



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102013902148650
Data Deposito	18/04/2013
Data Pubblicazione	18/10/2014

Classifiche IPC

Titolo

STRUMENTO PER LA SCANSIONE DI SUPERFICI DENTALI
--

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“STRUMENTO PER LA SCANSIONE DI SUPERFICI DENTALI”.

A nome: **FERRARI TECHNOLOGY S.R.L.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 41015 NONANTOLA (MO).

Inventore designato: **FERRARI Giuseppe.**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad uno strumento per la scansione di superfici dentali.

In ambito dentistico, il tradizionale processo di creazione del calco dentale consiste nella successione di molteplici fasi:

- applicazione, da parte del dentista, di una speciale pasta indurente su un supporto plastico, che viene poi pressato sopra una delle due arcate dentali fino all'indurimento della pasta;
- ripetizione della medesima operazione sull'arcata opposta, ad ottenere due stampi dentali grezzi;
- lavorazione degli stampi dentali grezzi da parte dell'odontotecnico, il quale inizialmente effettua una prima fresatura manuale atta all'eliminazione del materiale in eccesso, successivamente li riempie con gesso dentale, in modo da ricreare fisicamente il calco dei denti, e infine rifinisce manualmente i calchi, ripulendoli in modo da essere correttamente sovrapponibili.

I calchi dentali così ottenuti vengono quindi riconsegnati al dentista per essere finalmente utilizzati come base di partenza per la creazione di impianti e protesi.

In base alle specifiche necessità del caso, il dentista decide l'intervento più opportuno per il paziente e, nel caso ad esempio della ricostruzione di un dente, comunica all'odontotecnico le linee guida per la realizzazione della protesi.

Questo processo presenta diversi inconvenienti.

Innanzitutto, l'applicazione della pasta indurente sull'arcata dentale è un'operazione poco piacevole per il paziente, che è costretto a tenere in bocca una sostanza dal gusto e dalla consistenza non molto gradevole.

L'esecuzione in successione di tutte le fasi sopradescritte, inoltre, richiede molto tempo e notevole esperienza e manualità, sia da parte del dentista che dell'odontotecnico, con conseguente incremento del costo complessivo dell'operazione.

In alternativa al processo tradizionale, sono noti sistemi di scansione e digitalizzazione che prevedono l'impiego di appositi scanner 3D che rilevano la forma dei denti senza l'applicazione di paste indurenti.

Siffatti scanner sono solitamente integrati in un utensile manuale, del tipo di una penna-stick manipolata dal dentista che porta, ad un'estremità, il sensore 3D e che viene fatta passare su ciascun dente per rilevarne le superfici dentali.

Anche questo sistema, tuttavia, richiede sconvenientemente notevoli capacità manuali da parte del dentista e non sempre permette di rilevare con precisione la forma dei denti, soprattutto quando occorre scansionare un'intera arcata dentale.

Un altro scanner 3D è noto dal documento brevettuale US 7,494,338, in cui il sensore 3D è montato su un braccetto inseribile nella cavità orale e che, a

sua volta, è montato in modo mobile su una piattaforma da tavolo.

Il sistema è in grado di misurare i movimenti del braccetto rispetto alla piattaforma, così da accertare la posizione del sensore 3D man mano che questo si muove all'interno della cavità orale.

Per funzionare correttamente ed ottenere risultati precisi, tuttavia, lo scanner 3D mostrato in US 7,494,338 richiede sconvenientemente che il paziente mantenga la testa ferma rispetto alla piattaforma durante tutta la scansione, il che non sempre risulta pratico e agevole per l'utilizzatore.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare uno strumento per la scansione di superfici dentali che consenta di acquisire in modo digitale e con informazioni tridimensionali il calco dentale direttamente dalla bocca del paziente, senza necessitare della realizzazione fisica di calchi in gesso, e che rispetto agli scanner 3D di tipo noto sia di uso maggiormente pratico e permetta di ottenere risultati più precisi.

Altro scopo della presente invenzione è quello di escogitare uno strumento per la scansione di superfici dentali in grado di digitalizzare in una singola scansione l'intera arcata dentale, evitando in tal modo di dover utilizzare lo scanner su tutte le facce di tutti i denti.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di escogitare uno strumento per la scansione di superfici dentali che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dal presente strumento per la scansione di superfici dentali, caratterizzato dal fatto che comprende:

- almeno un corpo di supporto collocabile all'interno della cavità orale di

un paziente in una configurazione di utilizzo in cui detto corpo di supporto è sostanzialmente affacciato alla sostanziale totalità di un'arcata dentale del paziente;

- almeno una guida ad U associata a detto corpo di supporto, in detta configurazione di utilizzo detta guida ad U essendo collocata sostanzialmente combaciante con detta arcata dentale;
- almeno un elemento scorrevole mobile lungo detta guida ad U;
- almeno un dispositivo di scansione senza contatto montato su detto elemento scorrevole e atto a scansionare le superfici dentali di detta arcata dentale durante lo scorrimento di detto elemento scorrevole lungo detta guida ad U.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di uno strumento per la scansione di superfici dentali, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista in assonometria di uno strumento secondo il trovato in configurazione di utilizzo;

la figura 2 è una vista in assonometria, da altra angolazione, dello strumento secondo il trovato;

la figura 3 è una vista in sezione dello strumento secondo il trovato in configurazione di utilizzo.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 uno strumento per la scansione di superfici dentali.

In particolare, lo strumento 1 destinato alla rilevazione delle superfici

dentali A, B, C di una interna arcata dentale D di un paziente.

Le superfici dentali A, B, C che vengono rilevate dallo strumento 1 si possono suddividere in:

- una superficie dentale esterna A, ossia quella laterale rivolta verso l'esterno della bocca;
- una superficie dentale interna B, ossia quella laterale rivolta verso l'interno della bocca; e
- una superficie dentale frontale C, ossia quella destinata al morso e alla masticazione.

Si sottolinea, inoltre, che nell'ambito della presente trattazione con il termine "superfici dentali" non si intendono unicamente le superfici dei denti in quanto tali ma anche le superfici mascellari in prossimità dei denti comprensive delle gengive.

Lo strumento 1 comprende almeno un corpo di supporto 2, 3, 4 che è collocabile all'interno della cavità orale di un paziente in una configurazione di utilizzo in cui il corpo di supporto 2, 3, 4 è sostanzialmente affacciato alla sostanziale totalità dell'arcata dentale D.

Il corpo di supporto 2, 3, 4 è sagomato ad U e riproduce grossomodo la conformazione dell'arcata dentale D.

In particolare, il corpo di supporto 2, 3, 4 presenta un primo segmento 2, sostanzialmente curvilineo, che collega tra loro un secondo segmento 3, sostanzialmente rettilineo, ed un terzo segmento 4, sostanzialmente rettilineo e parallelo al secondo segmento 3.

Si sottolinea, tuttavia, che nell'ambito della presente trattazione con l'espressione "corpo di supporto sagomato ad U" non si intende

unicamente che il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 sono rettilinei e paralleli tra loro ma si ricomprendono anche conformazioni in cui il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 sono leggermente ricurvi e/o divergenti uno rispetto all'altro, come accade in molte arcate dentali.

Nella configurazione di utilizzo il primo segmento 2, il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 vengono collocati in corrispondenza dell'arcata dentale D, con il primo segmento 2 disposto grossomodo in corrispondenza di incisivi e canini, con il secondo segmento 3 disposto grossomodo in corrispondenza dei molari e dei premolari di una emiarcata, e con il terzo segmento 4 disposto grossomodo in corrispondenza dei molari e dei premolari dell'altra emiarcata.

Tra il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 è definito uno spazio 5 in cui, nella configurazione di utilizzo, è alloggiabile almeno parzialmente la lingua L del paziente.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, tutto lo spazio 5 tra il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 è completamente sgombro e lasciato a disposizione per la lingua L del paziente.

Non si escludono, tuttavia, alternative forme di attuazione in cui lo spazio 5 possa essere occupato in parte da un setto, una parete, una mensola, una staffa, o simili, destinata a supportare alcuni componenti dello strumento 1 non raffigurati nelle figure; anche in questo caso, comunque, almeno una parte dello spazio 5 resta libero per alloggiare la lingua L del paziente durante l'utilizzo dello strumento 1.

Una faccia del corpo di supporto 2, 3, 4, visibile in figura 1, è sostanzialmente piatta.

La faccia opposta del corpo di supporto 2, 3, 4, visibile in figura 2, comprende invece una scanalatura 6 in cui è inseribile l'arcata dentale D nella configurazione di utilizzo.

La scanalatura 6 si estende lungo il primo segmento 2, il secondo segmento 3 ed il terzo segmento 4 e, similmente al corpo di supporto 2, 3, 4, è sagomata ad U.

Il corpo di supporto 2, 3, 4, infatti, comprende un tratto esterno 7 sagomato ad U, un tratto interno 8 sagomato ad U ed un tratto centrale 9 di collegamento del tratto esterno 7 e del tratto interno 8.

Il tratto esterno 7 ed il tratto interno 8 sono distanziati tra loro e la scanalatura 6 è definita nello spazio tra il tratto esterno 7 ed il tratto interno 8.

In pratica, nella configurazione di utilizzo, con l'arcata dentale D inserita nella scanalatura 6, il tratto esterno 7 è affacciato alla superficie dentale esterna A, il tratto interno 8 è affacciato alla superficie dentale interna B, e il tratto centrale 9 è affacciato alla superficie dentale frontale C.

Le dimensioni della scanalatura 6 mostrata nelle figure sono solamente esemplificative; in particolare, la larghezza della scanalatura 6, ossia la distanza tra il tratto esterno 7 ed il tratto interno 8, è tale da consentire di inserire all'interno della scanalatura 6 arcate dentarie D di diverse conformazioni e dimensioni.

Il corpo di supporto 2, 3, 4 è internamente cavo.

Al corpo di supporto 2, 3, 4 è associata una guida ad U 10.

La guida ad U 10 è disposta in modo che, nella configurazione di utilizzo, la guida ad U 10 sia collocata sostanzialmente combaciante con l'arcata

dentale D.

Anche per quanto riguarda la guida ad U 10 valgono le considerazioni espresse in merito al corpo di supporto 2, 3, 4 con riferimento alla sua conformazione ad U.

Si sottolinea, infatti, che nell'ambito della presente trattazione con l'espressione "guida ad U" non si intendono unicamente guide aventi tratti rettilinei e paralleli tra loro ma si ricomprendono anche conformazioni in cui i tratti laterali della U sono leggermente ricurvi e/o divergenti uno rispetto all'altro, come accade in molte arcate dentali.

Più in dettaglio la guida ad U 10 è disposta all'interno del corpo di supporto 2, 3, 4, è associata ad una parete del tratto centrale 9 ed è sostanzialmente combaciante con la scanalatura 6.

La guida ad U 10, ad esempio, consiste in una o più rotaie.

Lungo la guida ad U 10 è associato in modo mobile un elemento scorrevole 11, 12, 13.

Lo scorrimento dell'elemento scorrevole 11, 12, 13 lungo la guida ad U 10 è ottenuto tramite un sistema di azionamento non illustrato in dettaglio nelle figure.

L'elemento scorrevole 11, 12, 13 comprende un primo tratto 11, un secondo tratto 12 ed un terzo tratto 13, che sono disposti sostanzialmente a C e a cavallo della scanalatura 6, con il primo tratto 11 che collega tra loro il secondo tratto 12 ed il terzo tratto 13.

Il primo tratto 11 è disposto e scorre all'interno del tratto centrale 9, il secondo tratto 12 è disposto e scorre all'interno del tratto interno 8, e il terzo tratto 13 è disposto e scorre all'interno del tratto esterno 7.

Sull'elemento scorrevole 11, 12, 13 è montato un dispositivo di scansione senza contatto 14 atto a scansionare le superfici dentali A, B, C dell'arcata dentale D durante lo scorrimento dell'elemento scorrevole 11, 12, 13 lungo la guida ad U 10.

A questo proposito si sottolinea che, nell'ambito della presente trattazione, affermare che la scansione delle superfici dentali A, B, C avviene durante lo scorrimento dell'elemento scorrevole 11, 12, 13 non significa esclusivamente che la scansione si effettua soltanto con l'elemento scorrevole 11, 12, 13 in movimento ma che, più in generale, avviene sfruttando la possibilità dell'elemento scorrevole 11, 12, 13 di muoversi lungo la guida ad U 10.

La scansione, infatti, può avvenire quando l'elemento scorrevole 11, 12, 13 è in movimento, ma non si esclude che possa avvenire con l'elemento scorrevole 11, 12, 13 fermo in una pluralità di posizioni prestabilite distribuite lungo la guida ad U.

In questo caso l'elemento scorrevole 11, 12, 13 si ferma in una posizione prestabilita, il dispositivo di scansione senza contatto 14 effettua una scansione in questa posizione prestabilita, dopodiché l'elemento scorrevole 11, 12, 13 si mette in movimento e raggiunge un'altra posizione prestabilita, dove il dispositivo di scansione senza contatto 14 effettua un'altra scansione, la scansione delle superfici dentali A, B, C essendo chiaramente ottenuta dalla somma delle scansioni ottenute nelle diverse posizioni lungo la guida ad U.

Come la guida ad U 10 e l'elemento scorrevole 11, 12, 13, anche il dispositivo di scansione senza contatto 14 è disposto all'interno del corpo

di supporto 2, 3, 4.

Il dispositivo di scansione senza contatto 14 può essere di tipo ottico, ad esempio a luce strutturata, a proiezione di laser, o un qualunque altro sistema ottico di tipo attivo.

In alternativa il dispositivo di scansione senza contatto 14 può essere di tipo magnetico, ad ultrasuoni o altro ancora.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, ad esempio, il dispositivo di scansione senza contatto 14 è di tipo ottico a luce strutturata.

Il corpo di supporto 2, 3, 4 è almeno parzialmente trasparente per consentire la rilevazione ottica dell'arcata dentale D attraverso le pareti del corpo di supporto 2, 3, 4.

Più in dettaglio, il dispositivo di scansione senza contatto 14 comprende almeno un primo gruppo sensore 15, 16 associato al primo tratto 11, almeno un secondo gruppo sensore 17, 18 associato al secondo tratto 12 ed almeno un terzo gruppo sensore 19, 20 associato al terzo tratto 13.

Il primo gruppo sensore 15, 16, il secondo gruppo sensore 17, 18 ed il terzo gruppo sensore 19, 20 comprendono almeno un generatore di pattern 15, 17, 19, atto a proiettare almeno un'immagine verso l'arcata dentale D, ed almeno un dispositivo di rivelazione 16, 18, 20 che rileva la luce generata per riflessione dall'intersezione dell'immagine con l'arcata dentaria D.

Il primo gruppo sensore 15, 16, in particolare, comprende un primo generatore di pattern 15 che proietta un'immagine verso la superficie dentale frontale C, ed un primo dispositivo di rivelazione 16, che rileva la luce generata per riflessione dall'intersezione dell'immagine con la superficie dentale frontale C.

Il secondo gruppo sensore 17, 18, invece, comprende un secondo generatore di pattern 17 che proietta un'immagine verso la superficie dentale interna B, ed un secondo dispositivo di rivelazione 18, che rileva la luce generata per riflessione dall'intersezione dell'immagine con la superficie dentale interna B.

Il terzo gruppo sensore 19, 20, infine, comprende un terzo generatore di pattern 19 che proietta un'immagine verso la superficie dentale esterna A, ed un terzo dispositivo di rivelazione 20, che rileva la luce generata per riflessione dall'intersezione dell'immagine con la superficie dentale esterna A.

Chiaramente, sia i generatori di pattern 15, 17, 19 che i dispositivi di rivelazione 16, 18, 20 sono tutti rivolti verso la scanalatura 6.

Il corpo di supporto 2, 3, 4 è impermeabile, ossia impenetrabile da parte dei liquidi per evitare che i componenti elettronici dello strumento 1, come il dispositivo di scansione senza contatto 14, entrino in contatto con la saliva del paziente.

Il corpo di supporto 2, 3, 4, inoltre, è realizzato in un materiale sterilizzabile, ossia un materiale resistente alle alte temperature che lo rende conforme all'ambito medico tenuto conto del fatto che è destinato ad entrare in contatto diretto col paziente e con liquidi biologici.

Analogamente, la guida ad U 10, l'elemento scorrevole 11, 12, 13 ed il dispositivo di scansione senza contatto 14 sono resistenti alle alte temperature per sopportare l'operazione di sterilizzazione assieme al corpo di supporto 2, 3, 4.

In alternativa, non si esclude che il corpo di supporto 2, 3, 4 possa

comprendere un coperchio chiudibile a tenuta stagna ed apribile all'occorrenza per la rimozione della guida ad U 10, dell'elemento scorrevole 11, 12, 13 e/o del dispositivo di scansione senza contatto 14; in questo modo è possibile sterilizzare solamente il corpo di supporto 2, 3, 4, che è la parte dello strumento 1 che entra in contatto diretto con il paziente.

Il corpo di supporto 2, 3, 4 è associabile ad una maniglia di presa 21.

La maniglia di presa 21 consiste in una guaina rigida che è internamente attraversata da un cavo di connessione elettronica 22.

Il cavo di connessione elettronica 22 collega elettronicamente il dispositivo di scansione senza contatto 14 ad un'unità di elaborazione e controllo, come un processore elettronico, un computer o simili.

L'unità di elaborazione e controllo, non illustrata in dettaglio nelle figure, elabora i dati rilevati dal dispositivo di scansione senza contatto 14 tramite software dedicato.

Il funzionamento del presente trovato è il seguente.

Lo strumento 1 viene maneggiato dal dentista per effettuare una scansione dell'intera arcata dentale D del paziente.

A tale scopo il corpo di supporto 2, 3, 4 viene inserito nella cavità orale del paziente e collocato nella configurazione di utilizzo.

In questa configurazione l'elemento scorrevole 11, 12, 13 viene fatto scorrere lungo la guida ad U 10 e il dispositivo di scansione senza contatto 14 scansiona in modo pratico e agevole le superfici dentali A, B, C di tutti i denti dell'arcata dentale D.

Nella configurazione di utilizzo il corpo di supporto 2, 3, 4 resta fermo rispetto all'arcata dentale D, il che garantisce la massima precisione ed

accuratezza della scansione.

A tale proposito si sottolinea che, nella configurazione di utilizzo, il corpo di supporto 2, 3, 4 può essere agevolmente collocato in appoggio sull'arcata dentale D e mantenuto in questa posizione per tutta la durata della scansione, assicurando così che la posizione relativa tra lo strumento 1 e l'arcata dentale D non muti.

La stabilità dello strumento 1 all'interno della cavità orale è facilmente ottenibile anche alla luce del fatto che il corpo di supporto 2, 3, 4 può essere "addentato", ossia trattenuto dalle due arcate dentali D una volta serrato tra la mascella e la mandibola del paziente.

A differenza di quanto accade in alcuni scanner 3D di tipo noto, infatti, la chiusura parziale della bocca del paziente non ostacola il movimento del dispositivo di scansione senza contatto 14, che è all'interno del corpo di supporto 2, 3, 4 e si può muovere lungo la guida ad U 10 anche se il corpo di supporto 2, 3, 4 entra in contatto diretto con il paziente.

RIVENDICAZIONI

1) Strumento (1) per la scansione di superfici dentali, caratterizzato dal fatto che comprende:

- almeno un corpo di supporto (2, 3, 4) collocabile all'interno della cavità orale di un paziente in una configurazione di utilizzo in cui detto corpo di supporto (2, 3, 4) è sostanzialmente affacciato alla sostanziale totalità di un'arcata dentale (D) del paziente;
- almeno una guida ad U (10) associata a detto corpo di supporto (2, 3, 4), in detta configurazione di utilizzo detta guida ad U (10) essendo collocata sostanzialmente combaciante con detta arcata dentale (D);
- almeno un elemento scorrevole (11, 12, 13) mobile lungo detta guida ad U (10);
- almeno un dispositivo di scansione senza contatto (14) montato su detto elemento scorrevole (11, 12, 13) e atto a scansionare le superfici dentali (A, B, C) di detta arcata dentale (D) durante lo scorrimento di detto elemento scorrevole (11, 12, 13) lungo detta guida ad U (10).

2) Strumento (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) è sagomato ad U.

3) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) comprende una scanalatura (6) sagomata ad U in cui è inseribile detta arcata dentale (D) in detta configurazione di utilizzo.

4) Strumento (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) comprende un tratto esterno (7) sagomato ad U, un tratto interno (8) sagomato ad U ed un tratto centrale (9) di

collegamento di detto tratto esterno (7) e di detto tratto interno (8), detto tratto esterno (7) e detto tratto interno (8) essendo distanziati tra loro e detta scanalatura (6) essendo definita nello spazio tra detto tratto esterno (7) e detto tratto interno (8).

5) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) è internamente cavo e almeno parzialmente trasparente, detta guida ad U (10), detto elemento scorrevole (11, 12, 13) e detto dispositivo di scansione senza contatto (14) essendo disposti all'interno di detto corpo di supporto (2, 3, 4).

6) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta guida ad U (10) è associabile a detto tratto centrale (9).

7) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta guida ad U (10) è disposta sostanzialmente combaciante con detta scanalatura (6).

8) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento scorrevole (11, 12, 13) comprende un primo tratto (11), un secondo tratto (12) ed un terzo tratto (13), che sono disposti sostanzialmente a C e a cavallo di detta scanalatura (6), con detto primo tratto (11) che collega detto secondo tratto (12) e detto terzo tratto (13).

9) Strumento (1) secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto primo tratto (11) è disposto all'interno di detto tratto centrale (9), detto secondo tratto (12) è disposto all'interno di detto tratto interno (8), e

detto terzo tratto (13) è disposto all'interno di detto tratto esterno (7).

10) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di scansione senza contatto (14) è di tipo ottico a luce strutturata.

11) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di scansione senza contatto (14) comprende almeno un primo gruppo sensore (15, 16) associato a detto primo tratto (11), almeno un secondo gruppo sensore (17, 18) associato a detto secondo tratto (12) ed almeno un terzo gruppo sensore (19, 20) associato a detto terzo tratto (13), ciascuno di detti gruppi sensori (15, 16; 17, 18; 19, 20) comprendendo almeno un generatore di pattern (15, 17, 19) atto a proiettare almeno un'immagine verso detta arcata dentaria (D) ed almeno un dispositivo di rivelazione (16, 18, 20) della luce generata per riflessione dall'intersezione di detta immagine con detta arcata dentaria (D).

12) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) è impermeabile.

13) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo di supporto (2, 3, 4) comprende un coperchio apribile per la rimozione di almeno uno tra detta guida ad U (10), detto elemento scorrevole (11, 12, 13) e detto dispositivo di scansione senza contatto (14).

14) Strumento (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende almeno una maniglia di presa (21)

associabile a detto corpo di supporto (2, 3, 4).

Modena, 18 aprile 2013

Per incarico

Ing. Emanuele Luppi

1/2

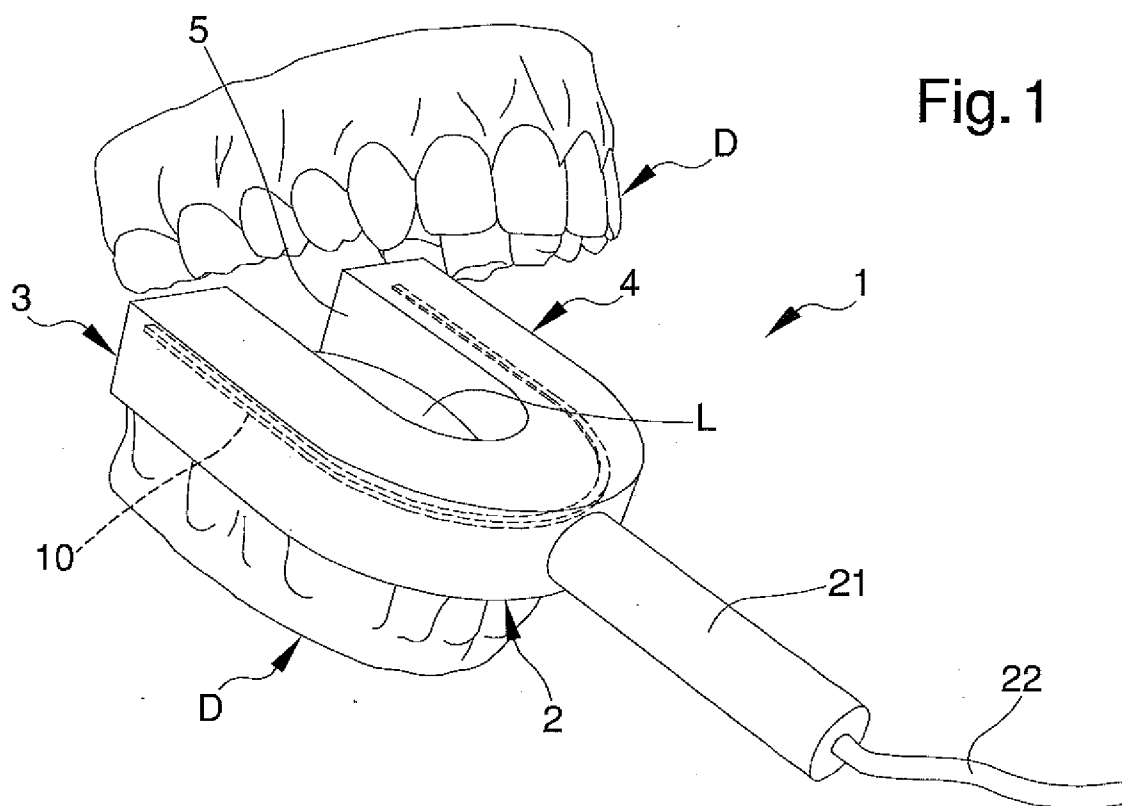
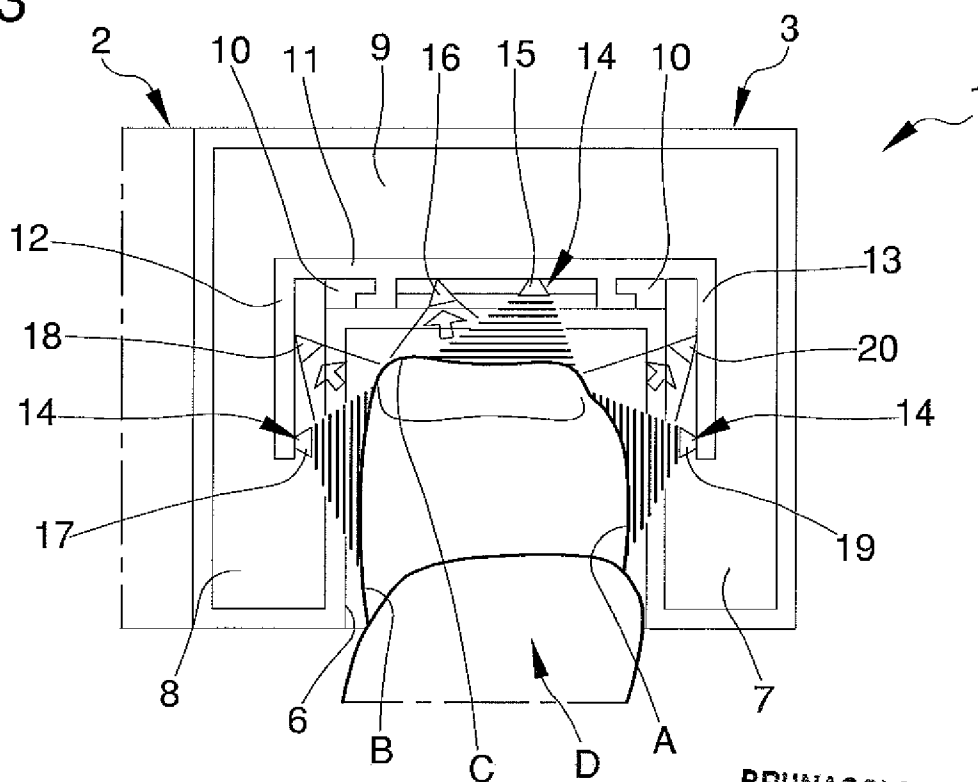


Fig. 1

Fig. 3



BRUNACCI & PARTNERS S.R.L.
 Via Scaglia Est, 19-31
 41126 MODENA
 Tel. 059.357305 - 059.2929757
 Fax 059.359847

Fig. 2

