



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

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | 102000900866177 |
| <b>Data Deposito</b>      | 28/07/2000      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | 28/01/2002      |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <b>Priorità</b>               | 09/364,764 |
| <b>Nazione Priorità</b>       | US         |
| <b>Data Deposito Priorità</b> |            |

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| A              | 61            | C                  |               |                    |

Titolo

ARCHETTO FACCIALE CON STRUTTURA DI PUNTAMENTO A MIRINO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Archetto facciale con struttura di puntamento a mirino"

di: TELEDYNE INDUSTRIES INC. (siglabile anche come TELEDYNE WATER PIK), nazionalità statunitense, 1730 East Prospect Road, Fort Collins, Colorado 80553-0001, U.S.A.

Inventore designato: Eric LINDEKUGEL

Depositata il: 28 luglio 2000

**TO 2000A 000753**

\* \* \*

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un archetto facciale utilizzabile per registrare la posizione di una forchetta di morso sul viso di un paziente, e più in particolare si riferisce ad un archetto facciale avente una particolare struttura di puntamento per consentire un agevole allineamento dell'archetto facciale sul viso del paziente, insieme con un gruppo ad ingranaggi atto a creare un movimento dei bracci co-lineare, nonché con organi auricolari per posizionare in modo sicuro l'archetto facciale sul viso del paziente.

Sfondo dell'invenzione

Un archetto facciale viene utilizzato congiuntamente ad una forchetta di morso e ad una maschera di trasferimento per orientare le impronte

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX**  
s.r.l.

o calchi delle strutture dentarie superiore ed inferiore di una persona su un articolatore dentale. Le impronte sono posizionate in un articolatore per l'analisi del morso di una persona. L'archetto facciale, la maschera di trasferimento e la forchetta di morso aiutano a posizionare correttamente le impronte nell'articolatore per replicare il morso della persona. L'allineamento della forchetta di morso nella bocca della persona è importante per assicurare il corretto orientamento delle impronte nell'articolatore dentale. L'archetto facciale aiuta ad orientare correttamente la forchetta di morso.

Come è noto nella tecnica, una forchetta di morso è connessa in modo regolabile alla maschera di trasferimento, e la maschera di trasferimento è fissata all'archetto facciale. I primi due punti di riferimento sono creati dall'impegno dei bracci dell'archetto facciale nelle orecchie del paziente. Tuttavia, una dimensione sull'asse verticale, o terzo punto di riferimento, deve essere impiegato per orientare perfettamente le impronte nell'articolatore dentale. L'archetto facciale viene allineato con il terzo punto di riferimento generalmente facendolo ruotare attraverso un arco verticale di fronte al viso del paziente ad una

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

particolare posizione in allineamento con il terzo punto di riferimento, e quindi fissando la forchetta di morso alla maschera di trasferimento. Questo fissa l'orientamento della forchetta di morso in allineamento con il terzo punto di riferimento.

Il terzo riferimento, o punto di riferimento anteriore, è generalmente posizionato misurando 43 mm al di sopra del bordo laterale di incisivo sugli incisivi destro, centrale o laterale. Il punto di riferimento anteriore è generalmente posizionato immediatamente al di sotto dell'occhio destro del paziente. La posizione del punto di riferimento è tipicamente indicata con un segno, ad esempio un segno di inchiostro, sul viso del paziente.

Per allineare l'archetto facciale con il terzo punto di riferimento, l'archetto facciale viene posizionato sul viso del paziente, con la maschera di trasferimento connessa all'archetto facciale. Il terzo punto di riferimento viene ottenuto allineando l'archetto facciale con il punto di riferimento anteriore sul viso del paziente. L'archetto facciale viene mosso attraverso un arco verticale di fronte al viso del paziente, ruotando intorno all'impegno dell'archetto facciale con le orecchie del paziente.

Tipicamente, l'archetto facciale viene correttamente posizionato in allineamento con il

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
S.r.l.

punto di riferimento anteriore utilizzando un puntatore di riferimento che oscilla verso l'interno da uno dei bracci dell'archetto facciale verso il viso del paziente. L'estremità del puntatore è allineata con il punto di riferimento sul viso del paziente per posizionare correttamente l'archetto facciale. Poiché il punto di riferimento anteriore è generalmente proprio al di sotto dell'occhio destro del paziente, il paziente può essere disturbato dal movimento del puntatore verso il punto di riferimento anteriore per il timore che il puntatore vada a contatto con il suo occhio. Ciò rende la procedura disagevole per il paziente, e spesso si traduce in un posizionamento non preciso dell'archetto facciale dal momento che il paziente frequentemente si muove in risposta al movimento del puntatore.

I professionisti nel campo dentale, ovvero gli odontotecnici, a causa di queste conseguenze relative all'uso del puntatore, spesso non utilizzano per nulla il puntatore, ma semplicemente posizionano l'archetto facciale nella posizione approssimativa in cui lo disporrebbe il puntatore. Questo posizionamento grossolano non è preciso, e spesso conduce ad un disallineamento delle impronte nell'articolatore.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

Un altro inconveniente relativo agli archetti facciali esistenti consiste nel fatto che è difficile posizionare correttamente i bracci sinistro e destro per l'impegno con le orecchie del paziente ed allo stesso tempo mantenere l'archetto facciale centrato sul viso dell'utilizzatore. Questo è difficile in quanto i bracci di molti archetti facciali attualmente disponibili si muovono indipendentemente l'uno dall'altro. Se l'archetto facciale non è perfettamente centrato sul viso del paziente, l'allineamento delle impronte relative nell'articolatore può essere impreciso. Anche in archetti facciali disponibili in cui i bracci non si muovono in modo indipendente (in cui i bracci debbono essere realizzati in coppie sinistre e destre), è difficile fissare la posizione dei bracci l'uno rispetto all'altro. Inoltre, archetti facciali del tipo a compasso provocano il diseallineamento della maschera di trasferimento in avanti o all'indietro rispetto al viso del paziente allorché i bracci dell'archetto facciale vengono aperti e chiusi.

Un ulteriore inconveniente relativo ad archetti facciali esistenti risiede nell'impegno impreciso dell'archetto facciale con le orecchie del paziente. Ciascun braccio dell'archetto facciale attualmente

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

disponibile presenta tipicamente un organo auricolare posizionato alla sua estremità terminale per inserirsi nel canale auricolare del paziente. Tuttavia, è difficile per gli organi auricolari esistenti posizionarsi ripetutamente nelle orecchie del paziente per ottenere un impegno stabile al loro interno. In altre parole, gli organi auricolari possono essere posizionati nelle orecchie del paziente in molti modi diversi e originare molteplici diversi allineamenti, corrispondenti ciascuno ad un differente posizionamento dell'auricolare.

Infine, la sterilizzazione degli archetti facciali esistenti è spesso disagiata a causa del fatto che l'archetto facciale deve essere rimosso per l'introduzione in un'autoclave, o perché non tutti i pezzi dell'archetto facciale possono sopportare il processo in autoclave.

E' con le suddette limitazioni degli archetti facciali attualmente disponibili che l'invenzione qui descritta ed illustrata è stata sviluppata.

#### sommario dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un perfezionamento negli archetti facciali convenzionali utilizzando una struttura di puntamento invece di un puntatore per localizzare il

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

terzo punto di riferimento sul viso di un paziente. L'invenzione è anche diretta a perfezionamenti per consentire all'intero archetto facciale o ad organi auricolari rimovibili di poter essere sterilizzati con vapor d'acqua, vapori chimici o a freddo. In aggiunta, gli organi auricolari sono stati concepiti per risultare anatomicamente più corretti, così consentendo un posizionamento più stabile e ripetibile nelle orecchie del paziente.

Nella presente invenzione, il posizionamento del terzo punto di riferimento viene effettuato utilizzando una struttura di puntamento visivo incorporata nel gruppo di archetto facciale. Questa tecnologia differisce dai mezzi tradizionali a puntatore o di tipo nasale (che impegnano l'incavo nasale di una persona, fra i suoi occhi).

Le funzioni globali del gruppo ad archetto facciale secondo l'invenzione includono l'apertura e la chiusura dei bracci, il bloccaggio dei bracci, l'uso del puntatore o dispositivo di mira per l'allineamento con il terzo punto di riferimento, e l'attacco del gruppo a maschera di trasferimento. I bracci si aprono e chiudono co-linearmente in modo tale che la distanza anteriore-posteriore fra gli organi auricolari ed il corpo principale rimanga costante, evitando errori potenziali associati con

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

un archetto facciale del tipo a compasso. I bracci sono indirettamente collegati attraverso un gruppo a pignone dentato e cremagliera in modo tale che il corpo dell'archetto facciale venga perfettamente centrato fra i bracci destro e sinistro.

I bracci sono bloccati in posizione l'uno rispetto all'altro tramite una manopola di bloccaggio a camma che è posizionato in modo girevole fra le due piastre di copertura del corpo principale. Il blocco a camma è realizzato in modo tale per cui è richiesto non più di un mezzo giro per bloccare i bracci nella posizione fissa. Il corpo principale dell'archetto facciale riceve il gruppo a maschera di trasferimento in modo simile agli archetti facciali esistenti, come nel caso del Denar ® Slidematic. Questa modalità utilizza una vite di ritegno per bloccare la maschera di trasferimento in un'apertura formata nel corpo principale.

I perfezionamenti più significativi dell'archetto facciale secondo l'invenzione consistono nel mirino di puntamento, nella possibilità di inserimento in autoclave, negli organi auricolari anatomici e nel movimento dei bracci. L'impiego del puntatore a mirino facilita la procedura di misurazione con l'archetto facciale e

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

riduce il tempo richiesto ad altri dispositivi per consentire all'operatore il rapido posizionamento sul terzo punto di riferimento, che veniva precedentemente localizzato tramite l'uso di un puntatore.

Il mirino di puntamento, sebbene non sempre così preciso come il puntatore, può essere utilizzato per posizionare l'archetto facciale in modo più accurato e ripetitivo rispetto alla semplice approssimazione ottenibile quando il puntatore non viene utilizzato.

Le due caratteristiche chiave della struttura a mirino risiedono nella dimensione dell'apertura e dell'angolo rispetto al corpo principale dell'archetto facciale. Queste caratteristiche aiutano ad assicurare il corretto allineamento dell'archetto facciale con il terzo punto di riferimento. In base ad una comune ipotesi anatomica che la fronte del viso sia approssimativamente a 3.25 pollici dal meato uditore esterno, si è determinato che un'apertura di 0.040 pollici (40 centesimi di pollici) ad un angolo di  $7.5^\circ$  forniscono una tolleranza appropriata di più o meno due gradi dal livellamento. Si deve notare che la ragione per la quale l'archetto facciale dovrebbe essere livellato rispetto alla testa risiede nel fatto che l'attuale sistema di montaggio a

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
S.r.l.

trasferimento indiretto Denar si basa su questo per posizionare in modo preciso il calco in un articolatore. Ciò è importante per capacità di aggiornamento.

In dettaglio, l'invenzione si riferisce ad un archetto facciale per registrare la posizione di un terzo punto di riferimento sul viso di un paziente, l'archetto facciale comprendendo un braccio sinistro, un braccio destro, un corpo principale che riceve in modo regolabile i bracci sinistro e destro, ed una struttura di puntamento a mirino formata nell'involucro ed utilizzabile per localizzare il terzo punto di riferimento.

L'invenzione riguarda anche un procedimento per utilizzare un archetto facciale sul viso di un paziente con orecchie, avente un punto di riferimento, per orientare correttamente una forchetta di morso, impegnate in modo regolabile con l'archetto facciale, rispetto al viso del paziente, il procedimento includente le fasi di predisporre un corpo principale e bracci sinistro e destro sull'archetto facciale ed impegnare i bracci sinistro e destro con le rispettive orecchie del paziente, predisporre una struttura di puntamento a mirino sull'archetto facciale e osservare il viso del paziente attraverso il mirino per localizzare il

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

punto di riferimento, e fissare il corpo principale alla forchetta di morso per registrare la posizione relativa della forchetta di morso sull'archetto facciale.

Inoltre, la presente invenzione è anche diretta ad un gruppo a cremagliera e pignone dentato per un archetto facciale, includente un gruppo a cremagliera e rocchetto dentato posizionato nel corpo principale ed operativamente impegnato con i bracci sinistro e destro per provocare il movimento in direzioni opposte del braccio destro e del braccio sinistro l'uno rispetto all'altro a seguito del movimento di un braccio, rispettivamente. Il gruppo a cremagliera e pignone dentato include una cremagliera collegata a ciascun braccio, una delle cremagliere essendo rivolta verso il basso, ed una delle cremagliere essendo rivolta verso l'alto, le cremagliere essendo affacciate l'una all'altra, un rocchetto dentato girevole nel corpo principale su un asse di rotazione ed in presa con entrambe le cremagliere, in cui il movimento di uno dei bracci destro e sinistro rispetto al corpo principale provoca il movimento dell'altro braccio sinistro e destro nella direzione opposta.

Inoltre, la presente invenzione si riferisce anche ad un organo auricolare per l'impiego su un

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

archetto facciale avente un braccio, l'organo auricolare includendo una porzione di corpo avente un lato frontale, un lato dorsale, un'estremità terminale ed un'estremità di ricezione, una feritoia formata nel lato frontale per ricevere il braccio, la faccia frontale e l'estremità terminale formando un lobo a bulbo.

Le suddette ed altre caratteristiche, utilità e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione più dettagliata che segue di una forma preferita di attuazione dell'invenzione illustrata nei disegni annessi.

#### Breve descrizione dei disegni

La Figura 1 mostra un archetto facciale secondo la presente invenzione includente la struttura di puntamento a mirino, i bracci sinistro e destro, e gli organi auricolari sinistro e destro.

La Figura 2 è una vista schematica dell'archetto facciale della presente invenzione mentre viene utilizzato per registrare la posizione di una forchetta di morso sul viso del paziente.

La Figura 3 è una vista parziale del braccio sinistro che mostra il terminale del braccio sinistro posizionato nel canale auricolare di un paziente.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
S.r.l.

La Figura **3A** è una sezione secondo la linea 3A-3A della figura 3, e mostra il lobo frontale dell'organo auricolare in impegno con la porzione anteriore del canale auricolare.

La Figura **4** è una vista esplosa dell'archetto facciale secondo la presente invenzione.

La Figura **4A** è una vista in maggiore scala del lato opposto del blocco a camma rappresentato nella figura 4.

La Figura **5A** è una vista dall'alto dell'archetto facciale secondo la presente invenzione che mostra i bracci nella posizione contratta.

La Figura **5B** è una vista dall'alto dell'archetto facciale secondo la presente invenzione che mostra i bracci sinistro e destro nella posizione estesa.

La Figura **6A** è una vista parziale dell'archetto facciale secondo la presente invenzione con la porzione di sommità del corpo principale rimossa per rendere visibile il rocchetto dentato girevole nel corpo principale, e la cremagliera del braccio sinistro in impegno con il rocchetto dentato, con il braccio nella posizione contratta.

La Figura **6B** mostra l'archetto facciale secondo la presente invenzione in modo simile alla figura 6A, ma con il braccio sinistro nella posizione estesa.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

La Figura **6C** è una vista in maggiore scala del rocchetto dentato montato girevole nel corpo principale tramite una coppia di organi a giogo, con la cremagliera in impegno con il rocchetto.

La Figura **7** è una sezione secondo la linea 7-7 della figura 1, e mostra il blocco a camma nella posizione disimpegnata per consentire ai bracci di muoversi dalla posizione contratta alla posizione estesa.

La Figura **7A** è una vista in maggiore scala di una parte della figura 7, che mostra in maggiore dettaglio la manopola del blocco a camma nella posizione disinserita.

La Figura **7B** è una sezione in maggiore scala simile alla figura 7A, che mostra la manopola del blocco a camma nella posizione inserita per bloccare la posizione dei bracci dell'archetto facciale.

La Figura **8** è una vista parziale in maggiore scala del corpo principale dell'archetto facciale secondo la presente invenzione che mostra la struttura del puntatore a mirino.

La Figura **8A** è una vista frontale del coperchio della struttura di puntamento a mirino.

La Figura **8B** è una vista dall'alto del coperchio della struttura di puntamento a mirino.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

Descrizione dettagliata della forma di  
attuazione preferita

Archetto facciale arbitrario viene utilizzato per stabilire una correlazione fra l'arco mascellare ed il cranio, e quindi trasferire tale correlazione ad un articolatore in modo che un calco dei denti del paziente possa essere posizionato in un articolatore nella stessa correlazione. Si considera un archetto facciale arbitrario perché piuttosto che collocarsi sull'asse cinematico di cerniera, esso si posiziona nel meato uditorio di ciascun orecchio (i primi due punti di riferimento) e si assume che l'asse cinematico sia 12 mm anteriore (avanti), e 5 mm inferiore (in basso). Il terzo punto di riferimento in questo sistema viene localizzato con un localizzatore di piano di riferimento ed è generalmente indicato da un segno applicato sulla faccia del paziente 43 mm al di sopra del bordo dell'incisivo, come descritto in precedenza. Quando l'archetto facciale è allineato con il terzo punto di riferimento, i calchi sono posizionati nel mezzo dell'articolatore. Preferibilmente, il suddetto archetto facciale è utilizzato con una maschera di trasferimento ed un articolatore prodotti da Denar ®, ma può essere modificato da un qualsiasi esperto del settore per funzionare con altri tipi di

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX**  
s.r.l.

articulatori. Sebbene il dispositivo qui descritto sia denominato come archetto facciale, esso è anche noto come archetto auricolare o arco di misurazione, i quali sono utilizzati generalmente per lo stesso scopo.

Riferendosi alla figura 1, l'archetto facciale secondo la presente invenzione include un corpo un corpo principale 22 dal quale si estendono un braccio sinistro 24 ed un braccio destro 26, una struttura di puntamento a mirino 28 sulla sommità del corpo principale, una manopola di blocco a camma 30 sulla parte posteriore del corpo principale per bloccare la posizione dei bracci sinistro e destro in modo fisso rispetto al corpo principale, ed un organo auricolare 32 all'estremità di ciascuno dei bracci sinistro e destro. I bracci sinistro 24 e destro 26 si muovono co-linearmente rispetto al corpo principale 22 per mantenere il corpo principale in una posizione centrata rispetto ai bracci sinistro e destro. Una struttura di puntatore 34 è connessa al braccio sinistro 24 come alternativa all'impiego della struttura di puntamento a mirino per localizzare il terzo punto arbitrario sul viso del paziente.

Il corpo principale 22 include un recesso per ricevere l'estremità di sommità di un'asta 36, che

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

costituisce parte di un gruppo di maschera, che collega la forchetta di morso con l'archetto facciale in modo noto. Il recesso può avere una forma a D per consentire la ricezione di un gruppo di maschera soltanto in un unico orientamento. Una vite di regolazione (non illustrata) viene utilizzata per fissare la maschera di trasferimento nel corpo principale.

Come menzionato in precedenza, l'archetto facciale 20 viene utilizzato per orientare correttamente la forchetta di morso, posizionata nella bocca del paziente, sul viso del paziente rispetto a strutture generalmente fisse sul viso stesso del paziente. L'ottenimento dell'orientamento corretto richiede l'inserimento degli organi auricolari 32 nelle orecchie del paziente, e l'allineamento della posizione del corpo principale 22 dell'archetto facciale lungo una certa altezza verticale in coincidenza con il terzo punto arbitrario 40 evidenziato sul viso del paziente. Una volta trovata la corretta posizione, i bracci sinistro 24 e destro 26 sono bloccati in posizione, e la forchetta di morso viene applicata alla maschera, la quale viene a sua volta fissata al corpo principale dell'archetto facciale, consentendo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

così la traslazione dell'orientamento corretto sul viso della persona all'articolatore dentale.

La figura 2 mostra l'uso dell'archetto facciale 20 secondo la presente invenzione con organi auricolari 32 inseriti nelle rispettive orecchie del paziente (soltanto la parte di destra è rappresentata nella figura 2) con la forchetta di morso 38 posizionata in bocca al paziente e collegata in modo scorrevole alla maschera, con l'estremità superiore dell'asta 36 della maschera inserita nell'apertura formata nel corpo principale 22. L'odontotecnico allinea l'archetto facciale 20 secondo l'orientamento verticale corretto guardando il viso del paziente attraverso la struttura di puntamento a mirino e localizzando il segno 40 che rappresenta il terzo punto di riferimento sul viso del paziente. Il segno 40 viene posizionato in modo centrato nella struttura di puntamento a mirino dalla sommità al fondo nell'apertura della struttura a mirino. I bracci 24 e 26 vengono fissati in posizione con il corpo principale 22, e l'archetto facciale 20 e la maschera vengono fra loro fissati.

Le figure 3 e 3A mostrano l'organo auricolare secondo l'invenzione, attaccato alle estremità di uno dei bracci dell'archetto frontale e a seguito dell'inserimento nell'orecchio. La forma dell'organo

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX**  
s.r.l.

auricolare 32 è importante per assicurare il posizionamento ripetibile e saldo dei bracci dell'archetto facciale nei rispettivi canali auricolari. Organi auricolari precedentemente disponibili erano tipicamente di forma conica e si inserivano in modo lasco nell'orecchio del paziente, richiedendo all'odontotecnico di allontanare l'archetto facciale dalla faccia del paziente per inserire gli organi auricolari in modo sicuro contro la parte anteriore delle orecchie per una corretta registrazione di tali organi auricolari. Questo posizionamento lasco a volte generava un errore nell'orientamento finale della forchetta di morso rispetto alla struttura della testa del paziente. Questo procedimento inoltre non era perfettamente ripetibile.

Gli organi auricolari secondo la presente invenzione sono predisposti sia per un'applicazione comoda al paziente sia per la stabilità delle misure. Ciò viene ottenuto generando un "gancio" arrotondato come indicato con 42, la cui funzione è quella di consentire all'organo auricolare 32 di contattare la porzione anteriore 44 del canale auricolare 46, generando così uno stretto impegno ed una registrazione positiva e regolabile. Preferibilmente, il materiale utilizzato per

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX**  
s.r.l.

realizzare gli organi auricolari è un elastomero termoplastico, come ad esempio Santoprène, che presenta una misura di durezza relativamente bassa, approssimativamente di 80 shore A. Il Santoprene può sopportare vari tipi di processi di disinfezione incluse sterilizzazioni in autoclave a vapor d'acqua, sterilizzazioni in autoclave a vapore chimico, e sterilizzazione a freddo. L'organo auricolare 32 è quindi più confortevole, più facile da sterilizzare, e assicura un posizionamento più stabile. Il materiale elastomero termoplastico inoltre smorza vibrazioni di rumore normalmente trasferite all'orecchio durante la procedura, questo rumore essendo molto più facilmente trasferibile attraverso organi auricolari tipicamente metallici, o organi auricolari fabbricati con materiali più duri dell'elastomero termoplastico.

Ciascun organo auricolare 32 definisce una porzione di corpo 48 avente un lato frontale 50, un lato dorsale 52, un'estremità terminale 54 ed un'estremità di ricezione 56. Una feritoia 58 (figura 4) è definita lungo il suo lato dorsale 52, ed un recesso 60 è formato in comunicazione con la feritoia per ricevere l'estremità 62 analogamente sagomata del braccio dell'archetto facciale. Ciò consente all'organo auricolare 32 di essere

posizionato in modo fisso sul braccio 24 dell'archetto facciale (o sul braccio 26) e facilmente rimosso dal braccio dell'archetto facciale. Il lato frontale 50 ed il lato terminale 54 dell'organo auricolare 32 definiscono una forma a bulbo 64 che si estende in avanti dal braccio 24 dell'archetto frontale ed impegna positivamente la struttura anteriore 44 dell'orecchio entro il canale auricolare 46 per uno stabile ritegno in posizione del braccio dell'archetto frontale nell'orecchio, come è indicato nelle figure 3 e 3A. Non vi è alcuna necessità di tirare l'archetto facciale verso l'esterno del viso del paziente dopo che gli organi auricolari sono stati inseriti nelle orecchie allo scopo di ottenere un impegno positivo degli organi auricolari nelle orecchie, grazie alla nuova struttura sopra descritta.

Questa nuova struttura si è anche dimostrata più confortevole nei confronti di organi auricolari di forma generalmente conica. L'effetto di avere una registrazione positiva più comoda degli auricolari entro le orecchie del paziente consiste nel fatto che l'odontotecnico può posizionare più rapidamente e accuratamente l'archetto facciale rispetto alla testa del paziente, il che si traduce in un

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

posizionamento più affidabile della forchetta di morso.

Il movimento dei bracci 24 e 26 dell'archetto facciale rispetto al corpo principale 22 è rappresentato nelle figure 5A e 5B. La figura 5A mostra l'archetto facciale 20 con i bracci 24, 26 nella posizione estrema contratta. La figura 5B mostra i bracci 24, 26 nella posizione estrema estesa. Entrambi i bracci 24, 26 possono essere spostati rispetto al corpo principale 22 provocando il movimento di un solo braccio dell'archetto facciale. L'altro braccio dell'archetto facciale si muoverà proporzionalmente ed in modo co-lineare nella direzione opposta, mantenendo il corpo centrale centrato fra i bracci. Un sistema a cremagliera e pignone dentato è posizionato nel corpo principale 22 ed interagisce con ciascuno dei bracci dell'archetto facciale e con il corpo principale. Il sistema a cremagliera e rocchetto dentato consente il movimento di un braccio per provocare il movimento dell'altro braccio in direzione opposta mantenendo il corpo principale centrato fra i bracci. Il centraggio del corpo principale fra i bracci è importante per il corretto orientamento e la corretta registrazione della posizione dell'archetto facciale, e quindi della

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

forchetta di morso, sul viso e sulla testa del paziente.

La struttura a cremagliera e pignone dentato 65 è illustrata in dettaglio nelle figure 6A, 6B, 6c nonché nelle figure 4 e 7. Riferendosi dapprima alla figura 6A, è illustrato il braccio sinistro 24 dell'archetto facciale. Il braccio destro dell'archetto facciale è identico al braccio sinistro dell'archetto facciale tranne per il fatto che esso viene utilizzato capovolto. Il braccio sinistro 24 dell'archetto facciale presenta una forma generalmente a J, con una prima sezione 66 che si estende attraverso il corpo principale 22. In generale la prima sezione definisce una feritoia 68 e si estende parallelamente al piano del viso del paziente quando l'archetto facciale 20 è posizionato sulla testa del paziente. La seconda sezione 70 sul braccio dell'archetto facciale si estende sostanzialmente perpendicolarmente alla prima sezione. La seconda sezione 70 può anche sopportare il puntatore mobile 34, noto nella tecnica. La terza sezione 72 si estende ad un angolo sostanzialmente ottuso rispetto alla seconda sezione 70, e riceve l'organo auricolare 32. Il braccio destro 26 dell'archetto facciale presenta sezioni identiche.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

L'estremità terminale 74 della terza sezione 72 (vedere figura 4) sul braccio sinistro dell'archetto facciale definisce una linguetta 76 che si estende perpendicolarmente alla terza sezione 72. La linguetta 76 è atta ad essere ricevuta nel recesso 60 formato nell'organo auricolare 32 per contribuire a connettere stabilmente l'organo auricolare 32 alla terza sezione 72 del braccio 74 dell'archetto facciale, consentendo allo stesso tempo all'organo auricolare 32 di essere rimosso. L'organo auricolare 32 circonda la terza sezione 72, tranne che per la superficie dorsale della terza sezione, che viene quindi lasciata libera. Preferibilmente, la superficie posteriore 52 dell'organo auricolare 32 è a filo con la superficie dorsale della terza sezione 72 del braccio 24 (vedere figura 3A). Ciò allo scopo di rendere massima la distanza alla quale l'organo auricolare può estendersi di fronte alla terza sezione per la registrazione positiva dell'organo auricolare nell'orecchio, nel modo descritto precedentemente. L'organo auricolare 32 è connesso al braccio destro 26 allo stesso modo.

La feritoia 68 formata nella prima sezione del braccio sinistro 24 dell'archetto facciale riceve una cremagliera 76. La cremagliera 76 è centrata secondo la larghezza della feritoia 68 per formare

una luce 78 fra i bordi longitudinali della cremagliera 76 ed i bordi longitudinali della feritoia 68. Queste due luci parallele 78 sono importanti per il supporto del rocchetto dentato 80, come descritto nel seguito.

La cremagliera 76, come è illustrato nelle figure 4 e 6A, B e C, costituisce un organo allungato avente denti 82 formati su un lato. Un'apertura 84 è formata all'estremità della cremagliera 76 ed è corrispondente all'apertura 86 formata a ciascuna delle estremità opposte della feritoia 68 sulla prima sezione 66 del braccio 24. Un elemento di fissaggio 88 è utilizzato per fissare la cremagliera 76 al braccio 24 attraverso queste aperture corrispondenti. Il piano di sommità 90 della cremagliera 76 è a filo con la superficie di fondo 92 del braccio sinistro 24 dell'archetto facciale, nel modo rappresentato nella figura 13.

Il braccio destro 26 dell'archetto facciale è identico come struttura al braccio sinistro 24 dell'archetto facciale. Esso è semplicemente utilizzato rovesciato per formare il braccio destro 26. Anch'esso può includere il meccanismo di puntatore opzionale. La cremagliera 94 è fissata al lato superiore 96 del braccio destro 26 dell'archetto facciale con la superficie di fondo 98

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

della cremagliera 94 a filo con la superficie di sommità 96 del braccio destro 26 e dell'archetto facciale, come è rappresentato nella figura 7. Ciascun braccio 24 e 26 presenta una porzione sfalsata formata nella seconda sezione (vedere figura 4) per disporre la seconda e la terza sezione nello stesso piano per garantire misurazioni accurate. Il braccio sinistro è sfalsato verso l'alto (vedere figura 2) ed il braccio destro è sfalsato verso il basso (vedere figura 4).

Il sistema a cremagliera e rocchetto dentato 98 è formato nel corpo principale 22 in modo da includere i bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale ed il corpo principale 2. Il corpo principale 22 presenta una porzione di sommità 100 ed una porzione di fondo 102, la porzione di fondo 102 essendo rappresentata nelle figure 6A, 6b e 6C. Le porzioni di sommità 100 e di fondo 102 del corpo principale 22, quando posizionate insieme (vedere figura 1), formano due feritoie, di sommità 104 e di fondo 106, posizionate verticalmente l'una sul prolungamento dell'altra ed estendentesi attraverso il corpo principale 22 da un'estremità all'altra. Le prime sezioni 66 sia del braccio sinistro 24 sia del braccio destro 26 dell'archetto facciale sono ciascuna ricevuta in una delle

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX**  
s.r.l.

feritoie. Come è rappresentato nei disegni, il braccio sinistro 24 è posizionato nella feritoia di fondo 106 ed il braccio destro 26 è posizionato nella feritoia di sommità 104. La piastra di supporto 108 (figure 4 e 7) separa le due feritoie 104 e 106 per la maggior parte della loro lunghezza, come descritto più avanti. Lungo la parte centrale della feritoia di fondo 106 attraverso il corpo principale 22, una coppia di bracci di giogo 110 si estendono nella feritoia 106, ciascuno dei bracci 110 avendo un incavo semicircolare 112 nella sua estremità superiore per ricevere l'asse 114 del pignone dentato 80. Ciascuno dei bracci di giogo 110 si estende attraverso la corrispondente luce 78 fra la cremagliera 76 e la parete laterale della feritoia 68 nel braccio sinistro 24, cosicché il giogo 110 può sopportare il pignone dentato 80, consentendo al braccio sinistro 24 dell'archetto facciale di scorrere attraverso il corpo principale 22 da un'estremità della feritoia 68 all'altra estremità della feritoia formata nel braccio 24 dell'archetto facciale. Un corrispondente giogo 116 è formato nella feritoia di sommità 104, nella porzione superiore 100 del corpo principale 22, e si estende attraverso la fessura formata fra la cremagliera 94 e la parete laterale della feritoia

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX**  
s.r.l.

(non illustrata) formata nel braccio destro 26 dell'archetto facciale, cosicché quando le porzioni di sommità 100 e di fondo 102 del corpo principale 22 sono fra loro unite, l'asse 114 del pignone dentato 80 è trattenuto in modo girevole fra i bracci di giogo 110 e 116. Vedere figura 7.

Il pignone dentato 80 è sostenuto nei bracci a giogo 110 e 116. Il pignone dentato 80 è generalmente a forma di disco con denti di ingranaggio estendentesi radialmente 118 ed un asse 114 che si estende da ciascuna faccia del disco. Ciascuna estensione di asse è ricevuta nei gioghi 110 e 116 come descritto in precedenza, per consentire al pignone dentato 80 di ruotare. Quando il pignone dentato 80 è posizionato nei gioghi, i denti di ingranaggio 118 del pignone dentato 80 sono in presa con i denti di ingranaggio 82 nella cremagliera inferiore 76 nonché con i denti di ingranaggio nella cremagliera superiore 94. Vedere figure 6C e 7A.

Nella condizione assemblata, vi è una cavità fra la superficie di fondo 98 della cremagliera superiore 94 e la superficie di sommità 90 della cremagliera inferiore 76, questa cavità presentando approssimativamente lo stesso spessore dei bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale, con

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

l'aggiunta del diametro dell'estensione di asse 114 del pignone dentato 80, dello spessore della piastra di supportato 108 (descritta nel seguito), e di quello degli organi a giogo che si estendono al di sopra della feritoia formata attraverso le porzioni superiore ed inferiore del corpo principale. Vedere figura 7.

Il sistema a cremagliera e pignone 98 così come sopra descritto agisce in modo che il movimento di un braccio causi il movimento dell'altro braccio. Per esempio, se il braccio sinistro 24 dell'archetto facciale viene spostato dalla posizione contratta alla posizione estesa, il movimento del braccio 24 rispetto al pignone dentato 80 provoca la rotazione di quest'ultimo. Poiché il pignone dentato è anche impegnato con la cremagliera 94 sul braccio sinistro 26, tale pignone dentato 80, spostato dalla cremagliera inferiore 76, impegna la cremagliera superiore 94 per spostare il braccio destro 26 dell'archetto facciale in direzione opposta al braccio sinistro 24 dell'archetto facciale. Poiché i denti del pignone dentato impegnano positivamente entrambe le cremagliere superiore ed inferiore, l'allineamento del braccio sinistro 24 dell'archetto facciale con il braccio destro 26 dell'archetto facciale è approssimativamente costante, e ciò

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

significa che se il braccio sinistro 24 dell'archetto facciale viene spostato verso l'esterno di un pollice, il braccio destro 26 dell'archetto facciale viene mosso anch'esso verso l'esterno di un pollice.

La piastra di supporto 108 è montata nel corpo principale 22 fra la prima sezione 100 e la seconda sezione 102 per creare una superficie a basso attrito sulla quale i bracci sinistro 24 e destro 26 scorrono quanto essi vengono spostati verso l'interno e verso l'esterno. La piastra di supporto 108 delimita anche le feritoie di sommità 104 e di fondo 106 per gran parte delle loro lunghezze. La piastra di supporto 106 è relativamente sottile, avendo uno spessore approssimativamente di 0.31 pollici, ed è conformata (essendo provvista di intagli) in modo da non interferire con il movimento del pignone dentato 80 o della manopola di bloccaggio a camma 30. La piastra di supporto 130 è realizzata in PTE (Tetlon ®) che limita la necessità di lubrificazione del sistema ad ingranaggi. Questo sistema a cremagliera e pignone dentato 98 è vantaggioso per il fatto che le cremagliere 76 e 94 sono assemblate in modo da impegnarsi nell'uno e nell'altro dei bracci dell'archetto facciale. Inoltre, poiché le cremagliere sono rivolte l'alto e

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

verso il basso in modo da risultare l'una opposta all'altra, il pignone dentato 80 viene posizionato più facilmente e comodamente nel corpo principale durante l'assemblaggio.

Precedenti sistemi a cremagliera e rocchetto dentato in archetti facciali presentavano i denti stampati lungo il bordo anteriore ed il corrispondente bordo posteriore dei bracci dell'archetto facciale, con il pignone dentato orientato in modo da ruotare intorno ad un'asse verticale. Lo stampaggio di denti di ingranaggio in bracci metallici era relativamente costoso, richiedeva procedure separate per i bracci sinistro e destro, e l'allineamento del pignone dentato orientato verticalmente con le cremagliere stampate rendeva l'archetto facciale più difficile e quindi più costoso da fabbricare. Nell'attuale sistema a cremagliera e pignone dentato, la formazione della feritoia con la cremagliera su di essa assemblata è molto più semplice, e quindi meno costosa. In aggiunta, se la cremagliera 76 o 94 è danneggiata, non occorre sostituire l'intero braccio corrispondente dell'archetto facciale, ma è sufficiente cambiare la cremagliera. Inoltre, i due bracci sono identici così non vi è alcuna necessità

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

di fabbricare separatamente bracci sinistri e destri.

Una volta che i bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale sono posizionati correttamente nelle orecchie del paziente, la posizione dei bracci rispetto al corpo principale deve essere fissata per una misurazione accurata. Secondo la presente invenzione, la manopola di blocco a camma 30 rappresentata nelle figure 4, 4A, 6A, 6B, 6C, 7A e 7B è utilizzata per questo scopo. La manopola di bloccaggio a camma 30 presenta una forma sostanzialmente a disco cilindrico con una superficie esterna che delimita due superfici a camma circolari 120 e 122 (vedere figura 4A), e l'altra superficie laterale della manopola di bloccaggio a camma 30 definisce una sporgenza cilindrica 124. La manopola di bloccaggio a camma 30 è alloggiata in un recesso 126 formato nel bordo posteriore del corpo principale. Il recesso 126 è formato dalle porzioni di sommità 100 e di fondo 102 del corpo principale 22 quando queste vengono fra loro unite. La manopola di bloccaggio a camma 30 agisce in modo da impegnare i lati posteriori di ciascuno dei bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale per fissare i bracci dell'archetto facciale in posizione relativa l'uno rispetto all'altro nel

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX**  
s.r.l.

corpo principale. La manopola di bloccaggio a camma 30 viene azionata ruotando tale manopola di bloccaggio a camma rispetto al corpo principale 22.

Le figure 7, 7A, e 7B mostrano in dettaglio l'impiego di questa manopola di bloccaggio a camma 30. La figura 7 mostra la manopola di bloccaggio a camma 30 posizionata nel recesso con la sporgenza circolare 124 che si estende in una cavità 128 formata dalla combinazione delle porzioni superiore 100 e inferiore 102 del corpo principale quando queste sono collegate fra loro. I bordi longitudinali posteriori 130 e 132, rispettivamente, dei bracci sinistro e destro dell'archetto facciale sono esposti anche nella cavità 128. La sporgenza cilindrica 124, che può essere piena oppure costituita da un collare anulare, può muoversi entro la cavità 28 sia assialmente sia in rotazione, come descritto nel seguito. La superficie esterna della manopola di bloccaggio a camma 30, impegna una corrispondente superficie superiore 134 e inferiore 136 del corpo principale 22. Queste superfici sono preferibilmente superfici di camma corrispondenti.

Le figure 7 a 7A mostrano la manopola di bloccaggio a camma 30 nella posizione disinserita, con le superfici a camma 120 e 122 sul lato esterno della manopola di bloccaggio a camma 30 impegnate

nell'involucro in corrispondenza delle loro zone più sottili. In questa posizione, una luce 138 viene creata fra la superficie interna della manopola di bloccaggio a camma 30 e l'involucro 22 e, cosa più importante, una luce 140 viene formata fra la superficie più interna della sporgenza cilindrica 124 ed i bordi posteriori 132 e 130 dei bracci destro 26 e sinistro 24 (sommità e fondo), rispettivamente, dell'archetto facciale. In questa posizione disinserita, i bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale possono essere spostati verso l'interno e verso l'esterno senza interferenza.

I bracci 24 e 26 dell'archetto facciale vengono fissati nella posizione desiderata azionando la manopola di bloccaggio a camma 30. La figura 7b mostra la manopola di bloccaggio a camma 30 nella posizione inserita. La manopola di bloccaggio a camma 30 viene ruotata per fare in modo che le superfici a camma 122 e 120 sulla superficie laterale esterna della manopola di bloccaggio a camma 30 impegnino le corrispondenti superfici di sommità 134 e di fondo 136 dell'involucro 22 per forzare la manopola di bloccaggio a camma 30 assialmente verso i bracci 24 e 26 dell'archetto facciale. Ciò provoca l'impegno della sporgenza

cilindrica 124 sulla superficie interna della manopola di bloccaggio a camma 30 con i bordi posteriori esposti 130 e 132 dei bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale, fissando quindi la loro posizione tramite un impegno a morsa.

Come rappresentato, ruotando la manopola di bloccaggio a camma 30 approssimativamente di mezzo giro si provoca l'impegno della sporgenza cilindrica con i bracci sinistro e destro dell'archetto facciale, per fissare la loro posizione. Le superfici a camma 120 e 122 sono predisposte per impegnare i bracci dell'archetto facciale e fissare la loro posizione quando la manopola di bloccaggio a camma 30 viene ruotata in senso orario guardando dal lato con le superfici a camma. E' previsto che le superfici a camma possano anche essere realizzate in modo da fissare la posizione dei bracci quando la manopola di bloccaggio a camma viene ruotata in senso anti-orario.

Inoltre, benché la manopola di bloccaggio a camma 30 venga ruotato soltanto di mezzo giro per impegnare i bracci 24 e 26 dell'archetto facciale, le superfici a camma possono essere predisposte in modo da richiedere una minore o maggiore rotazione della manopola 30 per realizzare l'impegno con i bracci dell'archetto facciale. L'allontanamento dei

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

bracci sinistro 24 e destro 26 dell'archetto facciale dalla manopola di bloccaggio a camma 30 è impedito quando essi sono impegnati dalla manopola di bloccaggio a camma con il corpo principale 22. L'impiego della manopola di bloccaggio a camma 30 per fissare la posizione dei bracci sinistro e destro dell'archetto facciale rispetto al corpo principale 22 è molto conveniente per l'odontotecnico all'opera con l'archetto facciale 20. La manopola di bloccaggio a camma 30 viene posizionata centralmente sul lato posteriore del corpo principale 22, ed è accessibile dal lato superiore, o dal lato inferiore, o da entrambi, del corpo principale 20 per un funzionamento rapido e agevole.

La struttura di puntamento a mirino 28 secondo la presente invenzione costituisce una nuova caratteristica che elimina l'uso di un puntatore 34 per localizzare il terzo punto di riferimento arbitrario 40 applicato sul viso del paziente. Vedere figure 7, 8, 8A e 8B. La struttura di puntamento a mirino 28 è definita dalla superficie di sommità 142 del corpo principale dell'archetto facciale e da un coperchio a mirino 144. Il coperchio di mirino 144, quando montato sul corpo principale 22, definisce una luce 146 fra il

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

coperchio 144 e la superficie di sommità 142 del corpo principale, questa luce 146 essendo il mirino attraverso il quale l'odontotecnico guarda il viso del paziente. Le dimensioni critiche del mirino prevedono che la luce sia approssimativamente 0.40 pollici in corrispondenza del punto più vicino al viso dell'utilizzatore (vedere dimensione in altezza X nella figura 8A), o lungo il bordo interno 148 del coperchio di mirino 142. La luce 146 lungo il bordo esterno del coperchio di mirino, o più vicina alla superficie posteriore del corpo principale, è relativamente ininfluyente. Un altro parametro importante consiste nel fatto che il mirino sia posizionato ad un angolo  $\alpha$  di preferibilmente 7.5 gradi verso il basso rispetto all'orizzontale, misurato dalla metà della luce, nel modo indicato dall'angolo  $\alpha$  nella figura 7. In base al presupposto che la fronte del viso sia approssimativamente a 3.2 pollici dal meato auricolare esterno, queste dimensioni critiche prevedono una tolleranza di approssimativamente  $\pm 2$  gradi dall'orizzontale durante la localizzazione del terzo segno di riferimento arbitrario 40. Benchè un campo di visuale di  $\pm 2$  gradi dall'orizzontale non sia così accurato come nel caso di impiego del puntatore 34, l'utilizzo della struttura di puntamento a mirino 28

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

è più veloce, meno invadente, e più confortevole per il paziente. La tolleranza di  $\pm 2$  gradi dall'orizzontale fornisce anche una precisione idonea ad ottenere il corretto orientamento dei calchi di morso dell'articolatore dentale.

Il coperchio di mirino 144 consiste generalmente in un elemento allungato avente gambe di supporto 150 estendentisi verso il basso da entrambe le estremità, e dalla sua parte mediana. Quando il coperchio di mirino 144 è montato sul corpo principale, queste tre gambe di supporto 10 appoggiano sulla sommità 142 del corpo principale 22 per aiutare a mantenere le dimensioni della luce senza che esse si deformino sotto carico o dopo svariati usi. Una gamba di ancoraggio 152 si estende verso il basso dalle due gambe di supporto di estremità, e ciascuna è ricevuta in una corrispondente feritoia formata nella superficie di sommità 142 del corpo principale 22. Ciascuna gamba di ancoraggio 152 presenta un gancio 154 formato nella sua estremità che collega in modo saldo il coperchio di mirino 144 alla superficie di sommità 142 del corpo principale 22 in modo semplice ed efficace. I ganci 154 impediscono al coperchio di mirino 144 di essere facilmente rimosso dal corpo principale 22 una volta che esso è a questo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

connesso. Tuttavia, si prevede che diversi coperchi di mirino 144 aventi luci differenti possano essere applicati allo stesso corpo principale 22. E' anche previsto che strutture differenti possano essere utilizzate per fissare in modo saldo il coperchio di mirino 144 al corpo principale. Le dimensioni della luce sono definite dalla lunghezza della gambe di supporto 150. Preferibilmente, il coperchio di mirino è approssimativamente largo 0.750 pollici. Questa dimensione, insieme con l'altezza della luce, fornisce il campo preferito di vista per localizzare il terzo punto di riferimento. Vedere figure 8A e 8B.

L'archetto facciale è stato realizzato in modo tale che l'intero dispositivo possa essere sterilizzato in autoclave, oppure in modo che gli auricolari possano essere facilmente rimossi e sterilizzati separatamente in autoclave. L'archetto facciale 20 e gli auricolari 32 sono predisposti specificatamente per sterilizzazione a vapore d'acqua in autoclave, sterilizzazione in autoclave a vapore chimico e sterilizzazione a freddo. Dal momento che le elevate temperature dei procedimenti di sterilizzazione in autoclave impediscono l'uso di un lubrificante per ottenere un buon funzionamento dei bracci dell'archetto facciale, la piastra di

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

supporto 108 disposta fra i bracci 24 e 26 realizza un'efficace effetto lubrificante. La piastra 108 non soltanto realizza la lubricazione ma aiuta anche l'assemblaggio eliminando problemi associati con l'applicazione di un lubrificante, ovvero con l'applicazione della corretta quantità di lubrificante, riducendo complicazioni costruttive e l'effetto di superfici irregolari dei bracci, etc.

L'assemblaggio dell'archetto facciale 20 si realizza nel modo sotto descritto.

Le cremagliere 76 e 94 vengono connesse ai bracci 24 e 26, rispettivamente, con viti a testa piana. Su uno dei bracci, ad esempio il braccio sinistro 24, viene impressa tramite laser la scala di distanza intercondilare. La scala viene posizionata ad un'estremità della feritoia contenuta nel braccio. Il braccio 24 con l'impressione laser viene posizionato nella sua feritoia corrispondente 106 nella porzione inferiore 102 del corpo principale 22 e collocato in posizione estesa. Questo è il dato nel quale la scala è posizionata. Il pignone dentato 80 viene collocato nei gioghi 110 in modo da impegnarsi con la cremagliera 76 e sul braccio inferiore 24. La piastra di supporto 108 e la manopola di bloccaggio a camma 30 vengono quindi collocate nella porzione inferiore 102 del corpo

**BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX**  
S.r.l.

per fissare il gruppo a maschera di trasferimento alla forchetta di morso.

L'archetto facciale 20 viene quindi disposto nella sua posizione estesa per consentire il passaggio del viso del paziente. I bracci 24 e 26 vengono spostati all'interno l'uno verso l'altro per chiudere l'archetto facciale in modo che gli elementi auricolari 32 si impegnino stabilmente nelle orecchie del paziente. La configurazione degli elementi auricolari 32 elimina la necessità di tirare l'archetto facciale verso l'esterno del viso. Vedere figura 3. L'archetto facciale 20 viene quindi bloccato in posizione con la manopola di bloccaggio a camma 30. L'archetto facciale viene allineato con il terzo punto di riferimento arbitrario 40 facendo ruotare tale archetto facciale in un arco verticale di fronte al viso del paziente in modo che il segno di riferimento venga centrato entro la luce 146 creata dalla struttura di puntamento a mirino 128 (ovvero centrata fra la sommità e il fondo della luce). Questa fase può anche essere realizzata posizionando il puntatore 34 in modo che esso si allinei con il terzo punto di riferimento arbitrario 40. La distanza intercondilare viene letta sulla scala formata in precedenza sull'archetto facciale 20, e se ne necessario registrata. L'archetto

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

facciale 20 viene quindi fissato alla maschera di trasferimento.

Dopo la rimozione dell'intero gruppo, la maschera di trasferimento viene rimossa dall'archetto facciale per montare il calco in un articolatore (i calchi devono dapprima essere preparati in modo convenzionale). L'archetto facciale può quindi essere nuovamente riutilizzato, e se desiderato entrambi gli elementi auricolari possono essere rimossi e sterilizzati, oppure l'intero archetto facciale può essere esso stesso sterilizzato.

Sebbene l'invenzione sia stata descritta ed illustrata con particolare riferimento ad una sua forma preferita di attuazione, gli esperti del ramo comprenderanno che varie modifiche nelle forme e nei dettagli costruttivi possono essere apportati senza per questo uscire dallo spirito e dall'ambito della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. Archetto facciale per registrare la posizione di un terzo punto di riferimento sul viso di un paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un braccio sinistro;
- un braccio destro;
- un corpo principale che riceve in modo regolabile detti bracci sinistro e destro; e
- una struttura di puntamento a mirino formata su detto involucro per l'uso nella localizzazione di detto terzo punto di riferimento.

2. Archetto facciale secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di puntamento a mirino include una luce avente una dimensione in altezza atta a generare un desiderato campo di visuale.

3. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce forma lati sinistro e destro.

4. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detto campo di visuale è approssimativamente di 4 gradi.

5. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente larga approssimativamente almeno 0.040 pollici.

6. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente non maggiore di approssimativamente 0.040 pollici.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

7. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente alta approssimativamente 0.040 pollici, e detta struttura di puntamento a mirino include un coperchio montato su detto corpo principale per formare detta luce, detto coperchio avendo una larghezza di approssimativamente 0.750 pollici.

8. Archetto facciale secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di puntamento a mirino comprende inoltre un coperchio montato su detto corpo principale per formare una luce fra detto coperchio e detto corpo principale.

9. Archetto facciale secondo la rivendicazione 8, in cui detto coperchio è connesso in modo rimovibile a detto corpo principale.

10. Archetto facciale secondo la rivendicazione 8, in cui:

- detto coperchio include un organo allungato ed almeno due gambe, una a ciascuna estremità di detto organo allungato;

- dette gambe impegnano detto coperchio in modo da distanziare detto organo allungato da detto corpo principale per formare detta luce.

11. Procedimento per utilizzare un'archetto facciale sul viso di un paziente, avente orecchie ed un punto di riferimento applicato al viso, per

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

orientare correttamente una forchetta di morso, impegnata in modo regolabile con detto archetto facciale, rispetto al viso del paziente, detto procedimento includente le fasi di:

- predisporre un corpo principale e bracci sinistro e destro sull'archetto facciale ed impegnare i bracci sinistro e destro con le rispettive orecchie del paziente;

- provvedere una struttura di puntamento a mirino su detto archetto facciale e osservare il viso del paziente attraverso detto mirino per localizzare detto punto di riferimento; e

- fissare il corpo principale alla forchetta di morso per registrare la posizione relativa della forchetta di morso sull'archetto facciale.

12. Archetto facciale predisposto per impegnare la testa di un paziente per registrare la posizione di una forchetta di morso nella bocca del paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un corpo principale;

- un braccio sinistro posizionato in modo scorrevole in detto corpo principale;

- un braccio destro posizionato in modo scorrevole in detto corpo principale;

- un gruppo a cremagliera e pignone dentato posizionato in detto corpo principale per impegnare

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

operativamente detti bracci sinistro e destro in modo da fare in modo che detti bracci sinistro e destro si muovano in direzioni opposte l'uno rispetto all'altro per effetto del movimento di un braccio, rispettivamente, detto gruppo a cremagliera e pignone comprendendo:

- una cremagliera connessa a ciascun braccio, una dette cremagliere essendo rivolta verso il basso, e l'altra di dette cremagliere essendo rivolta verso l'alto, dette cremagliere essendo affacciate l'una all'altra;

- un pignone dentato sopportato in modo girevole in detto corpo principale su un asse orizzontale di rotazione ed in presa con entrambe dette cremagliere; in cui il movimento di uno di detti bracci sinistro e destro rispetto a detto corpo principale provoca il movimento dell'altro di detti bracci sinistro e destro nella direzione opposta.

**13.** Archetto facciale secondo la rivendicazione 12, comprendente inoltre una struttura di puntamento a mirino formata in detto corpo principale per allineare l'archetto facciale relativamente al viso del paziente.

**14.** Archetto facciale secondo la rivendicazione 12, in cui:

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

- detto corpo principale definisce una feritoia superiore e una feritoia inferiore,

- detto braccio sinistro essendo ricevuto in detta feritoia inferiore;

- detto braccio destro essendo ricevuto in detta feritoia superiore;

- detto pignone dentato essendo posizionato fra detti bracci destro e sinistro.

15. Archetto facciale secondo la rivendicazione 14, in cui una piastra di supporto è posizionata fra detti bracci sinistro e destro per agire a guisa di superficie di scorrimento durante i movimenti di detti bracci sinistro e destro.

16. Archetto facciale secondo la rivendicazione 14, comprendente inoltre una manopola di bloccaggio posizionata in detto corpo principale e selettivamente impegnabile con detti bracci sinistro e destro per fissare la posizione di detti bracci sinistro e destro rispetto a detto corpo principale.

17. Archetto facciale secondo la rivendicazione 16, in cui detta manopola di bloccaggio è orientata in detto corpo principale intorno ad un asse orizzontale di rotazione, definisce una superficie a camma che impegna detto corpo principale, e può essere ruotata per fare in modo che detta superficie a camma impegni detto involucro principale e si

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

muova assialmente verso detti bracci sinistro e destro per impegnare detti bracci sinistro e destro, e allontanarsi da detti bracci sinistro e destro.

18. Archetto facciale per l'impegno della testa di un paziente per registrare la posizione di una forchetta di morso nella bocca di un paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un corpo principale;
- un braccio sinistro posizionato in modo scorrevole nel corpo principale;
- un braccio destro posizionato in modo scorrevole nel corpo principale;

- un organo auricolare posizionato su ciascuno di detti bracci sinistro e destro, ciascuno di detti organi auricolari comprendendo:

- una porzione di corpo avente un lato frontale, un lato dorsale, un'estremità terminale ed un'estremità di ricezione;

- una feritoia formata in detto lato dorsale per ricevere uno di detti bracci sinistro e destro;

- detta facciale e detta estremità terminale formando un lobo a bulbo.

19. Archetto facciale secondo la rivendicazione 18, in cui detta estremità di ricezione presenta una forma generalmente conica.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

20. Archetto facciale secondo la rivendicazione 18, in cui detto braccio è a filo con detto lato dorsale di detto organo auricolare quando questo è montato su detto braccio.

21. Organo auricolare per l'uso su un archetto facciale avente un braccio, detto organo auricolare comprendendo:

- una porzione di corpo avente un lato frontale, un lato dorsale, un'estremità terminale ed un'estremità di ricezione;

- una feritoia formata in detto lato dorsale per ricevere detto braccio;

- detta faccia frontale e detta estremità terminale formando un lobo a bulbo.

22. Organo auricolare secondo la rivendicazione 12, in cui detta estremità di ricezione presenta una forma generalmente conica.

23. Archetto facciale, procedimento per il suo impiego e organo auricolare per tale archetto facciale sostanzialmente come descritti ed illustrati con riferimento ai disegni annessi.

Ing. Franco BUZZI

N° Inviz. ALBO 255

di proprio e (per gli altri)



principale 22. L'altro braccio 26, alla quale la cremagliera 94 è stata connessa in modo analogo, viene collocata nella porzione inferiore 102 del corpo principale 22, in posizione estesa. La porzione di sommità 100 del corpo principale viene quindi posizionata su queste parti in modo che i fori di una delle porzioni del corpo principale siano in allineamento con i contro-fori nell'altra porzione del corpo principale, e vengono quindi inserite viti per fissare fra loro le porzioni di sommità e di fondo del corpo principale. Il coperchio di mirino 144 viene quindi inserito a scatto in posizione, nel modo descritto in precedenza. Gli elementi auricolari 32 vengono quindi connessi ai bracci.

Nel funzionamento, il terzo punto arbitrario di riferimento 40 viene trovato applicando un segno approssimativamente 43 mm al di sopra del bordo laterale dell'incisivo sul viso del paziente, con un posizionatore di riferimento. Il gruppo a forchetta di morso viene inserito con un materiale di registrazione di morso (materiale di calco) nella bocca del paziente, ed il gruppo di maschera di trasferimento viene connesso alla forchetta di morso per l'effettuazione della misura con l'archetto frontale. Una vite di regolazione viene utilizzata

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. Archetto facciale per registrare la posizione di un terzo punto di riferimento sul viso di un paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un braccio sinistro;
- un braccio destro;
- un corpo principale che riceve in modo regolabile detti bracci sinistro e destro; e
- una struttura di puntamento a mirino formata su detto involucro per l'uso nella localizzazione di detto terzo punto di riferimento.

2. Archetto facciale secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di puntamento a mirino include una luce avente una dimensione in altezza atta a generare un desiderato campo di visuale.

3. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce forma lati sinistro e destro.

4. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detto campo di visuale è approssimativamente di 4 gradi.

5. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente larga approssimativamente almeno 0.040 pollici.

6. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente non maggiore di approssimativamente 0.040 pollici.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

7. Archetto facciale secondo la rivendicazione 2, in cui detta luce è nominalmente alta approssimativamente 0.040 pollici, e detta struttura di puntamento a mirino include un coperchio montato su detto corpo principale per formare detta luce, detto coperchio avendo una larghezza di approssimativamente 0.750 pollici.

8. Archetto facciale secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di puntamento a mirino comprende inoltre un coperchio montato su detto corpo principale per formare una luce fra detto coperchio e detto corpo principale.

9. Archetto facciale secondo la rivendicazione 8, in cui detto coperchio è connesso in modo rimovibile a detto corpo principale.

10. Archetto facciale secondo la rivendicazione 8, in cui:

- detto coperchio include un organo allungato ed almeno due gambe, una a ciascuna estremità di detto organo allungato;

- dette gambe impegnano detto coperchio in modo da distanziare detto organo allungato da detto corpo principale per formare detta luce.

11. Procedimento per utilizzare un'archetto facciale sul viso di un paziente, avente orecchie ed un punto di riferimento applicato al viso, per

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

orientare correttamente una forchetta di morso, impegnata in modo regolabile con detto archetto facciale, rispetto al viso del paziente, detto procedimento includente le fasi di:

- predisporre un corpo principale e bracci sinistro e destro sull'archetto facciale ed impegnare i bracci sinistro e destro con le rispettive orecchie del paziente;

- provvedere una struttura di puntamento a mirino su detto archetto facciale e osservare il viso del paziente attraverso detto mirino per localizzare detto punto di riferimento; e

- fissare il corpo principale alla forchetta di morso per registrare la posizione relativa della forchetta di morso sull'archetto facciale.

12. Archetto facciale predisposto per impegnare la testa di un paziente per registrare la posizione di una forchetta di morso nella bocca del paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un corpo principale;

- un braccio sinistro posizionato in modo scorrevole in detto corpo principale;

- un braccio destro posizionato in modo scorrevole in detto corpo principale;

- un gruppo a cremagliera e pignone dentato posizionato in detto corpo principale per impegnare

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

operativamente detti bracci sinistro e destro in modo da fare in modo che detti bracci sinistro e destro si muovano in direzioni opposte l'uno rispetto all'altro per effetto del movimento di un braccio, rispettivamente, detto gruppo a cremagliera e pignone comprendendo:

- una cremagliera connessa a ciascun braccio, una dette cremagliere essendo rivolta verso il basso, e l'altra di dette cremagliere essendo rivolta verso l'alto, dette cremagliere essendo affacciate l'una all'altra;

- un pignone dentato sopportato in modo girevole in detto corpo principale su un asse orizzontale di rotazione ed in presa con entrambe dette cremagliere; in cui il movimento di uno di detti bracci sinistro e destro rispetto a detto corpo principale provoca il movimento dell'altro di detti bracci sinistro e destro nella direzione opposta.

**13.** Archetto facciale secondo la rivendicazione 12, comprendente inoltre una struttura di puntamento a mirino formata in detto corpo principale per allineare l'archetto facciale relativamente al viso del paziente.

**14.** Archetto facciale secondo la rivendicazione 12, in cui:

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

- detto corpo principale definisce una feritoia superiore e una feritoia inferiore,

- detto braccio sinistro essendo ricevuto in detta feritoia inferiore;

- detto braccio destro essendo ricevuto in detta feritoia superiore;

- detto pignone dentato essendo posizionato fra detti bracci destro e sinistro.

15. Archetto facciale secondo la rivendicazione 14, in cui una piastra di supporto è posizionata fra detti bracci sinistro e destro per agire a guisa di superficie di scorrimento durante i movimenti di detti bracci sinistro e destro.

16. Archetto facciale secondo la rivendicazione 14, comprendente inoltre una manopola di bloccaggio posizionata in detto corpo principale e selettivamente impegnabile con detti bracci sinistro e destro per fissare la posizione di detti bracci sinistro e destro rispetto a detto corpo principale.

17. Archetto facciale secondo la rivendicazione 16, in cui detta manopola di bloccaggio è orientata in detto corpo principale intorno ad un asse orizzontale di rotazione, definisce una superficie a camma che impegna detto corpo principale, e può essere ruotata per fare in modo che detta superficie a camma impegni detto involucro principale e si

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

muova assialmente verso detti bracci sinistro e destro per impegnare detti bracci sinistro e destro, e allontanarsi da detti bracci sinistro e destro.

18. Archetto facciale per l'impegno della testa di un paziente per registrare la posizione di una forchetta di morso nella bocca di un paziente, detto archetto facciale comprendendo:

- un corpo principale;
- un braccio sinistro posizionato in modo scorrevole nel corpo principale;
- un braccio destro posizionato in modo scorrevole nel corpo principale;

- un organo auricolare posizionato su ciascuno di detti bracci sinistro e destro, ciascuno di detti organi auricolari comprendendo:

- una porzione di corpo avente un lato frontale, un lato dorsale, un'estremità terminale ed un'estremità di ricezione;

- una feritoia formata in detto lato dorsale per ricevere uno di detti bracci sinistro e destro;

- detta facciale e detta estremità terminale formando un lobo a bulbo.

19. Archetto facciale secondo la rivendicazione 18, in cui detta estremità di ricezione presenta una forma generalmente conica.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

20. Archetto facciale secondo la rivendicazione 18, in cui detto braccio è a filo con detto lato dorsale di detto organo auricolare quando questo è montato su detto braccio.

21. Organo auricolare per l'uso su un archetto facciale avente un braccio, detto organo auricolare comprendendo:

- una porzione di corpo avente un lato frontale, un lato dorsale, un'estremità terminale ed un'estremità di ricezione;

- una feritoia formata in detto lato dorsale per ricevere detto braccio;

- detta faccia frontale e detta estremità terminale formando un lobo a bulbo.

22. Organo auricolare secondo la rivendicazione 12, in cui detta estremità di ricezione presenta una forma generalmente conica.

23. Archetto facciale, procedimento per il suo impiego e organo auricolare per tale archetto facciale sostanzialmente come descritti ed illustrati con riferimento ai disegni annessi.

Ing. Franco BUZZI

N° Inviz. ALBO 255

di proprio e per gli altri



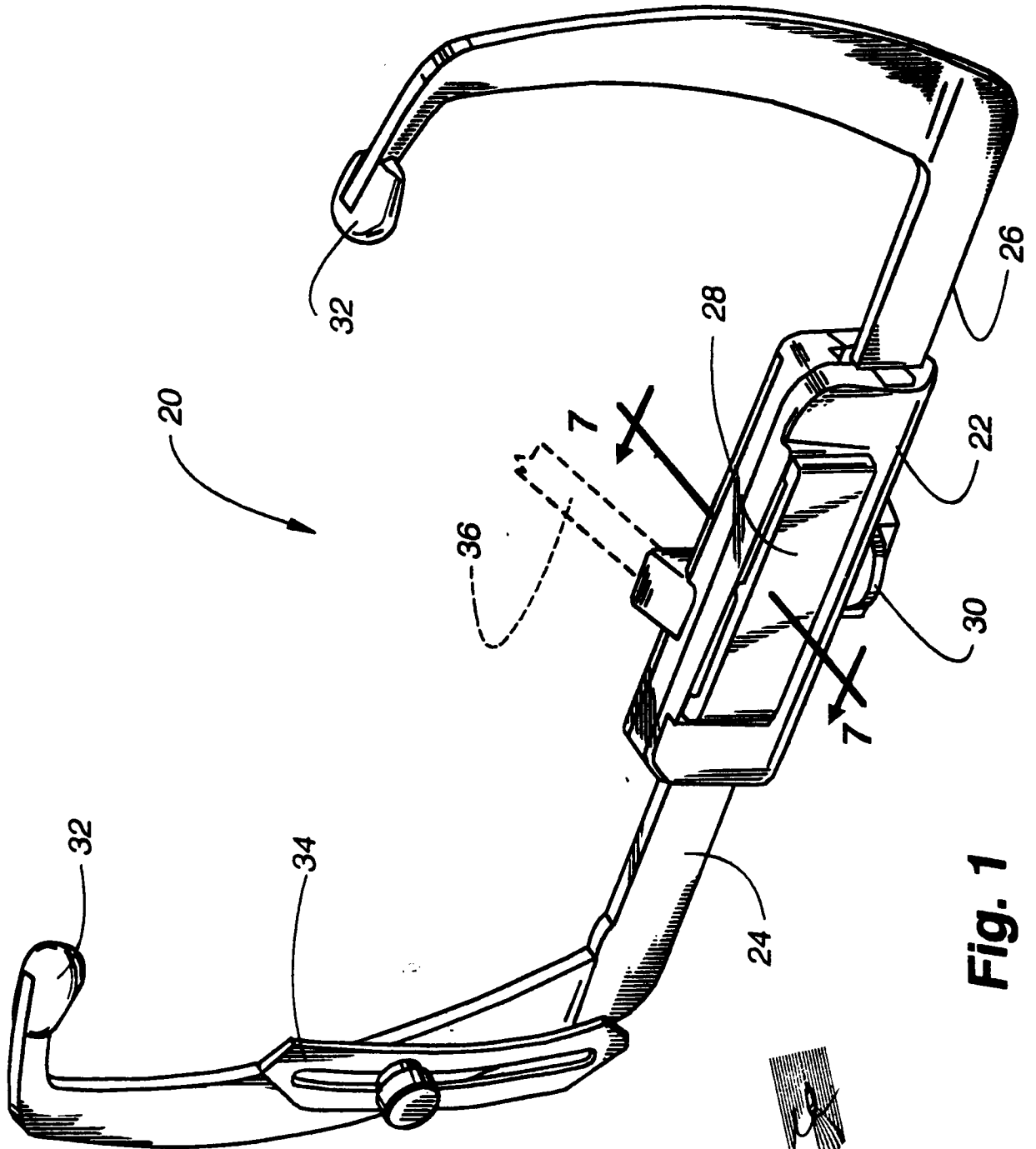


Fig. 1

  
C.C.I.A.A.  
Torino

Ing. Franco BUZZI  
N° teor. ALBO 256  
(a proprio e per gli altri)

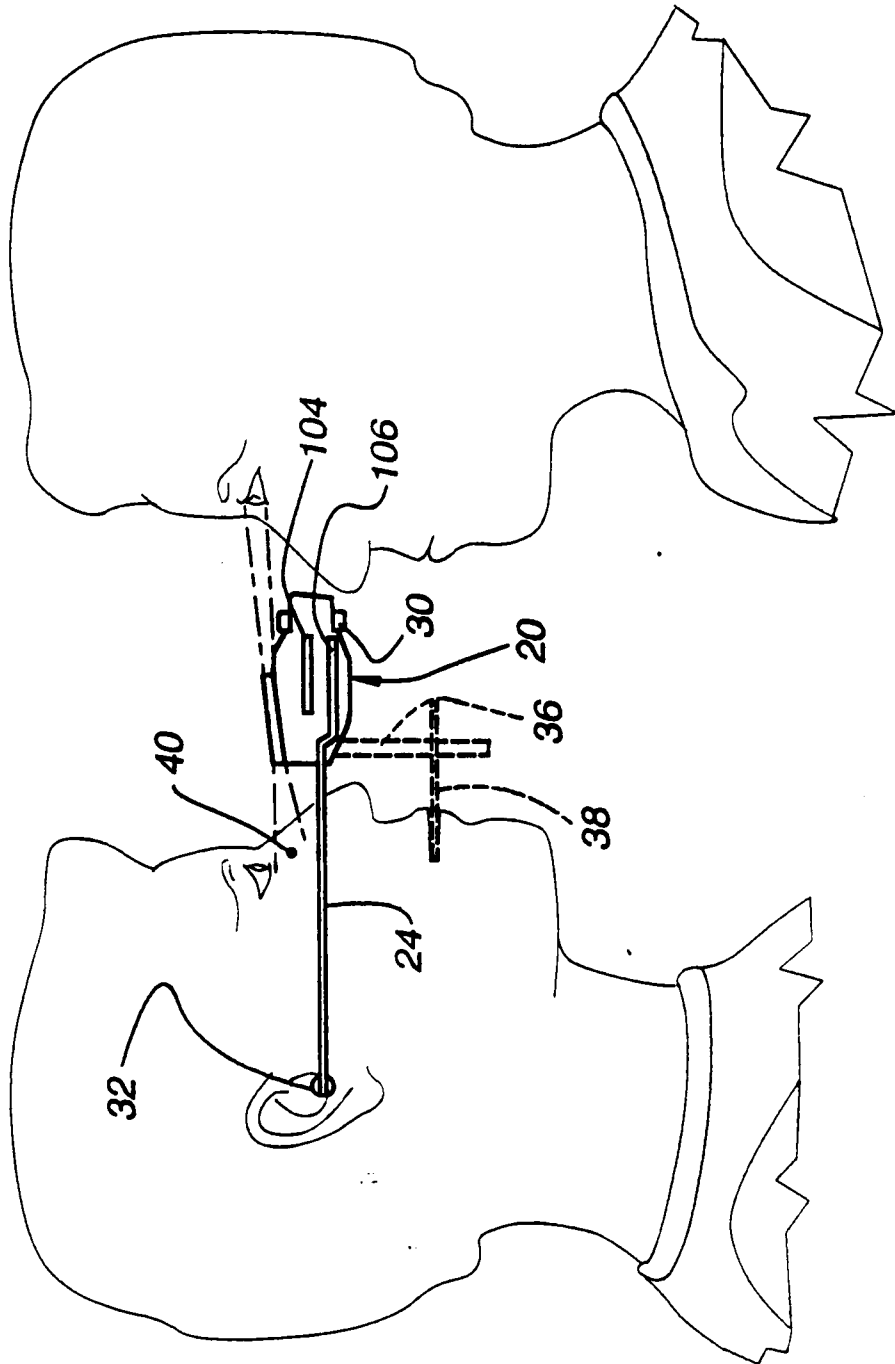
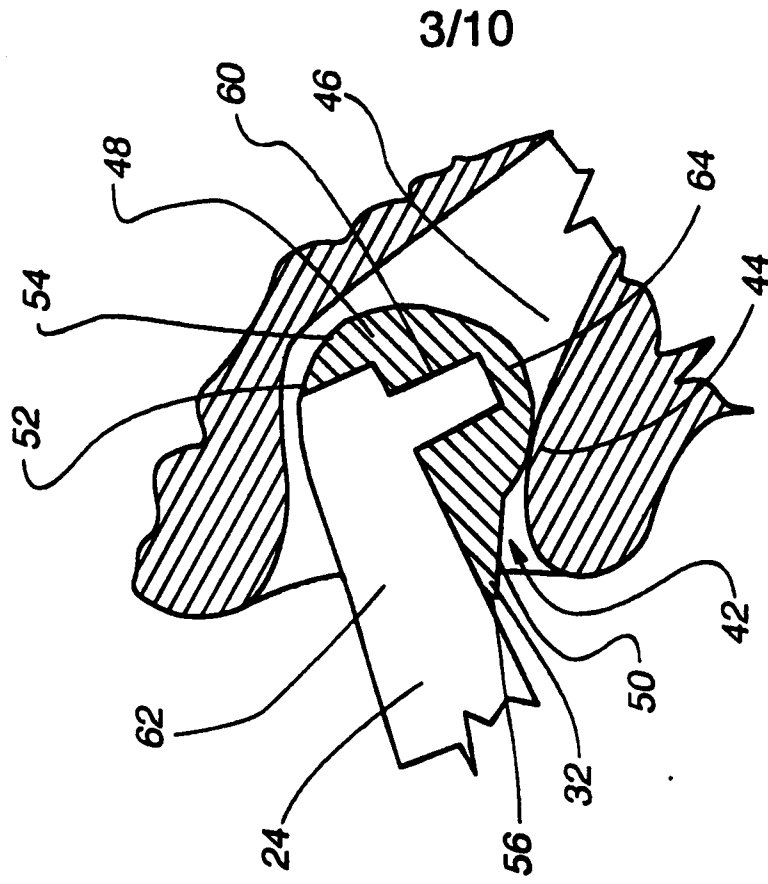
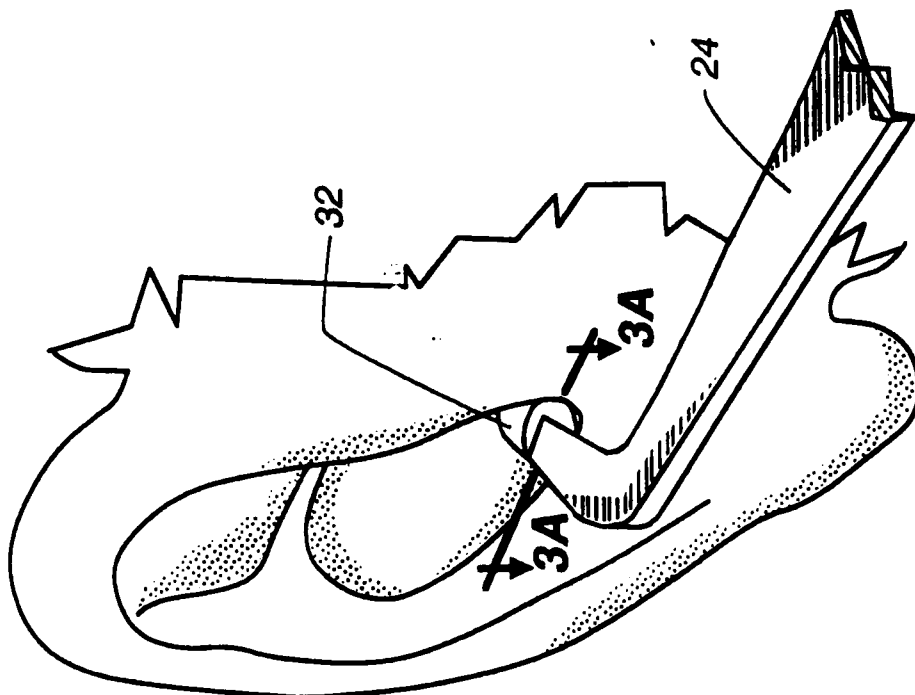


Fig. 2

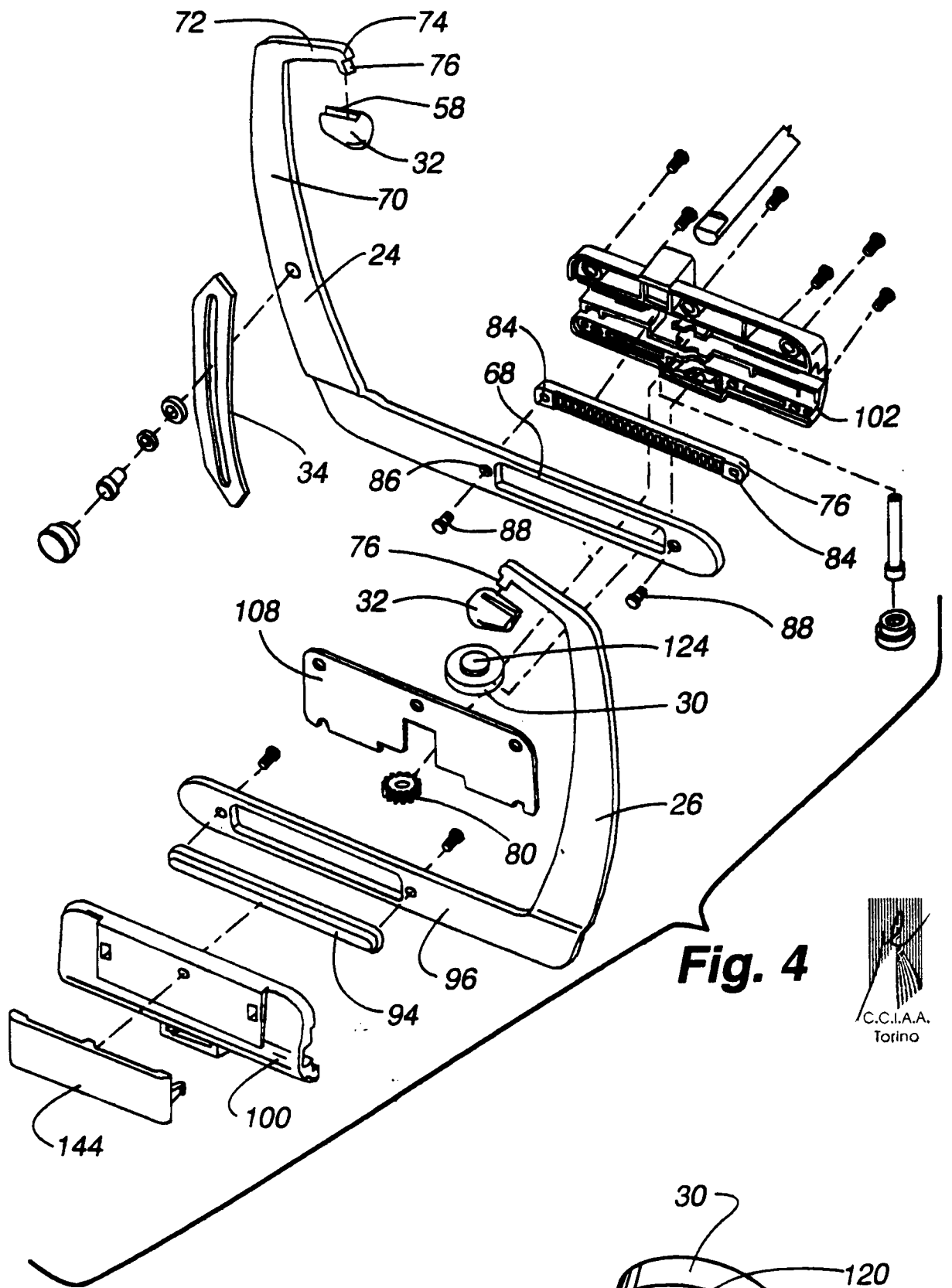




**Fig. 3A**



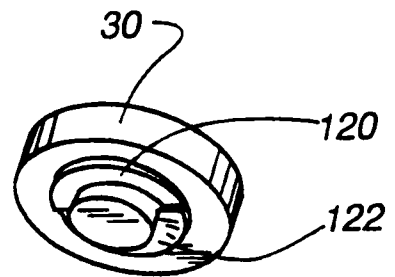
**Fig. 3**



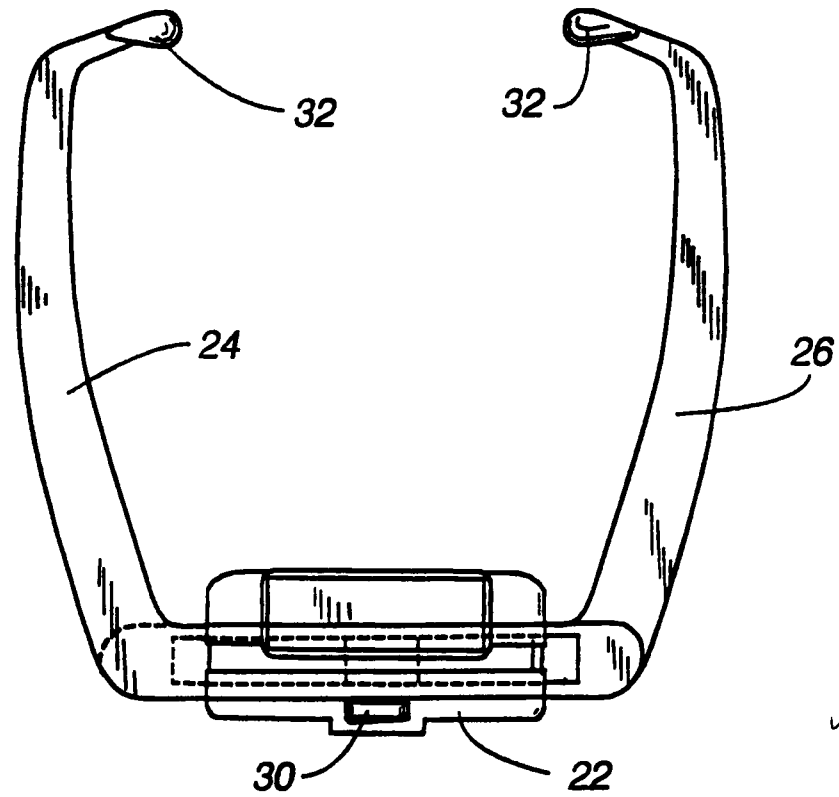
**Fig. 4**



**Fig. 4A**

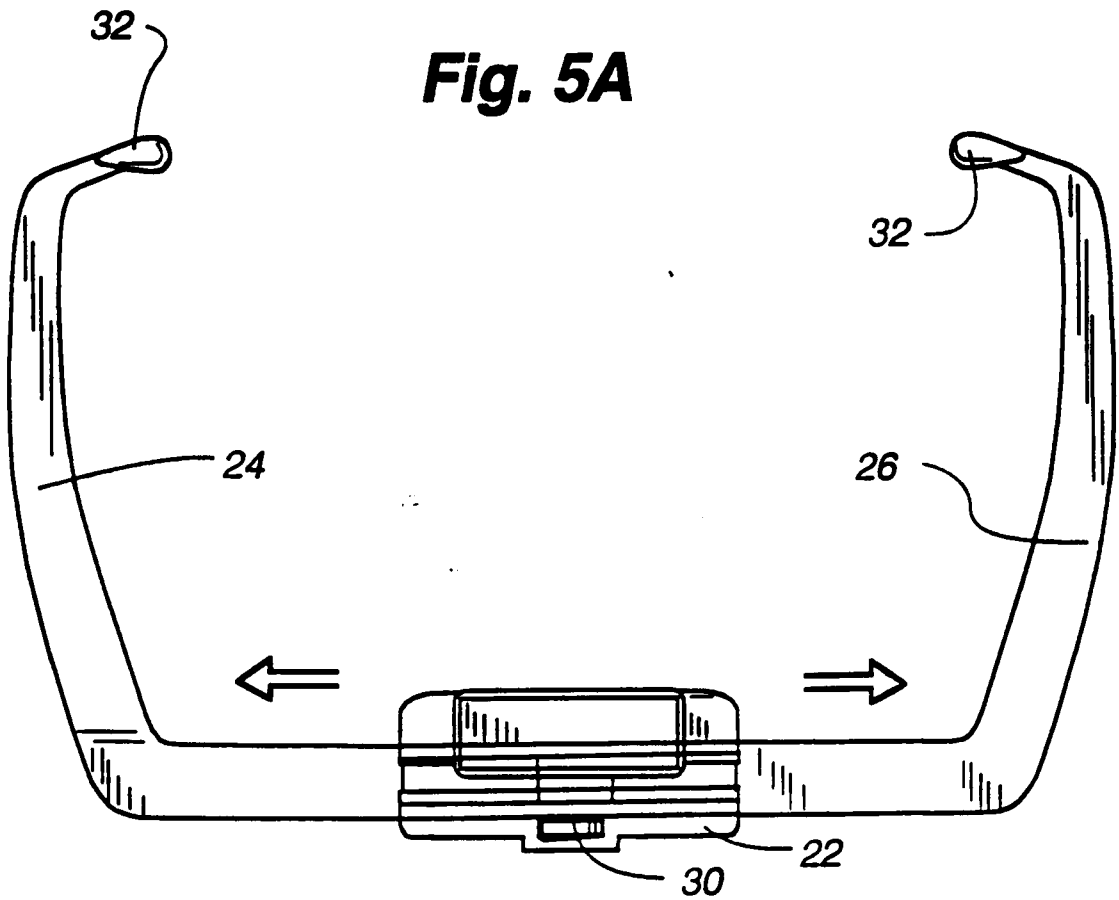


Ing. Franco BUZZI  
N° 1022 ALBO 259  
(di proprio e per gli altri)




  
C.C.I.A.A.  
Torino

**Fig. 5A**



**Fig. 5B**

  
Ing. Franco BUZZI  
N° Iscritt. ALBO/259  
(in proprio e per gli altri)

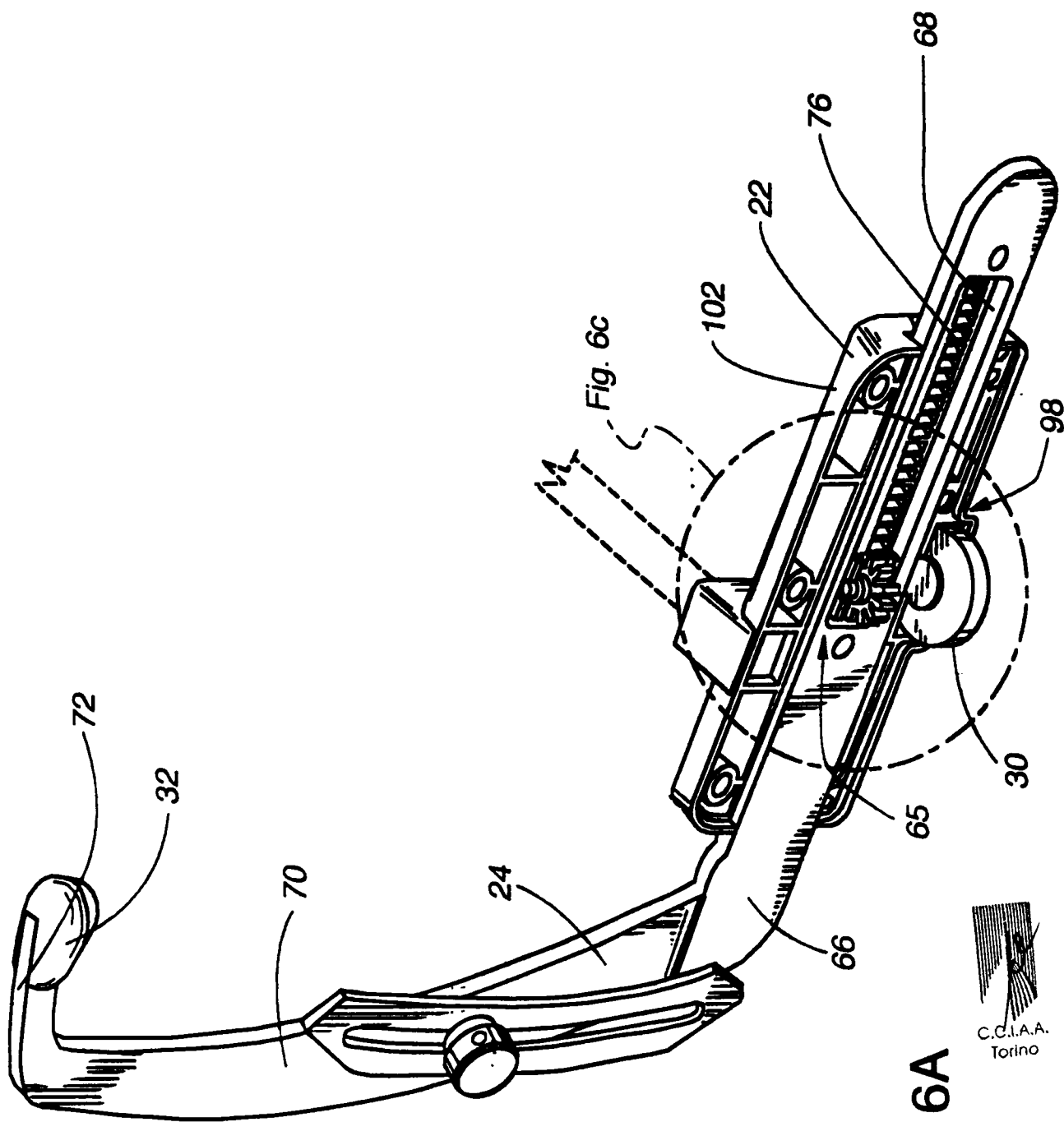
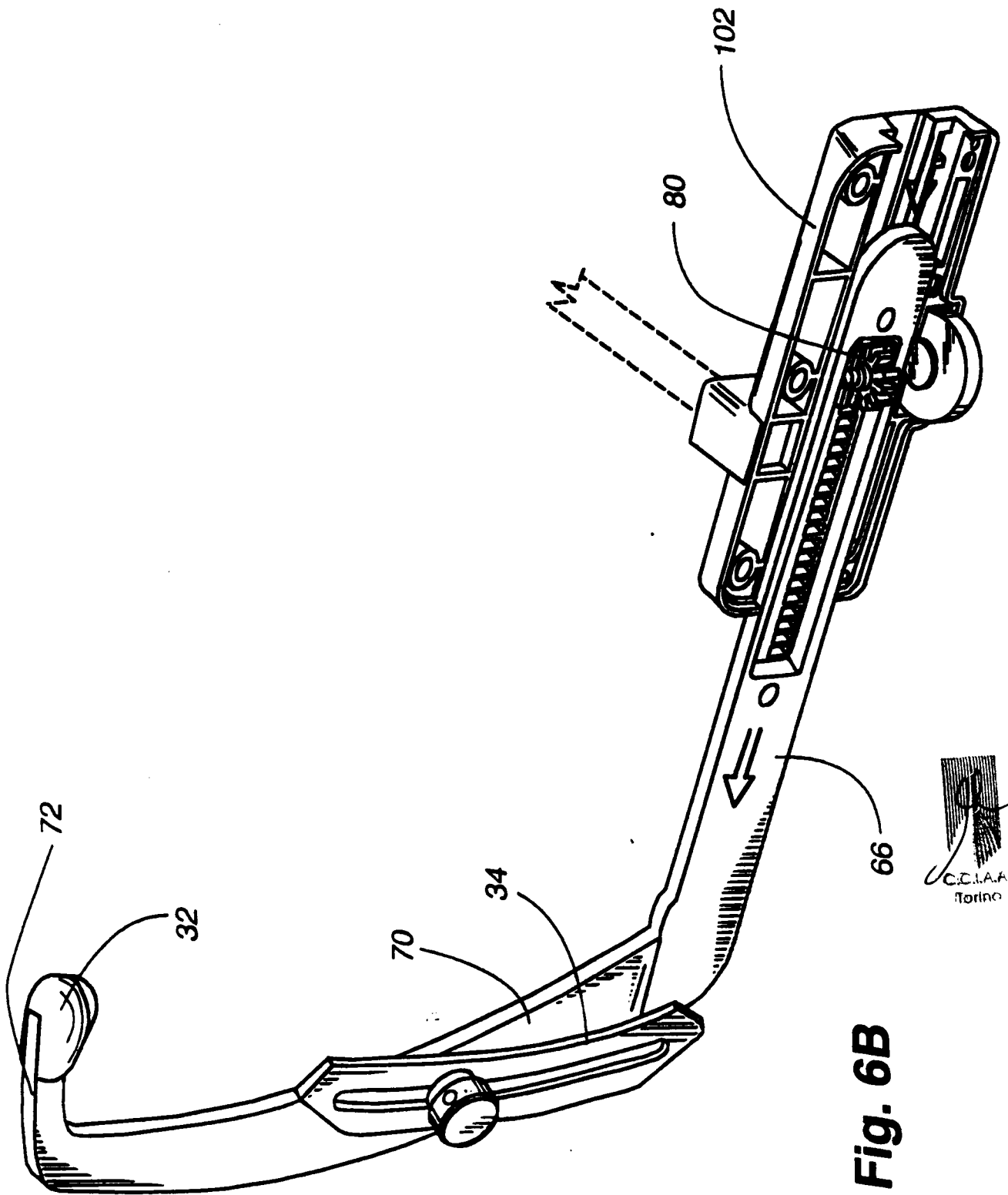


Fig. 6A

C.C.I.A.A.  
Torino

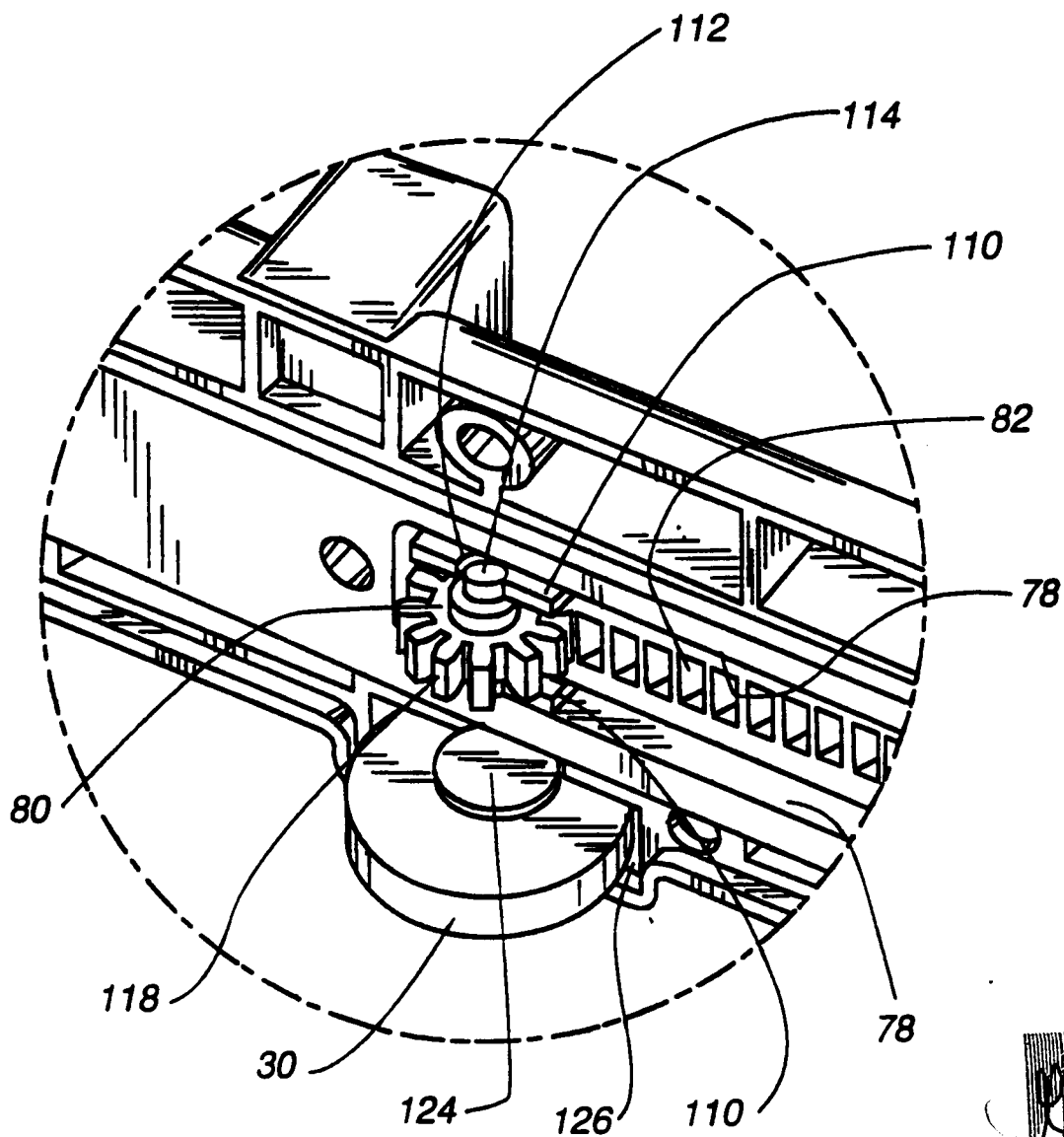
Ing. Franco BUZZI  
N° iscriz. ALBO 259  
(in proprio e per gli altri)



C.C.I.A.A.  
Torino

Fig. 6B

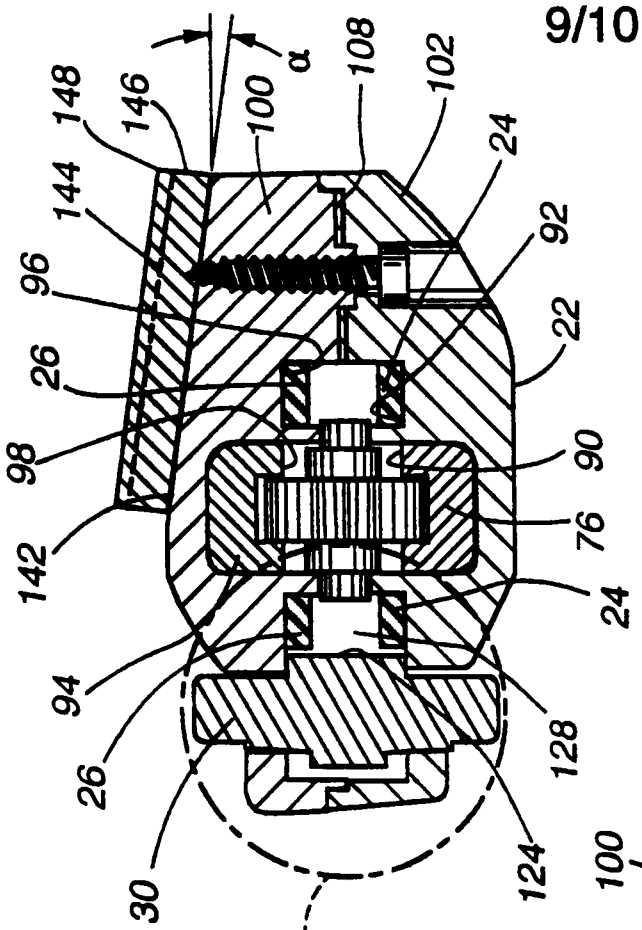
Ing. Franco BUZZI  
N° Iscritz. ALBO 259  
(in proprio e per gli altri)



  
C.C.I.A.A.  
Torino

**Fig. 6C**

Ing. Franco BUZZI  
N° iscritt. ALBO 259  
(in proprio - 1987)



9/10

Fig. 7

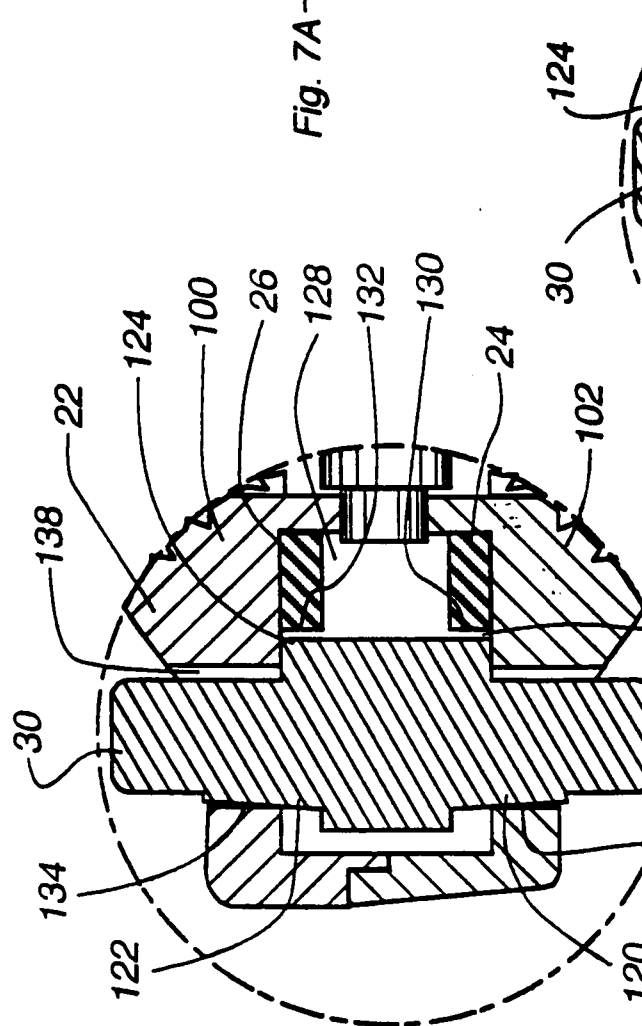


Fig. 7A

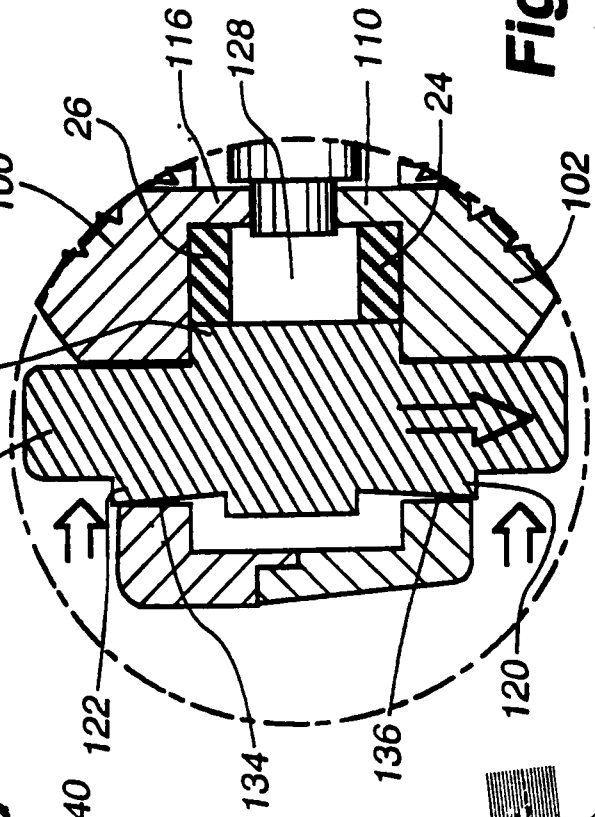
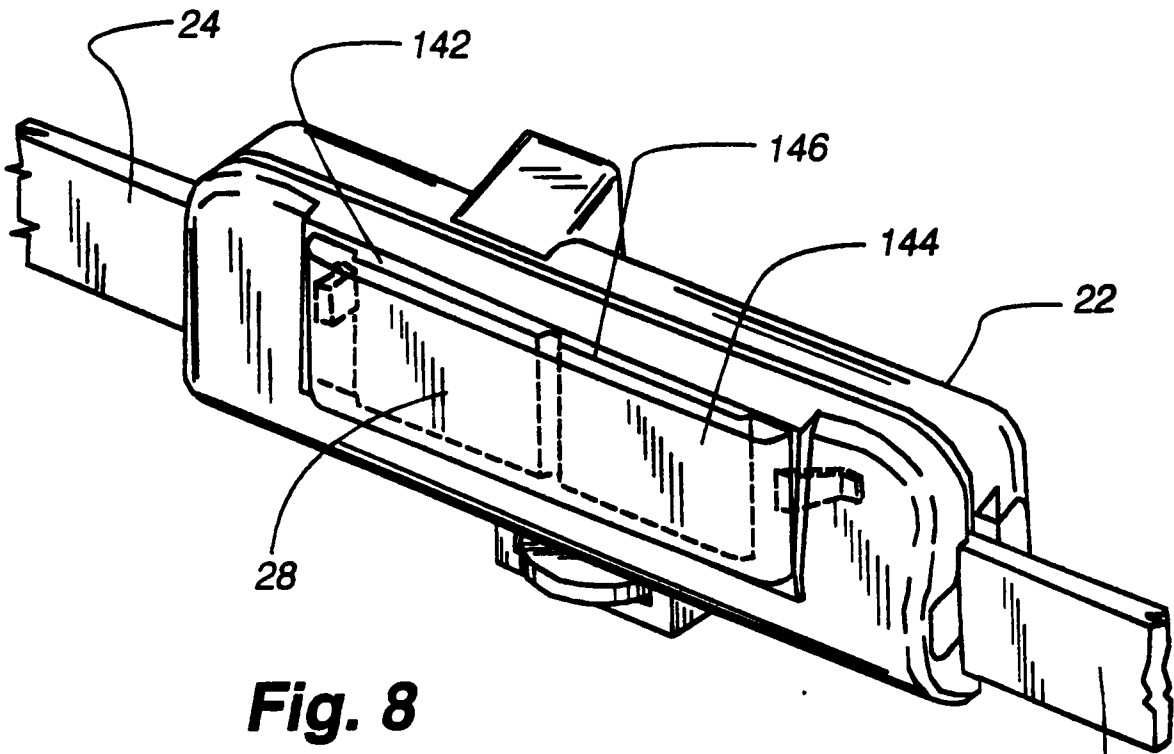
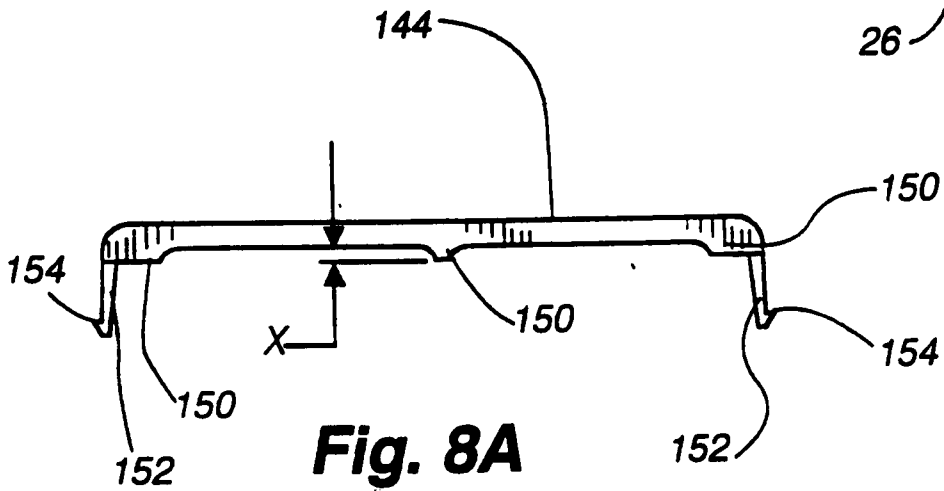


Fig. 7B

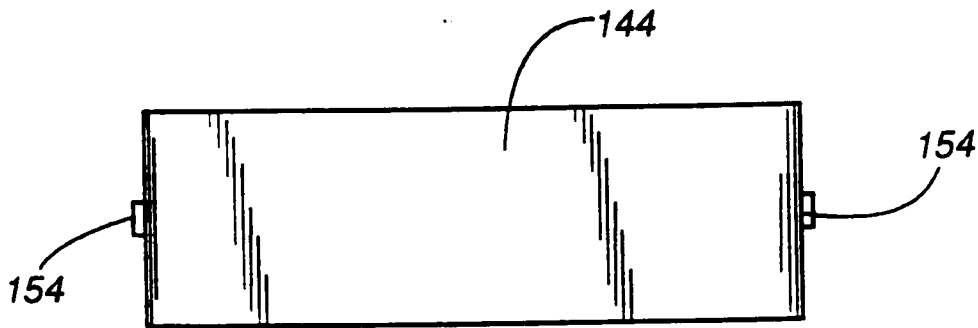




**Fig. 8**



**Fig. 8A**



**Fig. 8B**

