



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

DOMANDA NUMERO	102007901506267
Data Deposito	22/03/2007
Data Pubblicazione	22/09/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	C		

Titolo

ATTACCO ORTODONTICO

## DESCRIZIONE

EP 2 007 4 0 0 0 0 8 9

La presente invenzione riguarda un attacco ortodontico.

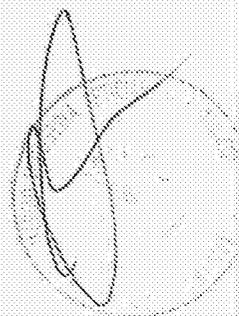
Più in particolare, l'invenzione attiene ad un attacco ortodontico del tipo comunemente detto "self-ligating".

E' noto che in ortodonzia sono diffusamente adottate procedure nelle quali è previsto l'impiego di una pluralità di attacchi o "brackets", cementati sui denti di un'arcata dentale. Gli attacchi in oggetto presentano una traccia trasversale, o "slot", e sono attraversati da un filo metallico opportunamente preformato che, grazie alle proprie caratteristiche di elasticità, trasmette ai denti un sistema di forze ortodontiche di opportuna intensità e direzione le quali ne determinano lo spostamento secondo uno schema prestabilito, al fine di ottenere una ridislocazione dei denti rispondente ad una più corretta configurazione funzionale, biologica ed estetica. Esempi di attacchi ortodontici sono descritti in EP 876801, US5622494 ed US 5326259.

Per impedire che il filo fuoriesca dallo slot, su ciascun attacco viene applicato un dispositivo di legatura, più comunemente noto come "legatura". Tale dispositivo è costituito, nella sua forma più semplice, da un anello di materiale elastico.

Nel caso degli attacchi del tipo "self-ligating", il dispositivo di legatura è generalmente costituito da un elemento vincolato al corpo dell'attacco e montato su questo in maniera da poter assumere almeno una posizione di apertura dello slot, per consentire di posizionarvi l'arco, e rispettivamente una posizione di chiusura, nella quale l'elemento mobile chiude lo slot sul versante labiale dell'attacco, impedendo la fuoriuscita dell'arco.

Generalmente, il detto elemento mobile è montato sull'attacco in modo da poter ruotare rispetto ad esso, cosicché l'apertura e la chiusura dello slot sono ottenute mediante rotazione dell'elemento mobile, oppure è montato scorrevole sul



versante labiale dell'attacco, per cui l'apertura e la chiusura dello slot sono determinate dallo scorrimento dell'elemento mobile in direzione gengivo-occlusale.

Esempi di attacchi ortodontici del tipo "self-ligating" in cui il predetto elemento mobile è montato con possibilità di rotazione sul corpo dell'attacco sono descritti in US20050266368, US20050244775, WO2002/064049, US20020110772 ed US6485299.

Esempi di attacchi ortodontici del tipo "self-ligating" nei quali l'elemento che chiude o scopre lo slot è montato scorrevole sul versante labiale dell'attacco sono descritti in US5322435, US20050239012, US20060051721, US 2549528 ed US20060177790.

Gli attacchi ortodontici del tipo "self-ligating" oggi disponibili sul mercato presentano numerosi inconvenienti, sia per l'ingombro determinato dalla presenza dell'elemento mobile, sia per gli elevati costi di produzione, connessi alle difficoltà di realizzazione e di assemblaggio delle singole parti. Ulteriori inconvenienti sono connessi alla difficoltà di impiego degli attacchi in fase terapeutica.

La presente invenzione riguarda un attacco ortodontico del tipo comprendente un elemento mobile di apertura/chiusura dello slot montato scorrevole sul versante labiale dell'attacco e si propone di semplificare la fabbricazione di questo tipo di attacco e, allo stesso tempo, ridurre il costo e l'ingombro, incrementarne l'affidabilità e la sicurezza e semplificarne l'utilizzo.

A questo risultato si è pervenuti, in conformità della presente invenzione, adottando l'idea di realizzare un dispositivo avente le caratteristiche indicate nella rivendicazione 1. Altre caratteristiche della presente invenzione sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Grazie alla presente invenzione, è possibile realizzare un attacco ortodontico del tipo "self-ligating" più economico, più compatto, più affidabile, più versatile, sicuro e di fabbricazione semplificata.

Questi ed ulteriori vantaggi e caratteristiche delle presente invenzione saranno più e meglio compresi da ogni tecnico del ramo grazie alla descrizione che segue ed agli annessi disegni, forniti a titolo esemplificativo ma da non considerarsi in senso limitativo, nei quali:

- la Fig. 1 rappresenta una vista da tergo del corpo di un attacco ortodontico in conformità della presente invenzione;
- la Fig. 2 rappresenta lo stesso elemento di Fig.1 ma in vista prospettica dall'alto;
- la Fig. 3 rappresenta una vista prospettica dall'alto dell'elemento di apertura/chiusura dello slot presentato dal corpo dell'attacco mostrato in Fig.1 e Fig.2;
- la Fig. 4 rappresenta un attacco ortodontico in conformità della presente invenzione, in assetto di apertura dello slot;
- la Fig.5 rappresenta l'attacco di Fig.4 in assetto di chiusura dello slot;
- le Figg.6A-6C rappresentano tre viste in pianta relative ad una sequenza di posizioni assunte dall'elemento mobile in fase di chiusura dello slot;
- le Figg.7A-7C rappresentano tre viste laterali, con parti parzialmente in sezione, relative ad una sequenza di posizioni assunte dall'elemento mobile in fase di chiusura dello slot come nelle Figg.6A-6C;
- le Figg.8A-8C rappresentano tre viste in pianta relative ad una sequenza di posizioni assunte dall'elemento mobile in fase di apertura dello slot;
- le Figg.9A-9C rappresentano tre viste laterali, con parti parzialmente in sezione, relative ad una sequenza di posizioni assunte dall'elemento mobile in

fase di chiusura dello slot come nelle Figg.8A-8C;

- le Figg.10A e 10B rappresentano schematicamente il presente attacco applicato su di un dente e l'impiego di un utensile in fase di chiusura dello slot.

Ridotto alla sua struttura essenziale e con riferimento alle figure degli annessi disegni, un attacco ortodontico in conformità della presente invenzione comprende un corpo (1) provvisto di uno slot (10) sviluppato in direzione mesio-distale, di una base (11) mediante la quale l'attacco viene cementato su di un dente (D) dell'arcata interessata al trattamento ortodontico (ad esempio sulla faccia vestibolare della corona), e di più ali (12, 120) a prevalente sviluppo gengivo-occlusale risultanti da parti opposte rispetto allo slot (10) ed in parte emergenti sopra il versante labiale (L) del corpo (1). Nello slot (10) può essere posizionato un arco filiforme (2), realizzato ad esempio in lega di Nichel-Titanio a memoria di forma. Ad esempio, il detto arco (2) può essere a sezione trasversale circolare. Le dette ali (12, 120) si proiettano verso l'esterno dell'attacco e verso la base (11), presentano una superficie curva (121) – in gergo detta “sottoaletta” – con la concavità rivolta verso la stessa base (11) e costituiscono elementi di ancoraggio per un elemento atto ad impedire al filo (2) di fuoriuscire dallo slot (10).

La base (11) viene applicata sul dente (D) prescelto mediante adesivo o cemento per uso ortodontico.

L'applicazione dell'attacco, così come la struttura, il posizionamento e la funzione dell'arco (2), ovvero il meccanismo di interazione dell'arco con il dente attraverso l'attacco, sono noti ai tecnici del ramo e, pertanto, non saranno descritti in ulteriore dettaglio.

Il presente attacco comprende un elemento (3) vincolato al corpo (1) con

possibilità di scorrimento in direzione gingivo-occlusale sul versante labiale dello stesso corpo, mediante il quale elemento si realizzano la copertura e rispettivamente lo scoprimento del sottostante slot (10).

In altri termini, il detto elemento (3) è utilizzato per aprire o chiudere lo slot (10), ovvero per consentire l'accesso allo slot od impedire la fuoriuscita dell'arco (2).

Nell'esempio rappresentato nelle figure degli annessi disegni, le dette ali (12, 120) sono in numero di quattro e sono disposte a due a due da parti opposte rispetto allo slot (10), cioè formano una coppia di ali occlusali (12) ed una coppia di ali gengivali (120).

Inoltre, le dette ali (12, 120) presentano un lato gingivo-occlusale esterno (12A) ed un lato gingivo-occlusale interno (12B) e presentano una scanalatura (12S) che funge da guida per l'elemento (3), come ulteriormente descritto nel seguito.

Con riferimento all'esempio mostrato nelle figure degli annessi disegni le dette scanalature (12S) sono tutte sul versante labiale (L) del corpo (1), sono rettilinee ed ognuna di esse è lunga quanto l'ala (12, 120) nella quale è ricavata.

Inoltre, poiché le dette ali (12, 120) sono a due a due contrapposte rispetto allo slot (10), ognuna delle dette scanalature (12S) è allineata con una corrispondente scanalatura (12S) che risulta da parte opposta rispetto allo slot (10).

Il detto corpo (1) presenta un'appendice (13) emergente ortogonalmente dal suo versante labiale (L), in corrispondenza del lato interno (12B) di ognuna delle due ali occlusali (12).

Le dette appendici (13) agiscono, come ulteriormente descritto nel seguito, da fine corsa in fase di arretramento dell'elemento (3) quando si vuole scoprire lo slot (10).

Il detto elemento (3) è costituito da una piastra sottile, ad esempio in acciaio inossidabile, che presenta un bordo anteriore (30), una zona posteriore (31), e due

lati (32) destinati a scorrere nelle guide costituite dalle predette scanalature (12S). Il detto elemento (3) presenta un braccio elasticamente flessibile (33) posto centralmente tra i detti lati (32), rispetto alle cui estremità posteriori (320) è sporgente, e provvisto di un'appendice terminale (34) orientata ortogonalmente ad esso, cioè a prevalente sviluppo mesio-distale. In altri termini, il detto elemento (3), visto in pianta, è a forma di "E" con la tratta centrale (33) elasticamente flessibile, sporgente oltre le altre (32) e dotata di un'appendice trasversale (34) in corrispondenza della sua estremità libera. Ancora in altri termini, il detto elemento (3) è provvisto, da parte opposta rispetto al suo bordo anteriore (30), cioè nella sua zona posteriore (31), di una parte (33) flessibile ed elastica la quale è prevalentemente sviluppata in direzione gingivo-occlusale, sporge posteriormente oltre le corrispondenti estremità (320) dei lati (32) dello stesso elemento (3) e presenta un'appendice trasversale (34).

I detti lati (32) dell'elemento (3) sono uniti al braccio centrale (33) - in corrispondenza dell'estremità (330) del braccio (33) opposta a quella che è provvista dell'appendice trasversale (34) - dal materiale di cui è fatto lo stesso elemento (3). In pratica, i due bordi longitudinali (331) del braccio centrale (33) sono distanziati dai bordi interni (321) dei detti lati (32), cosicché il braccio centrale (33) è libero di flettersi; e ai due lati della detta estremità (330) del braccio (33) risultano due corrispondenti superfici concave (35), di altezza pari allo spessore dell'elemento (3), aventi la concavità rivolta verso la parte posteriore dell'elemento (3), cioè rivolta verso l'appendice (34) del braccio (33).

Come ulteriormente descritto nel seguito, in fase di scoprimiento dello slot (10), cioè in fase di arretramento dell'elemento (3), ognuna delle dette superfici (35) è intercettata da una corrispondente appendice (13) del corpo (1).

La lunghezza (x) della predetta appendice (34) è maggiore della distanza (y) tra i

lati interni (12B) di due ali (12) risultanti dalla stessa parte rispetto allo slot (10) presentato dal corpo (1). Ad esempio, la detta lunghezza (x) è maggiore della detta distanza (y) di un valore compreso tra il 15 ed il 40 % ( $x = 1.15 \div 1.40 y$ ). Preferibilmente, la detta lunghezza (x) è minore della distanza tra i lati esterni (12A) di due ali (12) risultanti dalla stessa parte rispetto allo slot (10).

L'attacco sopra descritto funziona come segue.

In assetto di slot (10) scoperto, od aperto, come rappresentato nelle Figg.4, 6A, 7A e 10A, cioè con l'elemento (3) completamente arretrato, i lati (32) dell'elemento (3) sono nelle scanalature (12S) delle ali occlusali (12), le predette superfici (35) sono in battuta sulle appendici (13) del corpo (1), e l'appendice (34) del braccio (33) è distante dalle ali occlusali (12).

Per coprire o chiudere lo slot (10), si interviene sul braccio (33) dell'elemento (3), spingendolo in avanti e flettendolo verso il basso, come rappresentato dalle frecce nelle Figg.6A-7C, ad esempio utilizzando un utensile (U) con una parte astiforme come rappresentato nelle Figg.10A e 10B. In questo modo, si obbliga l'elemento (3) a scorrere sul versante labiale (L) del corpo (1), mentre i lati (32) dello stesso elemento scorrono nelle guide costituite dalle scanalature (12S) delle ali (12, 120) e si posiziona l'appendice (34) del braccio (33) inferiormente alle ali occlusali (12) le quali, come detto in precedenza, presentano una parte concava (121) orientata verso la base (11). In questa posizione, data l'elasticità del braccio (33), la relativa appendice (34) è spinta contro la superficie (121) delle ali (12), per cui assicura il bloccaggio stabile dell'elemento (3) in assetto di copertura dello slot (10).

Per scoprire od aprire lo slot (10), utilizzando lo stesso utensile (U), semplicemente si esercita una spinta sulla parte anteriore (31), come rappresentato

dalle frecce nelle Figg.8A-9C, provocando l'arretramento dell'elemento (3) e lo sgancio dell'appendice (34) dalle superfici (121) delle ali occlusali (12).

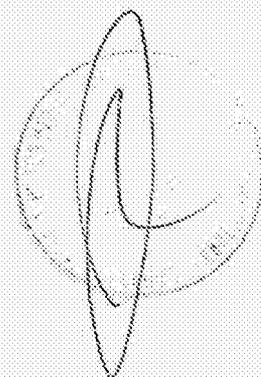
In pratica i particolari esecutivi possono variare in modo equivalente per ciò che attiene alla forma, alle dimensioni, alla composizione ed alla disposizione dei singoli elementi, senza uscire dall'ambito della tutela accordata dal presente brevetto per invenzione industriale.

## RIVENDICAZIONI

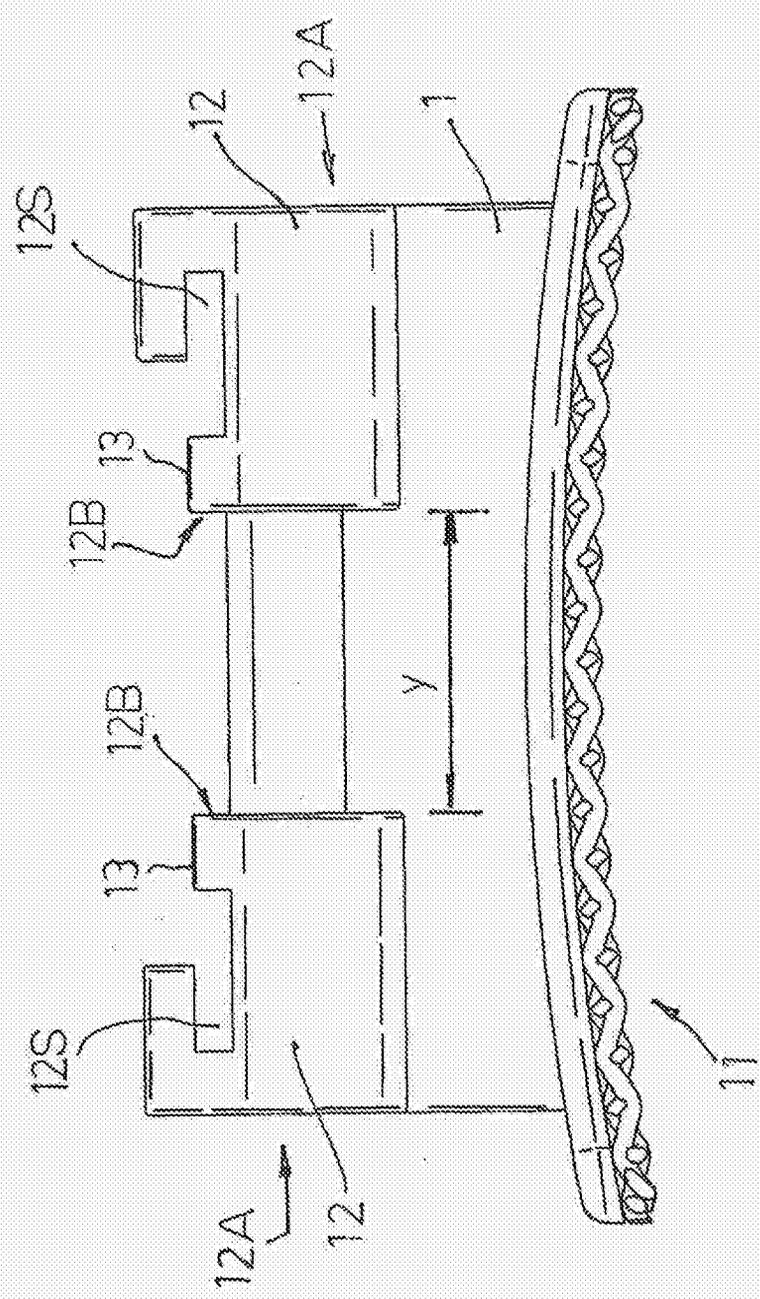
- 1) Attacco ortodontico comprendente un corpo (1) provvisto di uno slot mesio-distale (10), di una base (11), e di più ali (12, 120) a prevalente sviluppo gingivo-occlusale risultanti a due a due da parti opposte rispetto allo slot (10) ed in parte emergenti sopra un versante labiale (L) del corpo (1), in cui il detto slot è atto a ricevere un arco filiforme (2), in cui le dette ali (12, 120) si proiettano verso l'esterno del corpo (1) e verso la base (11), presentano una superficie curva (121) con la concavità rivolta verso la stessa base (11) e costituiscono mezzi di ancoraggio per un elemento (3) atto ad impedire al filo (2) di fuoriuscire dallo slot (10), caratterizzato dal fatto che il detto elemento (3) presenta un braccio (33) flessibile ed elastico provvisto di una porzione (34) amovibilmente agganciabile alla detta superficie (121) di due ali (12) risultanti dalla stessa parte rispetto allo slot (10).
- 2) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che le dette ali (12, 120) sono provviste di scanalature rettilinee (12S) nelle quali sono posizionati scorrevoli due lati (32) del detto elemento (3).
- 3) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la detta porzione (34) del detto braccio (33) è sviluppata trasversalmente allo stesso braccio (33).
- 4) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il detto corpo (1) presenta un'appendice (13) emergente ortogonalmente dal suo versante labiale (L), in corrispondenza del lato interno (12B) di ognuna di due ali occlusali (12).
- 5) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che le dette appendici (13) agiscono da fine corsa in fase di arretramento dell'elemento (3) quando si vuole scoprire od aprire lo slot (10).

- 6) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il detto elemento (3) è costituito da una piastra sottile, con un bordo anteriore (30), una zona posteriore (31), e due lati (32) destinati a scorrere nelle guide costituite dalle predette scanalature (12S).
- 7) Attacco ortodontico secondo le rivendicazioni 1 e 6 caratterizzato dal fatto che i detti lati (32) dell'elemento (3) sono uniti al braccio (33), in corrispondenza dell'estremità (330) del braccio (33) opposta a quella che presenta la detta porzione di aggancio (34), dal materiale di cui è fatto lo stesso elemento (3), i due bordi longitudinali (331) del braccio (33) essendo distanziati dai bordi interni (321) dei detti lati (32), cosicché il braccio (33) è libero di flettersi.
- 8) Attacco ortodontico secondo la rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che ai due lati della detta estremità (330) del braccio (33) sono presenti due corrispondenti superfici concave (35) aventi la concavità rivolta verso la parte posteriore dell'elemento (3), cioè rivolta verso la detta porzione di aggancio (34).

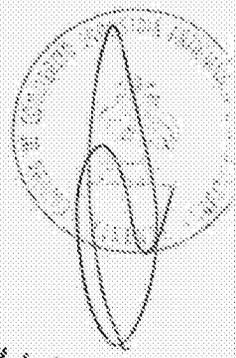
Ing. ANTIMIO MINCONE  
N. 535 del R. I. B. O. CONSULENTI  
PER INCARICO



2007A000069

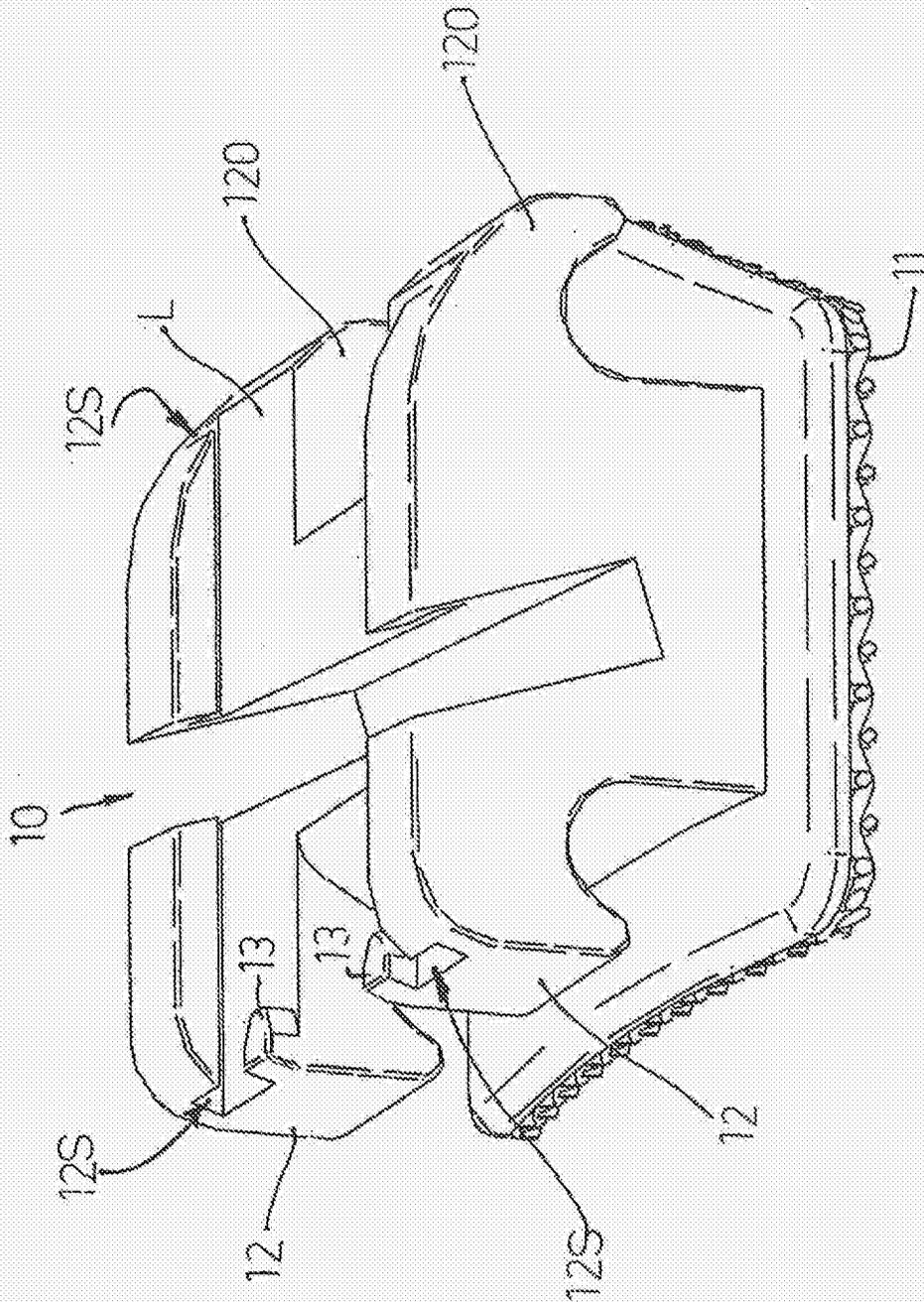


**FIG. 1**



*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

FI 2007A000069

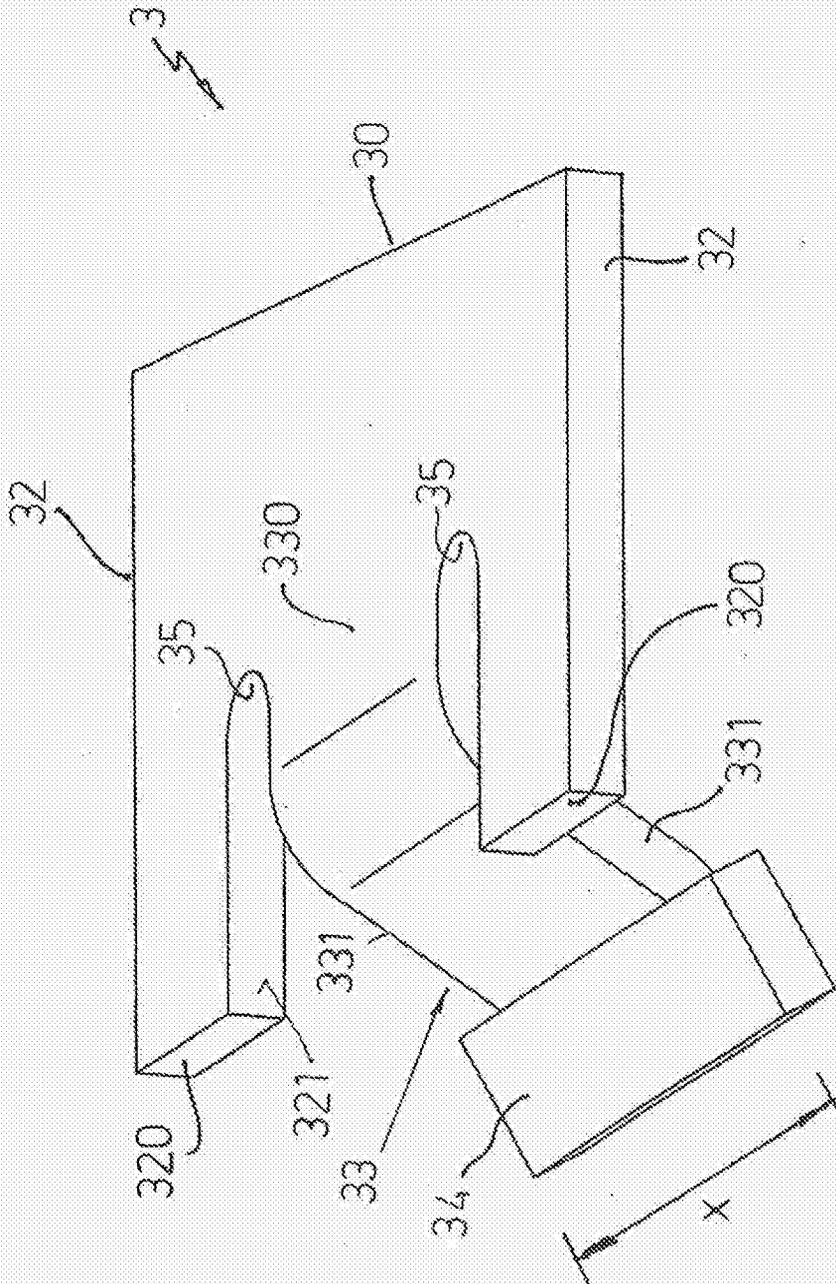


**FIG. 2**

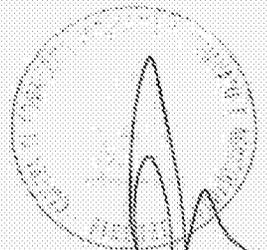
A handwritten signature in black ink, followed by a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem.

ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 RM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

EP 2007A000069

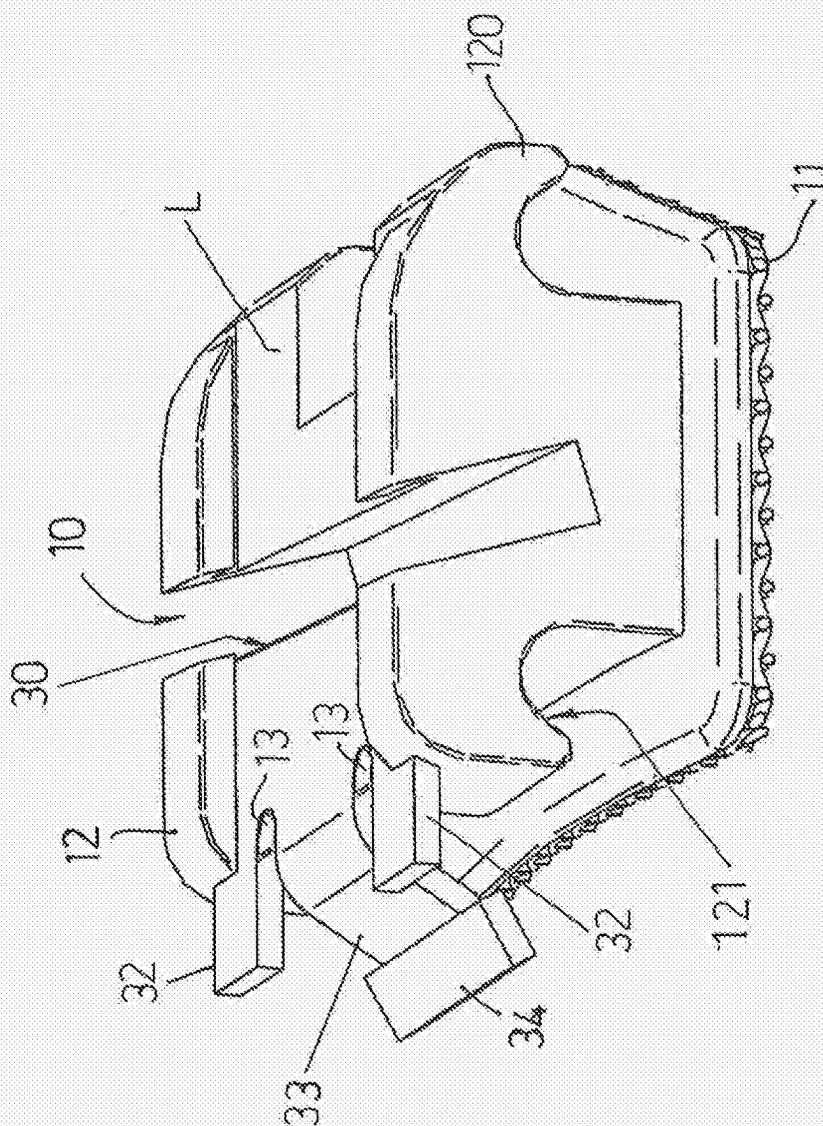


**FIG. 3**

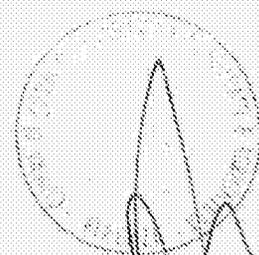


*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

MI 2007A000089

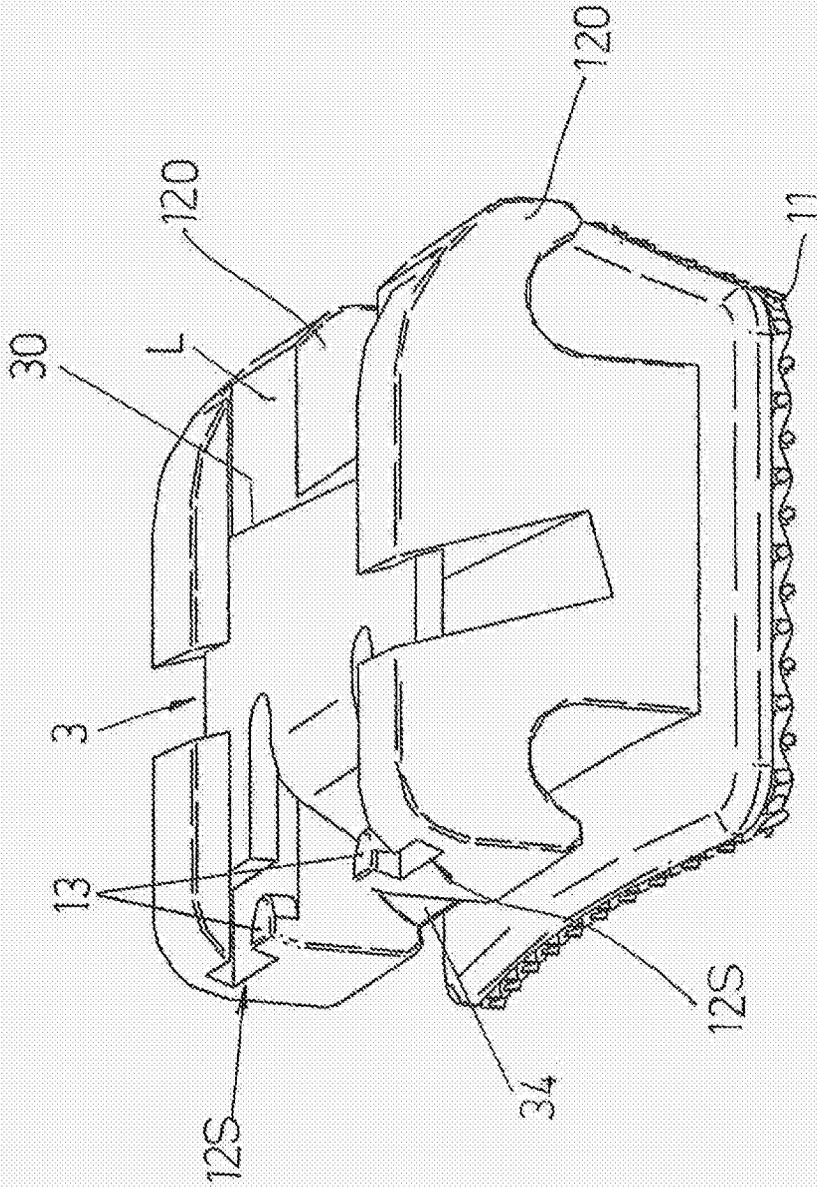


**FIG. 4**

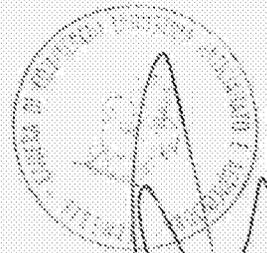


ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

A 200740000 69



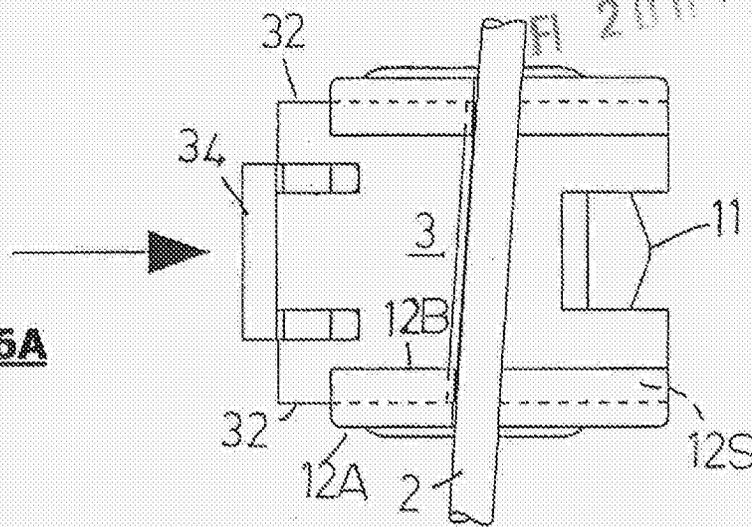
**FIG. 5**



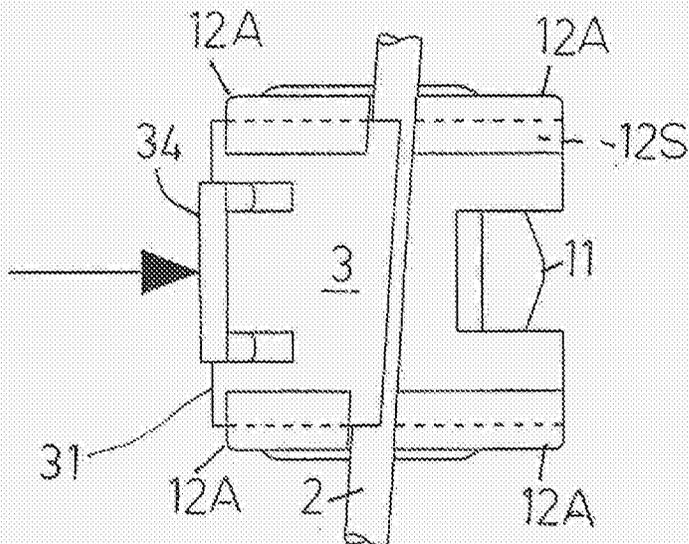
*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 335 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

2007A000089

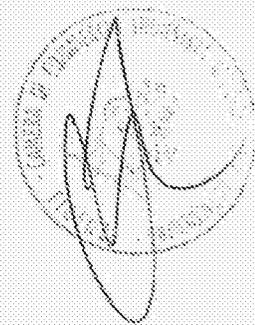
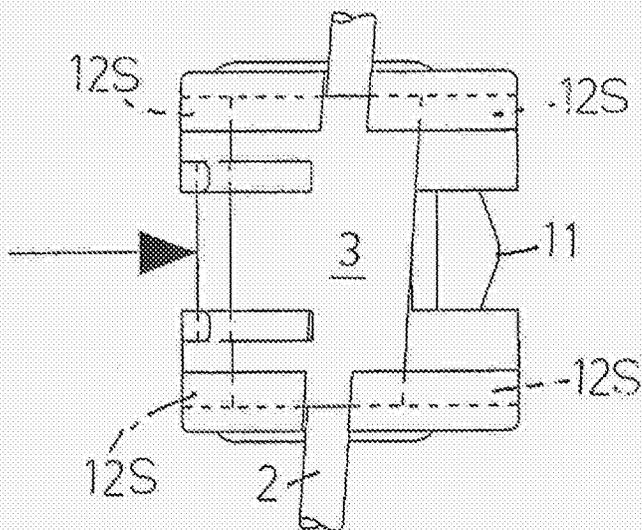
**FIG. 6A**



**FIG. 6B**



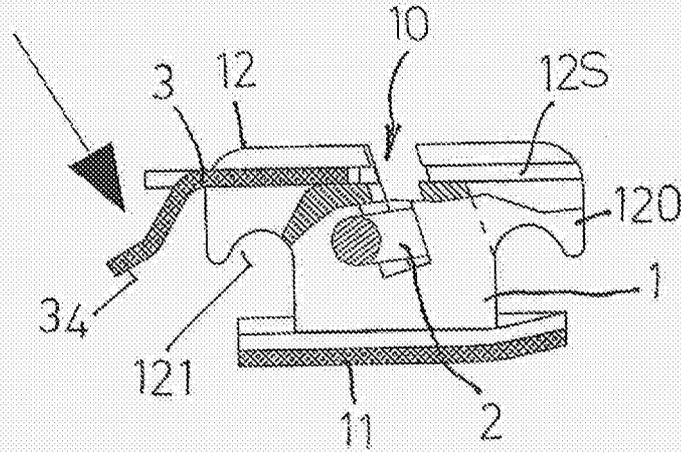
**FIG. 6C**



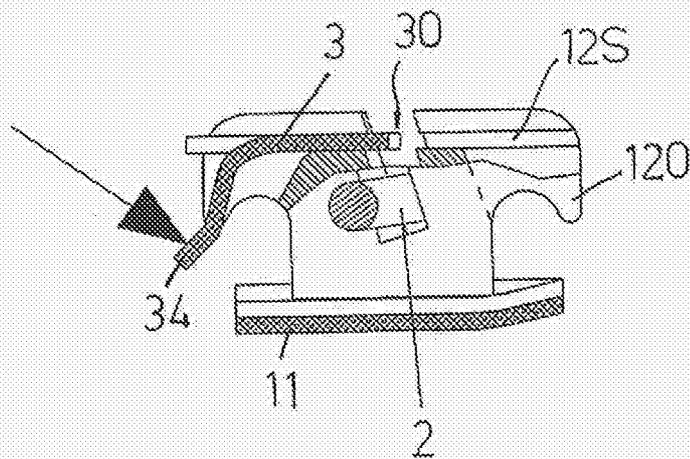
*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

A 2007A000069

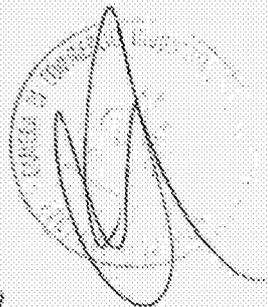
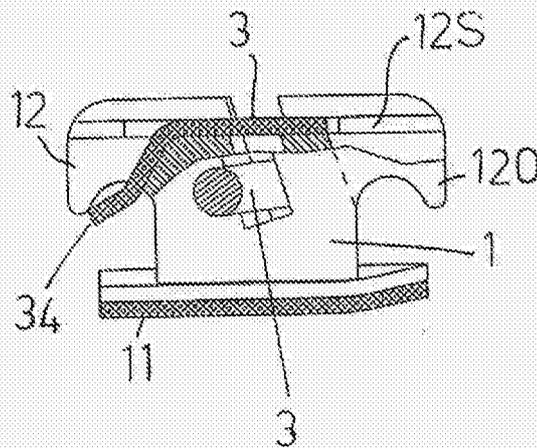
**FIG. 7A**



**FIG. 7B**



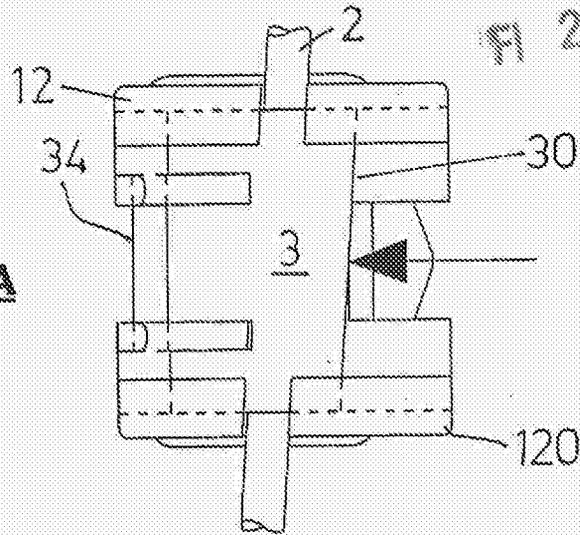
**FIG. 7C**



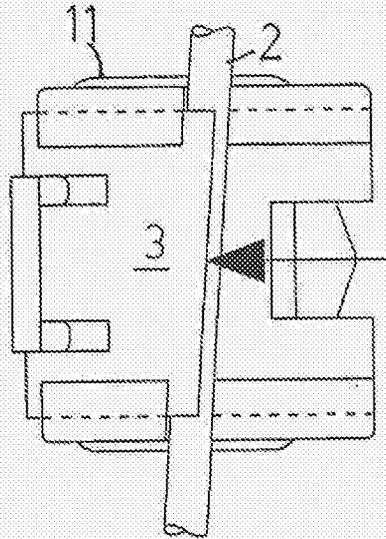
*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

FI 2007A0000089

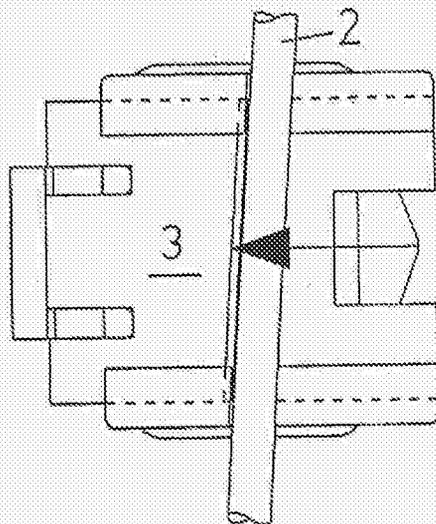
**FIG. 8A**

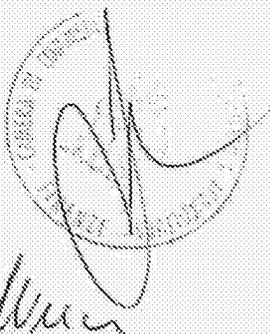


**FIG. 8B**

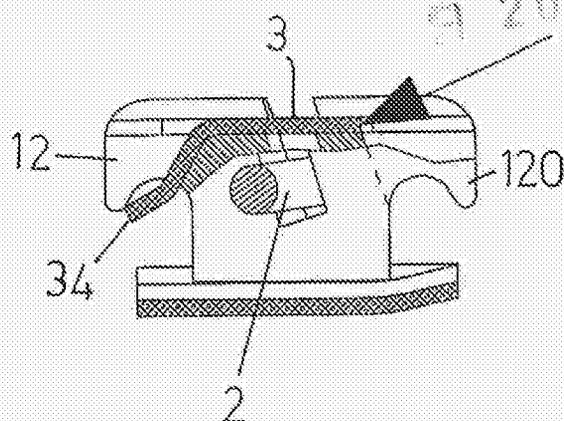


**FIG. 8C**

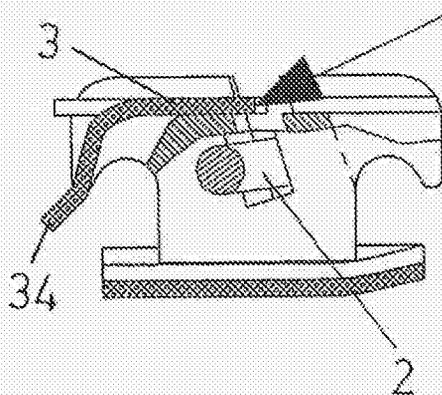


  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

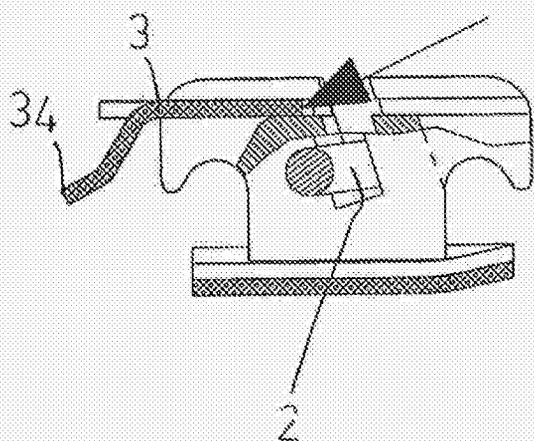
9 2007A0000089



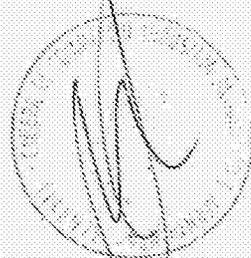
**FIG. 9A**



**FIG. 9B**

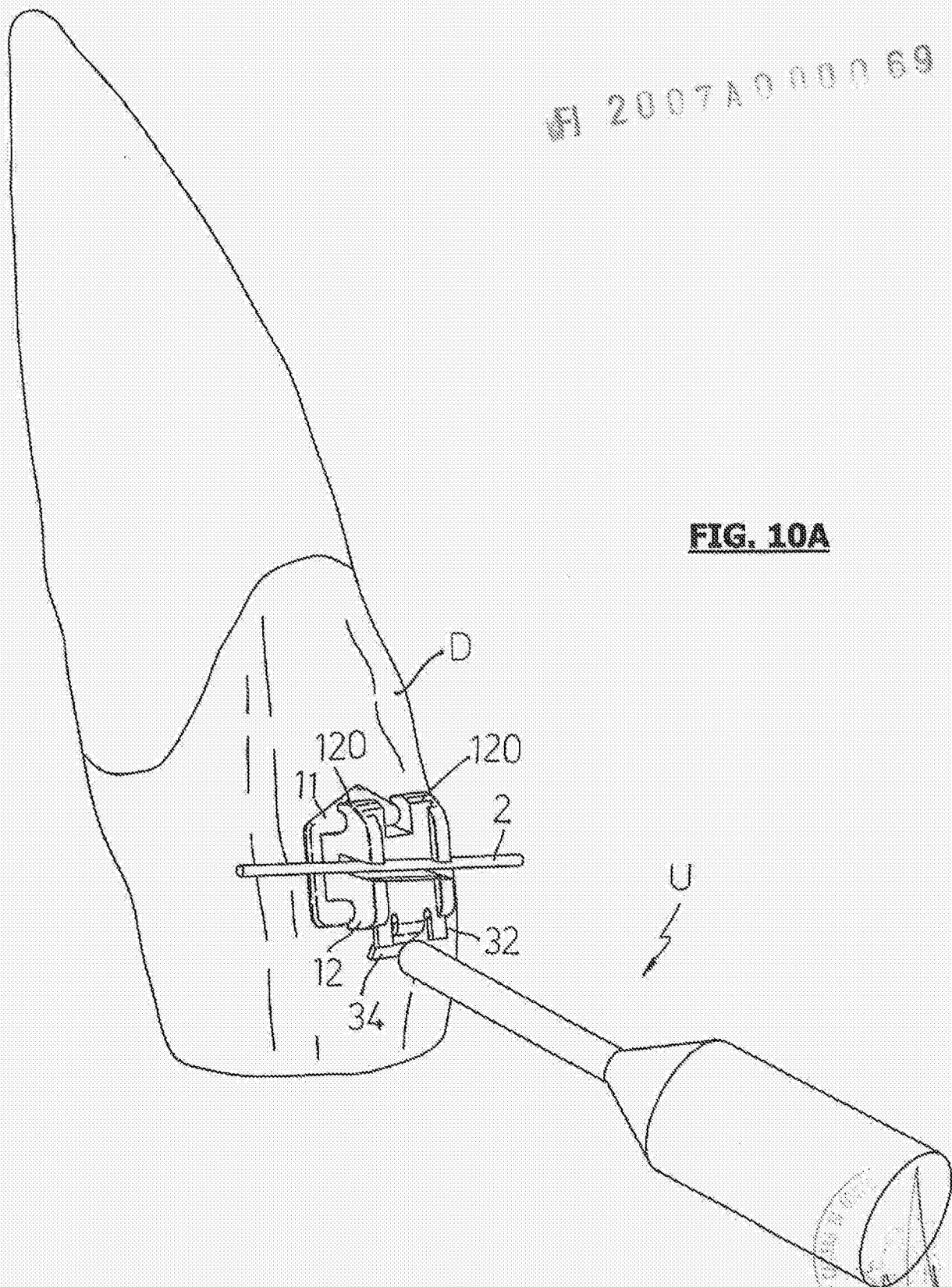


**FIG. 9C**

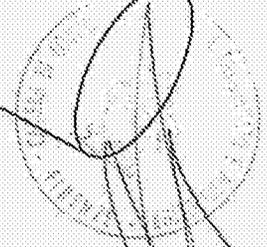


*Antimo Mincone*  
ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 BM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO

2007A000069

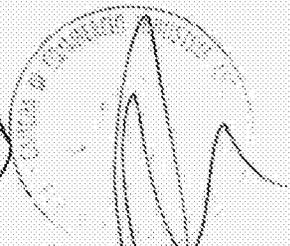
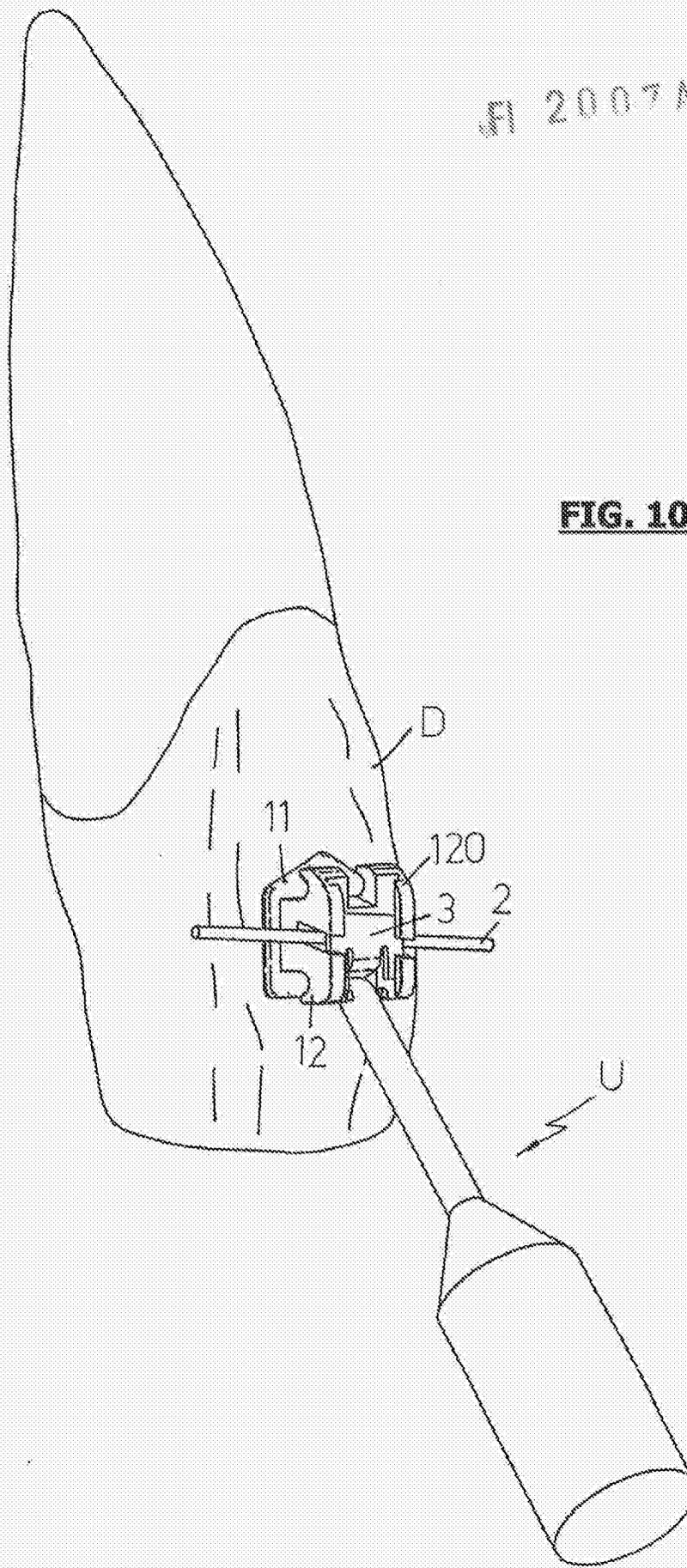


**FIG. 10A**



MI 2007A000089

**FIG. 10B**



ING. ANTIMO MINCONE  
N. 535 RM ALBO CONSULENTI  
PER INCARICO