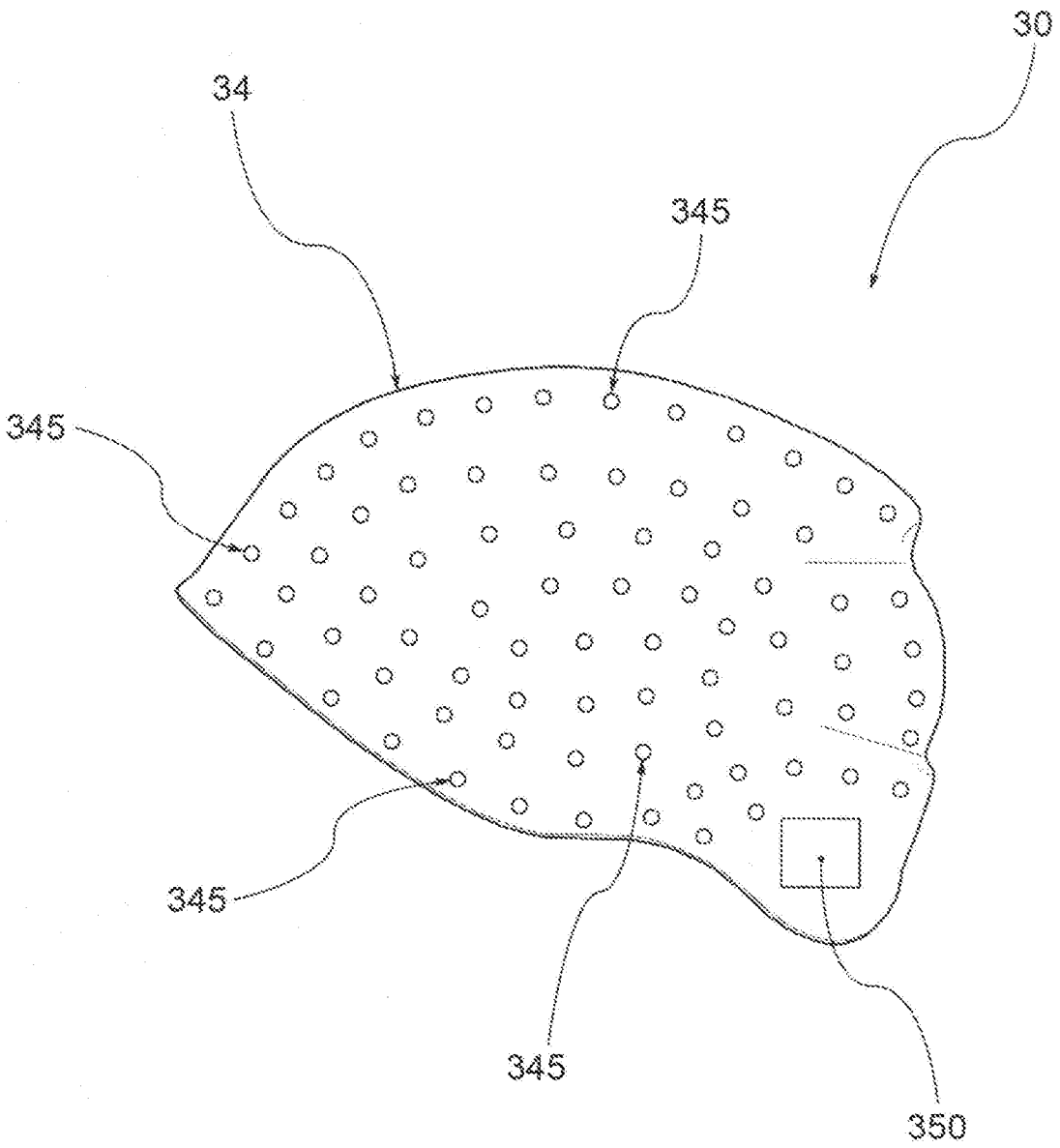


Fig.6