

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000016206
Data Deposito	03/08/2022
Data Pubblicazione	03/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	G	15	14

Titolo

UNITA' DI TRATTAMENTO ODONTOIATRICO PROVISTA DI DISPOSITIVO NFC
--

Descrizione

di invenzione industriale avente per titolo:

UNITÀ DI TRATTAMENTO ODONTOIATRICO

PROVVISTA DI DISPOSITIVO NFC

di CEFLA Società Cooperativa,

di nazionalità italiana

con sede in IMOLA, Via Selice Provinciale 23/a.

Inventori:

Giorgio COLAZZO

Francesco SCIARRA

*** **

[001] La presente invenzione si riferisce al campo tecnico delle unità di trattamento odontoiatrico denominate anche riuniti odontoiatrici, e in particolare a una unità di trattamento odontoiatrico provvista di un dispositivo NFC che permette il riconoscimento dell'operatore dentale da parte dell'unità di trattamento odontoiatrico stessa.

[002] Le unità di trattamento odontoiatrico vengono prodotte industrialmente da diversi decenni, e comprendono una pluralità di strumenti che permettono all'odontoiatra e/o all'igienista dentale di erogare le cure odontoiatriche a un paziente. Tipicamente comprendono una poltrona per il paziente, un gruppo idrico, una lampada scialitica, una tavoletta per gli strumenti dell'odontoiatra, una tavoletta per gli strumenti dell'assistente dotata in genere di cannule di aspirazione.

[003] Detta poltrona odontoiatrica tipicamente comprende una seduta e uno schienale che si articolano fra loro, in modo tale che lo schienale può essere portato in una posizione sostanzialmente perpendicolare al pavimento, in una posizione sostanzialmente parallela al pavimento, e in tutte le posizioni intermedie fra queste due posizioni estreme. Tale articolazione tipicamente avviene per mezzo di un archetto che collega detta seduta a detto schienale. Detta seduta può essere alzata/abbassata rispetto al pavimento.

[004] Il gruppo idrico è una porzione strutturale dell'unità di trattamento odontoiatrico, che in genere permette di sostenere le porzioni dell'unità di trattamento odontoiatrico diverse dalla poltrona, cioè una tavoletta per gli strumenti dell'assistente, una lampada scialitica, opzionalmente una tavoletta per gli strumenti dell'odontoiatra, che tipicamente ospita una pluralità di manipoli odontoiatrici (siringa, micromotore, turbina, lampada

polimerizzante, telecamera, ecc.). Spesso il gruppo idrico sorregge una bacinella e una fontanella di alimentazione del bicchiere per il paziente. L'idrico è sostanzialmente una struttura cava che alloggia al proprio interno serbatoi di alimentazione, schede elettroniche, tubature e cablaggi nascondendoli alla vista, in modo da conferire all'unità di trattamento odontoiatrico un aspetto più gradevole e rassicurante per il paziente.

[005] Nell'arte è noto che le unità di trattamento odontoiatrico siano provviste di una interfaccia grafica per l'operatore umano preferibilmente posta sulla tavoletta per gli strumenti dell'odontoiatra; tale interfaccia è prevista per impartire comandi all'unità e anche per visualizzare messaggi relativi alle impostazioni e al funzionamento dell'unità stessa da parte degli operatori odontoiatrici.

[006] Nell'arte è noto che le unità di trattamento odontoiatrico siano provviste di sistemi di igiene per l'acqua erogata dagli strumenti dell'odontoiatra posti sulla tavoletta degli strumenti, ed è anche noto che l'acqua erogata da detti strumenti sia riscaldata per portarla dalla temperatura ambiente a una temperatura più prossima alla temperatura corporea (da circa 20° a circa 37°C).

[007] Nell'arte è noto che le unità di trattamento odontoiatrico dispongano di programmi di igiene che servono a disinfettare le condotte che portano l'acqua dalla cassetta allacciamenti agli strumenti posti in tavoletta strumenti dell'odontoiatra e in tavoletta assistente. Normalmente tali programmi vengono attivati nel momento in cui l'unità di trattamento odontoiatrico non ospita un paziente, e prevedono una sequenza prestabilita comprendente: svuotamento delle condotte dall'acqua – riempimento con disinfettante – contatto per un tempo predefinito – svuotamento – risciacquo. Normalmente tali programmi vengono attivati da un assistente odontoiatrico durante le operazioni di ripristino dell'unità dopo il trattamento di un paziente.

[008] Nell'arte è noto disporre di unità di trattamento odontoiatrico che possiedono una pluralità di schede elettroniche destinate a controllare le varie porzioni dell'unità. Su dette schede sono montati microcontrollori e microprocessori; le schede elettroniche sono collegate tra loro tramite un BUS, ad esempio un CAN-BUS o un LIN-BUS.

[009] È bene precisare che generalmente la mattina tutte le unità di trattamento odontoiatrico presenti nello studio vengono accese, ciascuna tramite il proprio interruttore generale. A quel punto, generalmente, le unità di trattamento odontoiatrico entrano in una modalità di stand-by a basso consumo energetico, in cui ad esempio l'interfaccia grafica

posta sulla tavoletta medico è spenta e non può essere utilizzata; la lampada scialitica è spenta; i sistemi di igiene sono disattivati; l'acqua che viene erogata agli strumenti dell'odontoiatra tramite riscaldatori dell'acqua non è riscaldata.

[0010] Nell'arte è noto che lo studio odontoiatrico sia provvisto di un software gestionale che contiene i dati anagrafici, le cartelle cliniche e le immagini di ciascun paziente. Tali dati possono essere visualizzati su un PC dedicato, ma anche sulla interfaccia grafica presente nella tavoletta medico dell'unità di trattamento odontoiatrico o su uno schermo di cui detta unità è opzionalmente provvista.

[0011] Nell'arte è noto che le unità di trattamento odontoiatrico dispongano di vari optional che possono essere presenti sull'unità stessa al momento dell'acquisto oppure possono essere aggiunti/attivati in un secondo momento, successivo all'installazione dell'unità nello studio odontoiatrico. In questo caso, è richiesta anche una chiave hardware per attivare tali funzionalità sull'unità di trattamento odontoiatrico.

[0012] Nell'arte è noto disporre di unità di trattamento odontoiatrico dotate di comandi vocali. Certi comandi vocali impartiti nel momento sbagliato possono presentare dei pericoli per la sicurezza del paziente: ad esempio muovere la poltrona mentre l'odontoiatra tiene uno strumento rotante attivo nel cavo orale del paziente. Per questo, i comandi vocali normalmente richiedono un consenso da parte del personale odontoiatrico che sta operando in quel momento specifico sul paziente, ad esempio il tocco del comando a piede da parte dell'operatore.

[0013] Nella pratica esistono studi odontoiatrici anche molto grandi all'interno dei quali collabora una pluralità di igienisti e odontoiatri, spesso professionisti con specializzazioni odontoiatriche diverse come conservativa, endodonzia, ortodonzia, protesi, ecc. Spesso all'interno dello studio odontoiatrico vi è una compresenza di personale assunto dallo studio e di professionisti che operano all'interno dello studio odontoiatrico in regime di libera professione. Ciascun professionista utilizza una o più delle unità di trattamento odontoiatrico installate nello stesso studio nella propria attività di somministrazione di cure odontoiatriche ai pazienti.

[0014] Ciascun operatore che opera nello studio odontoiatrico ha delle preferenze relative al settaggio dell'unità di trattamento odontoiatrico, come ad esempio una certa altezza della seduta della poltrona del paziente, un certo grado di reclinamento dello schienale, determinati parametri di funzionamento degli strumenti odontoiatrici posti in

tavoletta strumenti dell'odontoiatra, automatismi di lampada scialitica, bacinella, bicchiere, modalità di funzionamento del pedale, ecc.

[0015] Nell'arte è noto effettuare interventi di manutenzione dell'unità di trattamento odontoiatrico che possono essere fatti in modo preventivo, dopo un predeterminato numero di ore di funzionamento dell'unità, oppure su chiamata perché l'unità ha smesso di funzionare o presenta difetti di funzionamento. In genere, un tecnico manutentore si reca sul posto e provvede all'intervento. È possibile che l'intervento richieda il download di file di firmware/software di aggiornamento, oppure è possibile che il fabbricante dell'unità renda disponibili nuovi file di firmware/software, ad esempio per riparare bachi riscontrati nel firmware/software.

[0016] È bene notare che in studi odontoiatrici molto grandi, spesso le unità di trattamento odontoiatrico sono disposte una accanto all'altra, all'interno di spazi operativi che possono avere dimensioni che vanno da 9 a 16 m², quindi con dimensioni degli spazi operativi che vanno da 3x3 m a 4x4 m circa. Spesso le unità di trattamento odontoiatrico si trovano una accanto all'altra, con distanze tra una unità e l'altra che possono essere inferiori ai 2 m.

[0017] WO2005096177A1 di Planmeca rivela una unità di trattamento odontoiatrico provvista di un lettore RFID e RFID tag indossati dagli operatori odontoiatrici.

[0018] WO201361887A1 di Morita rivela una unità di trattamento odontoiatrico che è provvista di un multicontrollore comprendente una pluralità di dispositivi medici; una unità di memoria che contiene informazioni su operatori e pazienti odontoiatrici e informazioni sui dispositivi medici stessi, e una unità di controllo che sulla base delle citate informazioni mostra uno schermo previsto sul dispositivo medico in modo da riflettere un settaggio fatto dall'operatore odontoiatrico.

[0019] Scopo della presente invenzione è quello di fornire una unità di trattamento odontoiatrico che permetta all'unità di trattamento odontoiatrico di riconoscere in modo automatico il singolo operatore umano facente parte dello staff dello studio odontoiatrico.

[0020] Questo scopo è ottenuto con un'apparecchiatura e un metodo che hanno le caratteristiche delle rivendicazioni indipendenti. Forme realizzative vantaggiose e affinamenti sono specificati nelle rivendicazioni dipendenti da queste.

[0021] Il compito è risolto prevedendo un dispositivo NFC comprendente un lettore NFC posto su una unità di trattamento odontoiatrico, e almeno un tag NFC,

preferibilmente indossabile dall'operatore umano, atto ad effettuare l'autenticazione dell'operatore sia sull'unità di trattamento odontoiatrico che su software gestionali se opportunamente interfacciati. L'operatore umano indossa un tag NFC che quando posto in prossimità di detto lettore NFC riconosce l'operatore umano che in quel momento sta interagendo con l'unità stessa e permette quindi l'accesso rapido ad una serie di menu. Ad esempio, l'unità di trattamento odontoiatrico effettua il caricamento della configurazione dell'unità di trattamento odontoiatrico associata a quel determinato utente e/o può effettuare l'autenticazione dell'operatore sul software gestionale. Questo accelera le azioni di autenticazione e settaggio operatore soprattutto in un contesto di studio in cui opera una pluralità di professionisti.

[0022] In questo caso si è preferito l'utilizzo della tecnologia NFC rispetto ad RFID in quanto la tecnologia NFC ha un range di funzionamento a corto raggio (inferiore ai 10 cm) ed opera approssimativamente alla frequenza di 13.56 MHz (soggetta a minori interferenze). Inoltre la tecnologia NFC ha la possibilità di utilizzare un'infrastruttura crittografica che rende possibili e sicuri anche trasferimenti bidirezionali (sia in lettura che scrittura, comunicazioni peer to peer) ed è più adatta al trasferimento di dati per un'applicazione del tipo descritto. Rispetto ad altri protocolli di trasferimento file, ad esempio Bluetooth, risulta inoltre meno energivora.

[0023] Tecnologie NFC attualmente sul mercato comprendono:

- NXP Mifare opera a una frequenza di 13.56 MHz, ed è basato sullo standard ISO 14443 tipo A;
- HID iCLASS opera a una frequenza di 13.56 MHz ma utilizza il meno comune ISO 15693 standard;
- LEGIC opera a una frequenza 13.56 MHz ed è compatibile con gli standard ISO 14443 e ISO 15693;
- Sony FeliCa opera a una frequenza 13.56 MHz ed è basato sullo standard ISO 18902;
- Sistemi open basati sullo standard ISO 14443.

[0024] In particolare, nella forma realizzativa preferita si è utilizzato lo standard Mifare 1K Classic.

[0025] Il funzionamento viene garantito dalla presenza di un tag NFC che viene letto da detto lettore NFC posto nella scheda elettronica ricevitore collocata nell'unità di

trattamento odontoiatrico, la quale a sua volta è collegata al BUS che consente la comunicazione coll'unità di trattamento odontoiatrico.

[0026] Ogni tag NFC ha un suo identificativo univoco il quale può essere associato ad uno specifico operatore umano. Per un effettivo utilizzo è previsto l'avvicinamento del tag NFC al lettore NFC ad una distanza inferiore ai 10 cm, preferibilmente 5 cm.

[0027] Nella sua forma realizzativa preferita, tale tag NFC è previsto nella forma di un dispositivo indossabile dall'operatore umano, preferibilmente nella forma di un braccialetto. In una forma realizzativa ulteriore, il tag NFC può essere contenuto in un qualsiasi dispositivo indossabile come uno smart watch. Alternativamente, può essere previsto come badge da portare nella tasca del camice dell'operatore umano, oppure può essere inserito in uno smartphone.

[0028] In una forma realizzativa preferita, il lettore NFC è collocato all'interno della tavoletta strumenti dell'odontoiatra. Tuttavia, sono possibili collocazioni alternative, ad esempio sulla porzione superiore del gruppo idrico oppure nella tavoletta assistente, o comunque in una posizione che si trovi all'incirca all'altezza delle mani dell'operatore umano.

[0029] I vantaggi della presente invenzione sono molteplici.

[0030] Un primo vantaggio è legato alla sensibilità ai disturbi e alle distanze in gioco. Infatti, la tecnologia NFC ha un range di funzionamento che è solitamente inferiore ai 10 cm, e questo lo rende insensibile ai disturbi provenienti da distanze superiori.

[0031] Un secondo vantaggio è il fatto che con la tecnologia NFC la comunicazione è bidirezionale, cioè va dal tag al dispositivo medico ma anche dal dispositivo medico al tag. Questo consente il trasferimento ad esempio di file.

[0032] Un terzo vantaggio è la possibilità di far uscire l'unità di trattamento odontoiatrico dalla modalità stand-by oppure dalla modalità igiene accostando il tag NFC di un operatore umano al lettore NFC collocato sull'unità stessa.

[0033] Il quarto vantaggio è la possibilità di associare una serie di parametri di settaggio dei vari strumenti previsti sull'unità di trattamento odontoiatrico con un determinato operatore umano.

[0034] Il quinto vantaggio è la riduzione dei tempi di interazione tra personale odontoiatrico e menu dell'unità di trattamento odontoiatrico, in quanto è possibile attivare delle scorciatoie (shortcut) per il settaggio dei singoli strumenti, ad esempio la modalità

di uso del comando a piede.

[0035] Il sesto vantaggio è la possibilità per lo staff odontoiatrico di effettuare, sempre tramite il tag NFC, il login al software gestionale dello studio odontoiatrico, potendo quindi visualizzare le cartelle contenenti i dati del singolo paziente.

[0036] Il settimo vantaggio è nel caso di unità di trattamento odontoiatrico provvista di comandi vocali, la possibilità di dare il consenso al comando vocale utilizzando il tag NFC, che viene avvicinato al lettore posto sulla consolle.

[0037] L'ottavo vantaggio è la possibilità di attivare tramite tag NFC le funzionalità opzionali che fino ad ora richiedevano l'uso di una chiave hardware.

[0038] Il nono vantaggio è la possibilità di effettuare interventi di manutenzione dell'unità di trattamento odontoiatrico in modalità mista: il tecnico manutentore presente in loco effettua un accesso tramite il proprio tag NFC che contiene autorizzazioni specifiche, mentre un collega in remoto può agire sul firmware/software presente nella medesima unità.

[0039] Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione sono descritte nella seguente descrizione, in cui forme realizzative esemplificative sono spiegate in dettaglio sulla base dei disegni:

- | | |
|----------|---|
| Figura 1 | Vista laterale di una tipica unità di trattamento odontoiatrico; |
| Figura 2 | Simbolo NFC posto in prossimità del lettore NFC; |
| Figura 3 | Esempio di pianta di uno studio odontoiatrico provvisto di una pluralità di unità di trattamento odontoiatrico; |
| Figura 4 | Esempi di menu visualizzabili sull'interfaccia grafica; |
| Figura 5 | Esempio di interazione tra operatore umano e unità di trattamento odontoiatrico. |

[0040] La Figura 1 mostra una unità 10 di trattamento odontoiatrico del tipo solidale alla poltrona. Tale unità solidale comprende: una poltrona 1, un gruppo idrico 2, una bacinella 3, una tavoletta strumenti per l'odontoiatra 4 preferibilmente dotata di una interfaccia grafica 45 (meglio visibile nella Figura 5), una tavoletta strumenti assistente 5, una lampada scialitica 12. Seduta 7 e schienale 8 della poltrona si articolano attraverso un archetto 9. Opzionalmente detta unità comprende anche uno schermo (non mostrato) su cui possono essere visualizzati i dati del singolo paziente, memorizzati su un software gestionale dello studio odontoiatrico.

[0041] All'interno della tavoletta 4 strumenti per l'odontoiatra è collocato un lettore NFC che consente l'interazione con almeno un tag NFC portato da un operatore umano. In una forma realizzativa, tale lettore NFC è posto sul fianco della tavoletta 4, mentre in un'altra forma realizzativa il lettore NFC è posto sul retro della tavoletta 4. Sulla tavoletta 4 è previsto un simbolo che indica all'operatore umano la posizione in cui accostare il tag NFC. Tale simbolo NFC 31, che è di dimensioni circa di 20x20 mm, è mostrato nella Figura 2.

[0042] Nella pratica, nella unità di trattamento odontoiatrico 10 viene montata una scheda elettronica contenente un lettore NFC. Tale scheda elettronica viene collegata al BUS dell'unità di trattamento odontoiatrico. Nella forma realizzativa preferita, tale scheda elettronica contenente il lettore NFC si trova all'interno della tavoletta 4 degli strumenti dell'odontoiatra, in quanto visto il basso range di sensibilità, per l'operatore odontoiatrico è pratico accostare il proprio tag al lettore NFC. Tuttavia, sono possibili collocazioni alternative, ad esempio sulla porzione superiore del gruppo idrico 2 oppure nella tavoletta assistente 5, comunque in una posizione che si trovi all'incirca all'altezza delle mani dell'operatore umano.

[0043] La Figura 3 mostra un esempio di una pianta 20 di uno studio odontoiatrico dotato di una pluralità di unità di trattamento odontoiatrico 10, in questo caso particolare dotato di dodici unità di trattamento odontoiatrico 10. Dalla pianta, che è del tutto esemplificativa, è facile constatare che la distanza tra una unità 10 e l'altra è inferiore ai 2 m lineari.

[0044] Osservando la pianta della Figura 3 è facile capire perché sia così importante utilizzare una tecnologia con un range di sensibilità basso, in quanto qualora due operatori umani operino su due unità adiacenti 10' e 10'', insorge il pericolo che il primo operatore che sta operando sull'unità 10' impartisca comandi che potrebbero agire sulla seconda unità 10'' del secondo operatore, mettendo in pericolo il paziente che si trova sulla seconda unità 10''. Il basso range di sensibilità, inferiore ai 10 cm, previene questo pericolo.

[0045] Al primo utilizzo dell'unità di trattamento odontoiatrico 10' da parte di un nuovo operatore, poniamo il Dr. Bianchi, il Dr. Bianchi accosta il proprio tag NFC all'icona 31 posta sulla tavoletta 4 degli strumenti dell'odontoiatra.

[0046] Questo attiva un menu come quello mostrato nella Figura 4, che permette

dapprima di digitare tramite una tastiera (non mostrata) disponibile sull'interfaccia grafica il nome del Dr. Bianchi, e poi di scegliere una serie di settaggi preferiti per ciascuno degli strumenti presenti sull'unità (ad esempio intensità della lampada polimerizzante, numero di giri del micromotore/turbina, altezza della seduta della poltrona e grado di reclinamento dello schienale, ecc.).

[0047] L'associazione univoca tra tag e operatore umano, ad es. Dr. Bianchi, avviene la prima volta che l'operatore umano si accosta alla unità 10': l'operatore deve inserire manualmente il proprio nome sull'unità 10' stessa, e questo stabilisce una connessione biunivoca tra tag dell'operatore e unità 10'. Qualora il Dr. Bianchi desideri operare su una seconda unità 10'', è necessario ripetere questa operazione. In altre parole, il tag è di per sé anonimo: è solo in connessione con una data unità di trattamento odontoiatrico 10' o 10'' che il tag viene riconosciuto come appartenente a un dato operatore.

[0048] La Figura 4 mostra due esempi di menu 41, 42 visualizzabili sull'interfaccia grafica 45 della tavoletta 4 strumenti odontoiatra.

[0049] Il primo menu 41 contiene un'icona 43 che se cliccata conduce al secondo menu 42, il quale consente, come spiegato sopra, la connessione biunivoca tra una determinata unità 10', 10'' di trattamento odontoiatrico e un determinato operatore (User 1) che può digitare manualmente il proprio nome e cognome.

[0050] Nel caso di un intervento di manutenzione, un tecnico manutentore si reca in loco ed effettua il login tramite un proprio tag NFC, che apre un menu di manutenzione normalmente non accessibile dal personale odontoiatrico presente in studio. A questo punto diviene possibile intervenire da remoto, ad esempio per effettuare il download, ad esempio da cloud, di una serie di file, come ad esempio aggiornamenti firmware/software, oppure scaricare il log degli errori dell'unità sul cloud, oppure scaricare il log dei cicli di igiene effettuati dall'unità di trattamento odontoiatrico.

[0051] Un'icona 44 consente a detto tecnico manutentore di attivare il menu Service in modo da poter effettuare una diagnostica dell'unità di trattamento odontoiatrico, oppure effettuare un download del log degli errori, oppure effettuare un upload di nuovi file firmware/software.

[0052] La Figura 5 mostra un esempio di interazione tra un operatore umano 47 e una unità di trattamento odontoiatrico 10 dotata di una tavoletta 4 strumenti odontoiatra. Come accennato sopra, tale tavoletta 4 comprende preferibilmente una interfaccia grafica

45 per impartire comandi all'unità 10 e per visualizzare le impostazioni dell'unità 10. In questa Figura è rappresentato il caso in cui il tag NFC è contenuto all'interno di un braccialetto 46 portato al polso dell'operatore umano 47. Sebbene il tag NFC possa essere anche rappresentato da un badge portato nella tasca del camice dell'operatore, il braccialetto o comunque un dispositivo indossabile costituisce la soluzione migliore dal punto di vista igienico, in quanto non deve essere toccato con le mani dell'operatore odontoiatrico, che potrebbero essere contaminate da sangue/saliva del paziente.

[0053] Il metodo secondo la presente invenzione comprende le seguenti fasi:

- Provvedere una unità 10 di trattamento odontoiatrico provvista di un lettore NFC collegato al BUS della detta unità;
- Provvedere almeno un tag NFC che possa essere letto da tale lettore NFC;
- Portare detto tag NFC in prossimità del lettore NFC sull'unità 10, in modo da stabilire un contatto;
- Al primo collegamento, effettuare la registrazione del detto lettore NFC su detta unità 10' inserendo il nome di un operatore odontoiatrico;
- Il contatto tra lettore NFC e tag NFC portato da un operatore umano permette di eseguire le seguenti operazioni:
 - Far uscire detta unità 10 dalla modalità di stand-by o modalità igiene; e/o
 - Settare una serie di parametri di funzionamento dei vari strumenti di cui detta unità 10 è provvista, ad es. intensità della lampada polimerizzante, numero di giri del micromotore/turbina, altezza della seduta della poltrona, grado di reclinamento dello schienale, ecc, eventualmente anche utilizzando delle scorciatoie; e/o
 - Connettersi al software gestionale dello studio odontoiatrico, contenente dati e immagini dei pazienti; e/o
 - Qualora detta unità 10 di trattamento odontoiatrico sia provvista di un modulo per i comandi vocali, effettuare il consenso al comando vocale impartito accostando detto tag NFC a detto lettore NFC; e/o
 - Attivare, tramite detto tag NFC, moduli/funzionalità opzionali su detta unità 10 di trattamento odontoiatrico contemporaneamente o successivamente all'installazione di detta unità 10 nello studio odontoiatrico; e/o

- Nel caso di un intervento di manutenzione da parte di un tecnico manutentore, attivare, tramite il contatto tra lettore NFC e tag NFC, la possibilità del tecnico di agire sul firmware/software della unità 10 stessa, effettuando download e upload di file.

[0054] In una modalità di realizzazione alternativa, ciascun paziente è dotato di un tag NFC. Quando il paziente si accomoda nella poltrona 1 di una unità di trattamento odontoiatrico, l'avvicinamento tra tag e lettore fa:

- uscire l'unità 10 dalla modalità di stand by (la lampada scialitica 12 si accende, l'interfaccia grafica 45 posta sulla tavoletta strumenti odontoiatra 4 si attiva e può essere utilizzata per visualizzare informazioni/impartire comandi);
- qualora l'unità 10 di trattamento dentale sia provvista di comandi vocali, emettere un messaggio vocale di benvenuto per il paziente;
- sulla stessa interfaccia grafica 45 o su uno schermo opzionale (non mostrato) previsto sull'unità 10 visualizzare la cartella clinica del paziente seduto sulla poltrona 1.

[0055] Con riferimento alle forme esecutive più sopra descritte, in combinazione con qualsivoglia delle suddette forme esecutive, il tag NFC associato al personale medico, infermieristico e/o di service ed eventualmente anche ai pazienti può essere costituito dal sistema NFC integrato in un cellulare come uno smartphone o simili. I telefoni cellulari sono provvisti generalmente in modo nativo di un sistema di comunicazione NFC e contengono anche generalmente i dati identificativi dell'utente a cui appartengono.

[0056] In una forma esecutiva il detto telefono cellulare può essere provvisto di una APP di interfacciamento con l'unità di trattamento odontoiatrico e/o con il sistema generale di gestione e fungere anche da centro di comunicazione fra utente, unità di trattamento odontoiatrico e centro di gestione che opera sotto il controllo diretto e la supervisione dell'utente stesso.

1	poltrona
2	gruppo idrico
3	bacinella
4	tavoletta strumenti odontoiatra
5	tavoletta assistente
6	pantografo
7	seduta
8	schienale
9	archetto
10	unità di trattamento odontoiatrico
12	lampada scialitica
20	pianta studio odontoiatrico
31	simbolo lettore NFC
41	primo menu
42	secondo menu
43	icona
44	icona
45	interfaccia grafica
46	braccialetto contenente tag NFC
47	operatore umano

Rivendicazioni

1. Unità di trattamento odontoiatrico (10) comprendente:
 - una tavoletta medico (4) preferibilmente dotata di una interfaccia grafica (45) per l'interazione con un operatore umano,
 - opzionalmente una lampada scialitica (12),
 - un gruppo idrico (2)
 - una pluralità di schede elettroniche collegate fra loro da un BUS;
 - una poltrona (1) per un paziente, a sua volta comprendente una seduta (7) che può essere alzata/abbassata rispetto al pavimento, e uno schienale (8), un archetto (9) di articolazione che permette allo schienale (8) di assumere una posizione sostanzialmente parallela al suolo, una posizione sostanzialmente perpendicolare al suolo e tutte le posizioni intermedie fra queste posizioni estreme,
caratterizzata dal fatto di
essere provvista di un lettore NFC configurato per attivare automaticamente la comunicazione con un tag NFC portato da un operatore umano quando detto tag NFC è accostato al detto lettore NFC con una distanza di lettura inferiore ai 10 cm.
2. Unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo la rivendicazione 1, in cui la tecnologia NFC è scelta nel gruppo consistente in: NXP Mifare, HID iCLASS, piattaforma LEGIC, Sony FeliCa, Sistemi open.
3. Unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo la rivendicazione 1, in cui il tag NFC è contenuto in un braccialetto (46) indossato da un operatore umano (47), oppure in un altro dispositivo indossabile come uno smart watch o alternativamente è nella forma di un badge portato nella tasca dell'operatore umano oppure è contenuto all'interno di un telefono cellulare o smartphone provvisto di una apposita APP.
4. Unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo una o più delle rivendicazioni 1-3, in cui detto lettore NFC è collocato all'interno della tavoletta (4) per gli strumenti dell'odontoiatra.
5. Unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo una o più delle rivendicazioni 1-3, in cui detto lettore NFC è collocato all'interno di una tavoletta (5) assistente, oppure all'interno dell'idrico (2)
6. Metodo per l'uso dell'unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo una o più delle rivendicazioni 1-5, comprendente le seguenti fasi:
 - Provvedere una unità (10) di trattamento odontoiatrico provvista di un lettore NFC

collegato al BUS della detta unità;

- Provvedere almeno un tag NFC che possa essere letto da tale lettore NFC;
- Portare detto tag NFC in prossimità del lettore NFC sull'unità (10), in modo da stabilire un contatto;
- Al primo collegamento, effettuare la registrazione del detto lettore NFC su detta unità (10) inserendo il nome di un operatore odontoiatrico che porta il tag NFC;
- Il contatto tra lettore NFC e tag NFC portato da detto operatore umano permette di eseguire una o più delle seguenti operazioni:
 - Far uscire detta unità (10) dalla modalità di stand-by o dalla modalità igiene; e/o
 - Settare una serie di parametri di funzionamento dei vari strumenti di cui detta unità (10) è provvista; e/o
 - Connettersi a un sistema gestionale dello studio odontoiatrico, contenente dati e immagini dei pazienti; e/o
 - Qualora detta unità (10) di trattamento odontoiatrico sia provvista di un modulo per i comandi vocali, effettuare il consenso al comando vocale impartito accostando detto tag NFC a detto lettore NFC; e/o
 - Attivare, tramite detto tag NFC, moduli/funzionalità opzionali su detta unità (10) di trattamento odontoiatrico.

7. Metodo per l'uso dell'unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo la rivendicazione 6, in cui detto tag NFC è portato da un tecnico manutentore, il quale attiva, tramite il contatto tra lettore NFC e tag NFC, la possibilità da parte del tecnico di agire sul firmware/software della unità (10) stessa, effettuando download e upload di file.

8. Metodo per l'uso dell'unità di trattamento odontoiatrico (10) secondo la rivendicazione 6, in cui detto tag NFC è indossato da un paziente; nel momento in cui detto paziente si accomoda sulla poltrona (1) della detta unità (10) di trattamento odontoiatrico, l'avvicinamento tra tag e lettore NFC fa:

- uscire l'unità 10 dalla modalità di stand by;
- qualora l'unità 10 di trattamento dentale sia provvista di comandi vocali, emettere un messaggio vocale di benvenuto per il paziente;
- sulla stessa interfaccia grafica (45) o su uno schermo opzionale previsto sull'unità (10) visualizzare la cartella clinica del paziente seduto sulla poltrona (1).

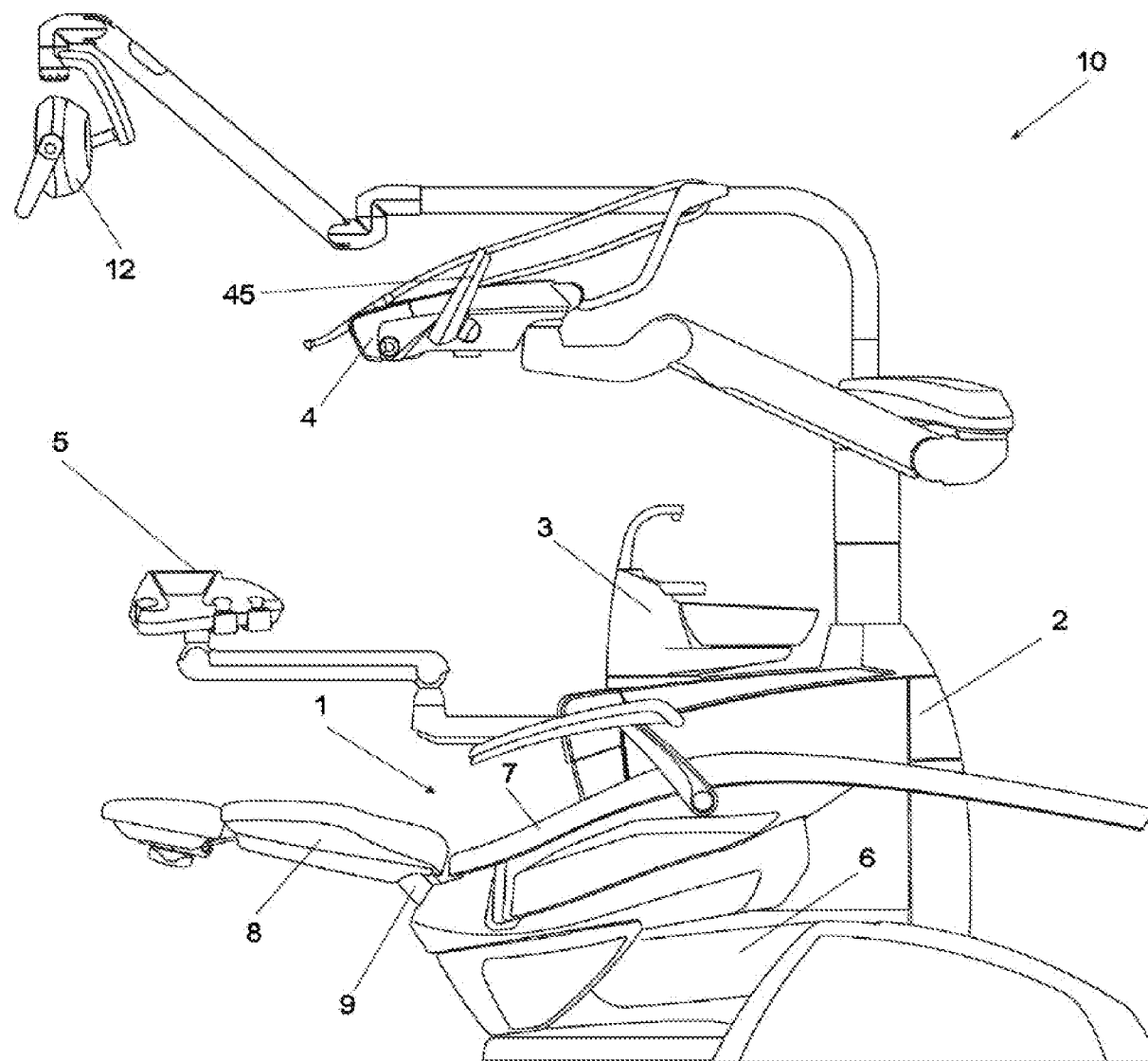


FIG. 1

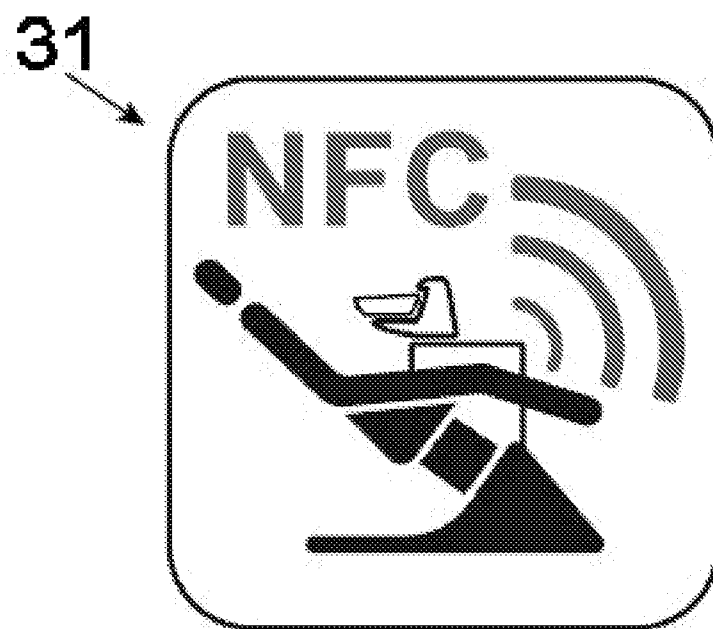


FIG. 2

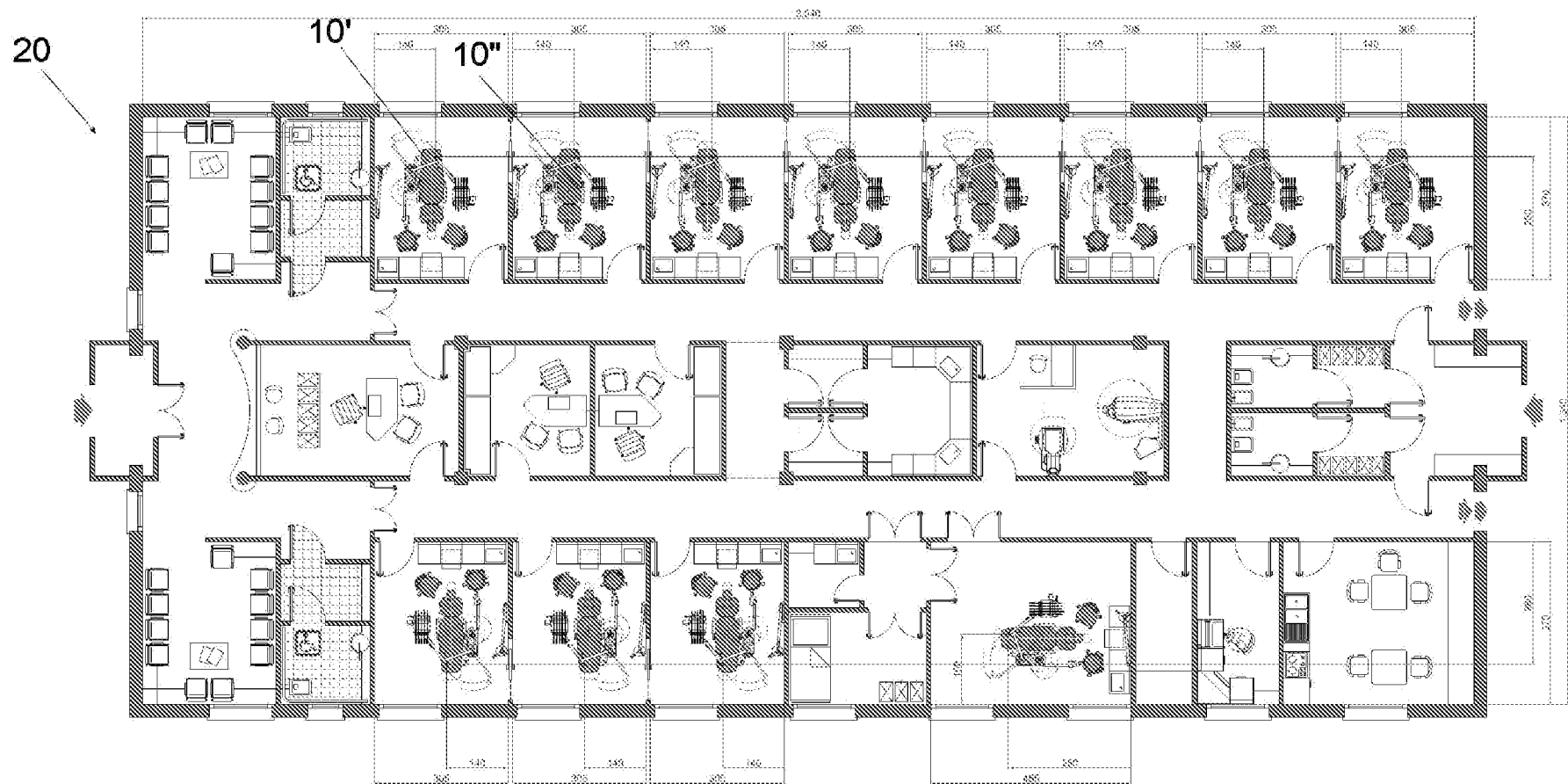


FIG. 3

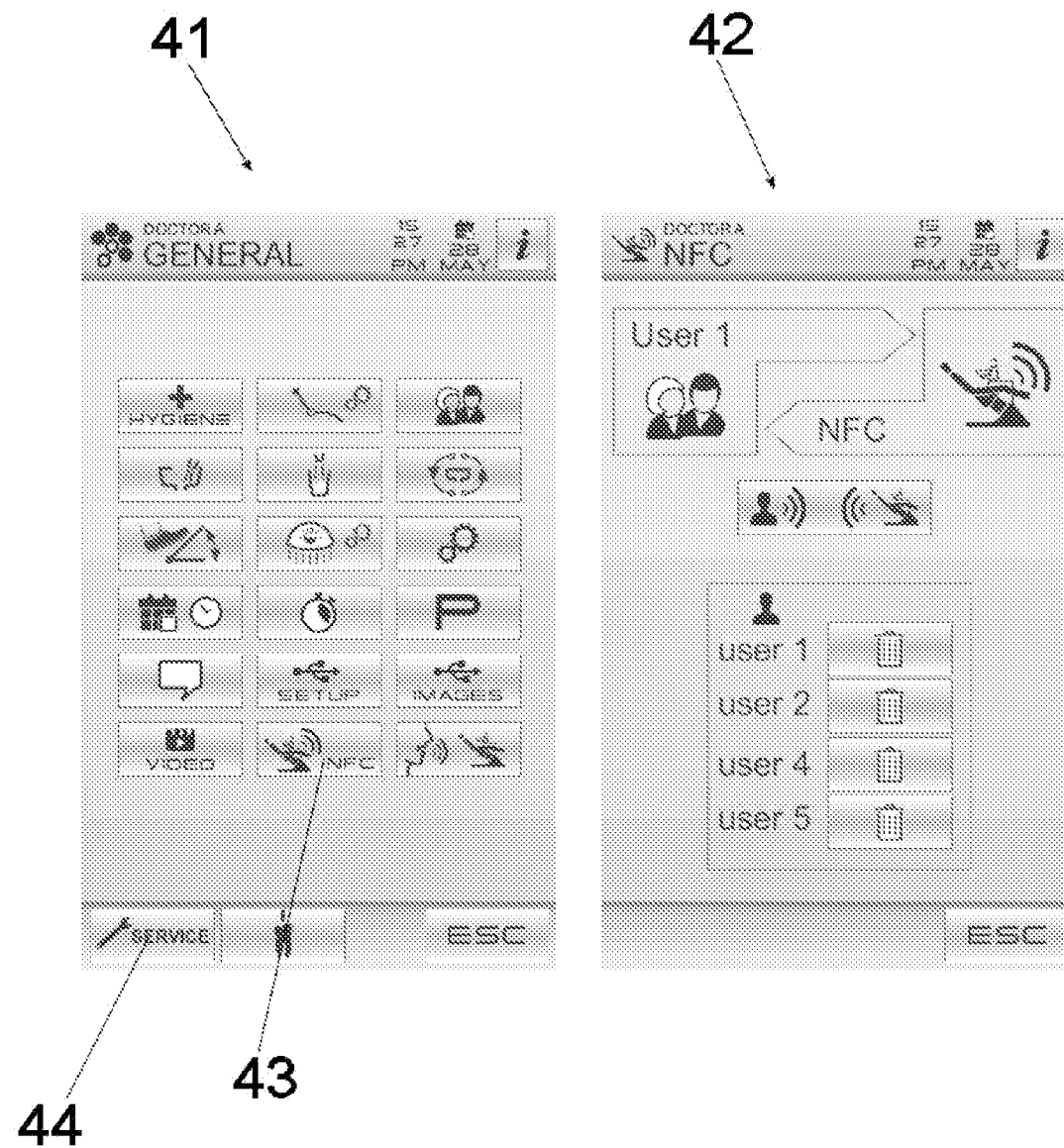


FIG. 4

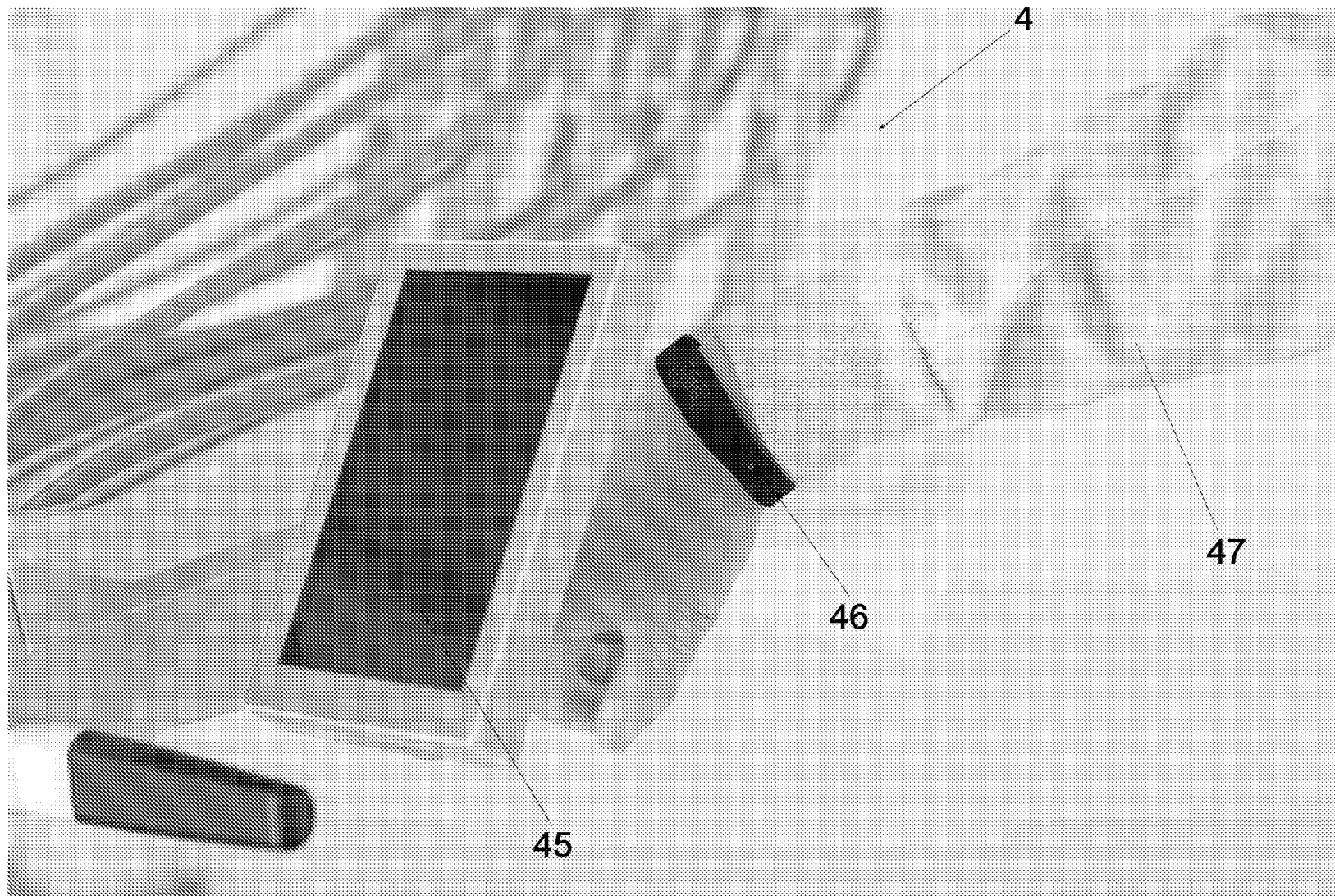


FIG. 5