



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901918659
Data Deposito	22/02/2011
Data Pubblicazione	22/08/2012

Classifiche IPC

Titolo

IMPIANTO DENTALE AL TITANIO (DENOMINATO F4) CON MECCANISMO DI ESPANSIONE INTERNA E CON LAMINE AD "L" PER IL BLOCCO ESTERNO.

DESCRIZIONE

Gli impianti dentali al titanio sono utilizzati per riabilitare con capsule tratti adentuli delle arcate masticatorie; vengono inseriti all'interno dell'osso e la parte esterna utilizzata quale perno per applicare la capsula.

In commercio esistono diversi impianti:



1) Monocomponenti a forma di vite nella parte intraossea, che dopo una preparazione con fresa dell'osso si avvitano creandosi da soli lo spazio di inserimento (maschiamento); sono formati da un pezzo unico con una parte intraossea ed una parte esterna.

2) Bicomponenti in cui una parte intraossea a forma di vite o liscia senza spire viene lasciata in situ fino ad integrazione avvenuta (diversi mesi), poi all'interno della stessa viene avvitata (o incassata) la parte esterna utilizzata per la capsula.

Christian Falbano

Gli impianti in commercio hanno diverse forme e componenti; il problema principale è l'integrazione dell'osso circostante con il titanio dell'impianto (metallo usato nella quasi totalità degli impianti per le sue doti che stimolano intorno il deposito di osso fino all'unione metallo-osso) che può avvenire soltanto se l'impianto rimane fisso senza subire movimenti durante la masticazione. Gli impianti attuali non risolvono questo problema: si è costretti ad usare i bicomponenti che si caricano con la parte esterna e quindi con la capsula mediamente dopo sei mesi; oppure i monocomponente a vite saldandoli tra di loro, mediante una saldatrice endorale per il titanio, quando la riabilitazione prevede più elementi formando così

un muretto d'appoggio che limita i movimenti durante la masticazione (questo permette di caricare subito con capsule provvisorie ma non da sicurezza di riuscita). L'impianto monocomponente a vite, anche se si crea lo spazio con una maschiatura autonoma, di fatto non è poi stabile poiché l'osso spongioso non è duro e l'apparente stabilità iniziale viene subito persa alla prima applicazione di forze in antero-retropulsione e lateralità, per cui l'impianto singolo non si può subito caricare con la capsula, salvo che la stessa non venga fissata resinandola ai denti naturali vicini se presenti.



Re/2011/A/000001

In conclusione si può affermare che oggi non esista un impianto che possa garantire fin dall'inizio dell'inserimento una stabilità: non movimenti nell'applicazione delle forze in masticazione,

L'impianto di nostra invenzione garantisce questa stabilità primaria mediante una concezione completamente innovativa:

a) Dare stabilità alla parte intraossea con un meccanismo di allargamento progressivo del tratto inserito con l'utilizzo di uno stantuffo interno: il segmento si allarga come una vite ad espansione fino a portare le spire a diretto contatto con la lamina interna della compatta (la spongiosa che è l'osso interno morbido viene spostata progressivamente fin quando la spira si addossa alla compatta, che è dura ed impedisce un ulteriore spostamento), si raggiunge così una stabilità del tratto interno che non potrà subire più ulteriori movimenti con l'applicazione delle forze masticatorie sul segmento esterno.

Christian Febbraro

b) Dare stabilità alla parte esterna dell'impianto mediante due lamine ad L con dentini sul bordo esterno della parte bassa che vengono inseriti con percussione sulla compatta esterna intorno al foro d'entrata dell'impianto, mentre la parte superiore si salda alla parte esterna dell'impianto. Queste due lamine applicate anteriormente e posteriormente impediscono i movimenti (vestibolo-palatali) in avanti ed indietro dell'impianto.

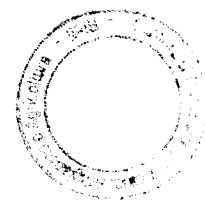
I due meccanismi si completano a vicenda aumentando la stabilità complessiva che impedisce di fatto ogni possibile movimento dell'impianto, garantendo il carico immediato con una capsula protesica e la masticazione da subito.

Si tratta d' invenzione in quanto non esiste allo stato della tecnica un impianto con questa concezione.

Descrizione dell'impianto abbinata ai disegni.

Nella tabella n. 1 si evidenzia la forma dell'impianto: si tratta di un monocomponente con le spire utomaschianti (larghe 0,5 mm alla base ed a lamina all'apice, alte 0,5 mm, distanziate di circa 2 mm) simili a quelle di una vite, nella parte che va all'interno dell'osso nella spongiosa, colletto rotondo nella parte che rimane nella compatta di altezza intorno ad 1 mm, parte esterna con una prima porzione cilindrica di 7 mm di lunghezza e l'ultima con forma periferica ad ottagono che serve per l'incastro con il manipolo di inserimento lunga 6 mm. La parte centrale è tutta percorsa da una sezione cilindrica vuota in cui a metà della porzione con le spire si restringe con angolo di circa 135° sotto il quale continua il canale con un diametro

Re/2000/A/000001



Christian Talbani

minimo di 0,1 mm; la parte superiore all'angolo è adatta a far scorrere una barra cilindrica (stantuffo) con la parte apicale a forma arrotondata allungata adatta ad agire progressivamente nell'allargamento dell'angolo.

La sezione a spire presenta, a partenza da subito sotto il colletto una divisione in 4 parti uguali data da 4 tagli longitudinali che vanno dall'esterno al cilindro vuoto interno; questo permette allo stantuffo che si fa procedere mediante la percussione con un martelletto di allargare progressivamente le quattro porzioni dell'impianto fino a quando le stesse vanno ad ancorarsi sulla parte interna della compatta. Il diametro dell'impianto più piccolo è di 3,5 mm, che si mantiene costante fino alla metà della parte con le spire dove si riduce leggermente fino all'apice; il cilindro interno vuoto è di 1,5 mm e l'angolo di 135°, che a metà porta il diametro a 0,1 mm permette un allargamento dell'apice dell'impianto di circa 45° rispetto all'asse longitudinale. Lo stantuffo ha un diametro leggermente inferiore ad 1,5 mm che facilita l'inserimento e lo scorrimento. Gli impianti sono previsti anche con diametro maggiore: 4- 4,5- 5- 5,5, rimane però fisso lo spessore tra il diametro del cilindro vuoto interno ed il diametro dell'impianto che deve restare di 1 mm circa per permettere un facile allargamento della parte mobile con le spire; uno spessore maggiore farebbe troppa resistenza. Lo stantuffo una volta raggiunta la profondità voluta verrà saldato all'impianto con l'ausilio di una saldatrice endorale (sincristallizzatrice). La possibilità di un allargamento di queste dimensioni può essere molto utile negli impianti post-estrattivi.

Re/2011/A/0000001

Chirurgia Fisiologia

E' previsto anche un impianto con la parte centrale vuota provvista di spirale da sotto il colletto fino al restringimento adatta per l'avvitamento dello stantuffo che a sua volta sarà provvisto di idonea spirale. In questo caso l'avanzamento dello stantuffo, che avrà nella parte apicale superiore una intaccatura per recepire la punta di un cacciavite, avverrà mediante un puntale a forma di cacciavite inseribile nel manipolo del micromotore che provvederà a farlo girare alla velocità voluta.



Una variante dell'impianto è stata pensata per l'utilizzo qualora si voglia solo un piccolo allargamento della parte con le spire; per questa finalità si userà un impianto con la parte interna vuota che avrà una forma conica che si restringe progressivamente da sotto il colletto fino a raggiungere il diametro di 0,5 mm circa all'apice inferiore dell'impianto. Lo stantuffo anche progredendo fino all'apice potrà allargare massimo per il suo diametro, in questo caso avrà la punta inferiore solo arrotondata senza riduzione di diametro, in modo da permettere l'allargamento massimo senza uscire fuori dalla punta dell'impianto.

Per gli impianti vengono previste più lunghezze della parte operativa (colletto e spire) in modo che la profondità che si può raggiungere ad avvitamento ultimato all'interno della spongiosa sia idonea a posizionare il colletto in corrispondenza della compatta superiore (la lunghezza media del tratto con le spire è di 7 mm.).

Nella tavola n. 2 viene descritta la lamina di rinforzo ad L.

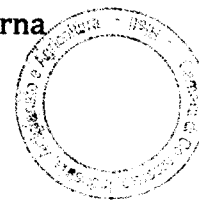
R/2011/A/000001

Chiotin Fabro

La lamina di rinforzo esterno a forma di L con spessore di 0.5-1 mm è tondeggiante nella parte che ridossa l'impianto con la stessa circonferenza (l'angolo di copertura è di circa 70°). La L ha un angolo intorno ai 90°; la branca orizzontale è lunga circa 1.5-2 mm e l'estremità esterna è più larga della base della quale mantiene la stessa curvatura circonferenziale e porta dei dentini separati di circa 1 mm, con base antero-posteriore di 0,5 mm e 0,5 latero-laterale, con altezza di 1 mm (il numero minimo di dentini per l'impianto di diametro 3,5 è tre: due laterali alle estremità ed uno centrale) e che si assottigliano a punta all'estremità, l'asse sarà ad angolo retto con la branca orizzontale: questi dentini servono ad ancorare la lamina alla compatta esterna intorno all'inserimento dell'impianto mediante percussione con scalpello e martelletto; una volta ancorata viene saldata la lamina che ridossa l'impianto fissando così la posizione; in caso di difficoltà all'infissione dei dentini mediante percussione si può procedere con l'aiuto di una fresa ossea a punta.

E' prevista anche una lamina piatta con branca verticale ed orizzontale di 1,2 mm circa di larghezza per 0.5-1 mm di spessore, che si allarga leggermente all'estremità della branca orizzontale, dove sono posizionati due dentini, raggiungendo i 2 mm. Questo tipo di lamina serve ad essere posizionata facilmente piegandola sugli impianti quando vengono storti (deviato l'asse verticale per essere parallelizzati con gli altri impianti).

Le due lamine vengono posizionate nel versante vestibolare e palatale impedendo così i movimenti quando le forze masticatorie agiscono in queste direzioni. Può essere usata anche una sola delle due lamine a seconda delle necessità del caso.



24/2011/A/000007

Christian Fallico

Nella tavola n.3 sono descritti gli strumenti necessari per l'inserimento e posizionamento degli impianti.

Gli impianti al titanio, di grado di durezza adeguato a permettere i piccoli movimenti di deviazione dell'asse per parallelizzare, vengono inseriti manualmente mediante l'utilizzo di due tipi di manipoli: uno lungo con impugnatura adatta a tutta la mano e parte d'inserimento cilindrica con l'interno vuoto ad ottagono adatta all'inserimento della parte ottagonale dell'impianto; uno corto con impugnatura piccola a sei faccette laterali adatta ad essere manovrata solo con le dita, e parte operativa come l'altro manipolo solo più corta.

Il manipolo lungo viene usato per i denti anteriori, alcune volte fino ai premolari, il corto per i posteriori dove lo spazio di manovra è più ridotto.

Una volta inserito l'impianto con lo stantuffo saldato si può deviare l'asse dando la direzione desiderata, mediante un apposito strumento con la branca che si inserisce fino alla base dell'impianto (interno vuoto che riprende la forma dell'impianto) ed un'altra branca a 90° sufficientemente lunga da permettere la deviazione dell'impianto con l'applicazione di una forza media da parte dell'operatore.

Descrizione della modalità d'inserimento dell'impianto.

Prima dell'inserimento dell'impianto si prepara la zona dell'arcata scollando completamente la mucosa fino al periostio ed asportando il tassello corrispondente all'inserimento. Nell'osso pulito si sceglie il punto d'inserimento e si procede con la turbina a perforare la compatta con



R12011A/000001

Christian Feltrin

una fresa a punta ossivora, si allarga il foro fino ad una circonferenza di poco inferiore a quella dell'impianto; non è necessario procedere nella spongiosa interna poiché è poco dura e facilmente allargabile dalle spire dell'impianto, Si inserisce l'impianto avvitandolo fino a raggiungere la profondità che permetta il posizionamento del colletto nella compatta; a questo si inserisce lo stantuffo che si fa procedere mediante piccoli colpi con il martelletto, il necessario allargamento viene valutato dalla resistenza che trova lo stantuffo e dalla stabilità che manualmente l'impianto dà nei movimenti impartiti in senso vestibolo-palatale. Verificata la raggiunta stabilità lo stantuffo viene saldato all'impianto.

Si applicano poi le due lamine di rinforzo esterno, valutando la situazione per decidere quale prima posizionare; si addossa all'impianto con la branca verticale e con lo scalpello e martello si percuote sulla parte in corrispondenza dei dentini fino a quando si inseriscono nella compatta, si salda quindi la lamina all'impianto e si procede con la seconda. Così fissato l'impianto viene tagliato con una fresa taglia corone all'altezza desiderata per posizionare la capsula di riabilitazione il cui estremo gengivale poggerà direttamente sul bordo orizzontale della lamina ad L: la prima sarà una capsula provvisoria di resina che verrà utilizzata subito per la masticazione e sostituita successivamente, a stabilizzazione gengivale ottenuta, con una capsula definitiva (anche in seconda settimana), oppure lasciata in situ per periodi lunghi secondo le necessità del paziente.



Re/2011/A/000001

21/02/2011

Christian Fabbricatore

Rivendicazioni

I punti essenziali e nuovi dell'invenzione che si intendono proteggere sono:

1) L'impianto ad espansione interna (possibilità di allargamento della porzione a spire una volta che questa è posizionata nella spongiosa dell'osso) denominato F4.

2) La lamina ad L di blocco esterno dell'impianto con la compatta.

n. 1) L'impianto F4 ha una particolare forma (monocomponente con diametro costante ed uguale dalla parte superiore fino a metà della parte operativa a spire dove assume una forma leggermente cuneiforme fino all'apice, con forma delle spire ad azione auto maschiante, colletto di posizionamento nella compatta) che prevede un'apertura cilindrica interna con restringimento a metà lunghezza della porzione a spire con un angolo di 135° circa (che può variare secondo le dimensioni dell'impianto) che fa passare da un diametro massimo ad un diametro di 0,1 mm circa che si mantiene fino all'apice dell'impianto. La porzione a spire è tagliata per tutta la lunghezza da sotto il colletto con un taglio a croce in 4 parti che sono allargabili mediante la progressione di uno stantuffo all'interno del cilindro vuoto. Il diametro del cilindro interno può variare in funzione del diametro dell'impianto (3,5mm-4mm-4,5mm-5mm-5,5mm) rimane però fissa la differenza tra i due diametri che deve essere sempre di circa 1 mm al fine di garantire un facile allargamento delle 4 porzioni del tratto con le spire sotto la spinta dello stantuffo. Lo stantuffo cilindrico ha un diametro leggermente inferiore di quello del cilindro dove dovrà scorrere facilmente; la parte finale è ha forma di cupola

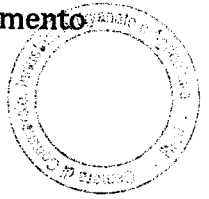


R1/2011/A/000001

Fa hmo

Chistier

allungata da permettere l'allargamento progressivo del punto angolato interno; la parte superiore piatta per recepire uniformemente la percussione del martelletto; la lunghezza è di circa 1 cm maggiore della lunghezza dell'intero impianto, per permettere il facile inserimento con le dita.



Qualora si desidera solo un piccolo allargamento della parte con le spire è stato pensato un impianto con la parte interna vuota a forma conica con restringimento progressivo da sotto il colletto fino a raggiungere il diametro di 0,5 mm. circa all'apice. In questo caso l'allargamento massimo corrisponde a quello del diametro dello stantuffo, il quale avrà la punta inferiore solo arrotondata senza riduzione del diametro, in modo da permettere l'allargamento massimo senza uscire dalla punta dell'impianto.

21/2011/A/00004

E' previsto anche uno stantuffo cilindrico con la superficie provvista di spirale adatta all'avvitamento all'interno del cilindro vuoto dell'impianto che in questo caso avrà a sua volta una spirale interna fino al punto di restringimento idonea a recepire l'avvitamento; lo stantuffo nella parte apicale avrà un'intaccatura per la punta di un cacciavite azionato dal micromotore.

Chist. on Ferdinando

n. 2) La lamina ad L di blocco esterno dell'impianto ha lo scopo di stabilizzare l'impianto con la lamina esterna della compatta ed evitare così i movimenti vestibolo-linguali; è formata da titanio grado 4 (il grado può essere inferiore se necessaria maggiore flessibilità per eventuali piegamenti) ha una parte verticale ed una orizzontale con angolo intorno ai 90°. La parte

verticale che ridossa l'impianto è leggermente più lunga dell'impianto stesso (un centimetro circa) per permettere un facile posizionamento con le dita; ha forma curvilinea con stessa circonferenza dell'impianto del quale copre un angolo di circa 70°, lo spessore sarà di 0.5-1 mm circa. La branca orizzontale ha lo stesso spessore ed una forma piatta leggermente più larga all'estremità che conserverà la stessa curva circonferenziale della lamina verticale, la lunghezza sarà di 1.5-2 mm di cui l'estremità è occupata da dentini con dimensioni : antero-posteriore 0.5 mm, latero-laterale 0,5 mm, altezza 1 mm con forma a punta all'estremità, distanziati di 1 mm (le dimensioni indicate sono suscettibili di piccole variazioni), l'asse sarà ad angolo retto con la branca orizzontale per permettere il posizionamento dei dentini in perpendicolare con la compatta e l'infissione degli stessi con percussione mediante scalpello e martelletto. Una volta che i dentini sono stati infissi sulla lamina esterna della compatta si salda la lamina verticale dell'impianto mediante saldatrice endorale . Le due lamine vanno applicate una vestibolarmente ed una lingualmente e si procede poi a tagliare l'impianto all'altezza desiderata mediante idonea fresa.

R1/2011A/000001

E' prevista anche una lamina ad L piatta con spessore di 0.5-1 mm e larghezza intorno ad 1,2 mm per la branca verticale ed orizzontale che però è leggermente più larga all'estremità (2 mm) dove sono presenti 2 dentini, per permettere un facile piegamento tra le due branche che si rende necessario quando l'impianto viene volutamente piegato per parallelizzarlo con gli altri impianti o denti ai fini della masticazione.

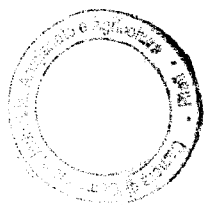
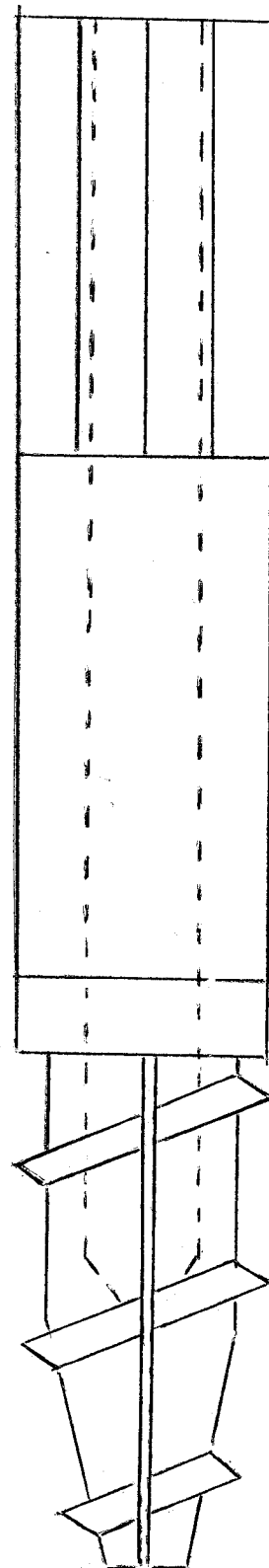
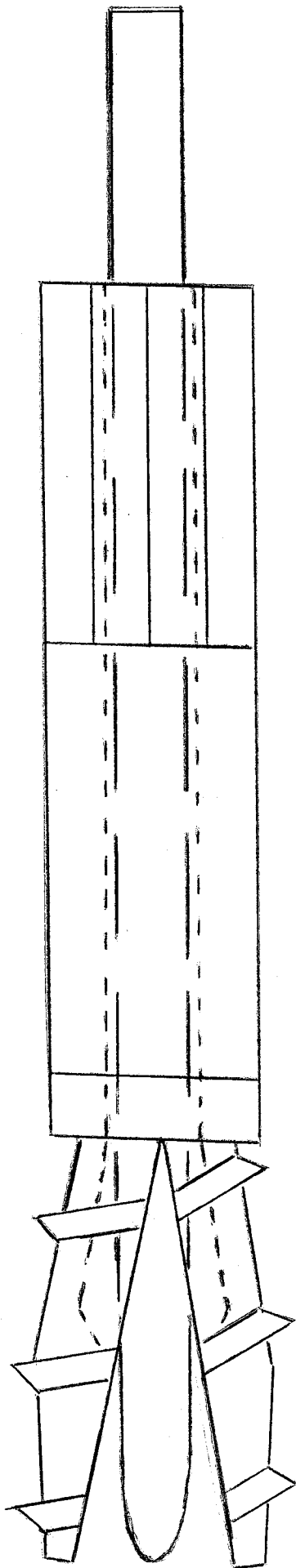
27/02/2011

Christian Fabbric

1 cm = 1 mm

21/02/2011 Est. am. Fabrice

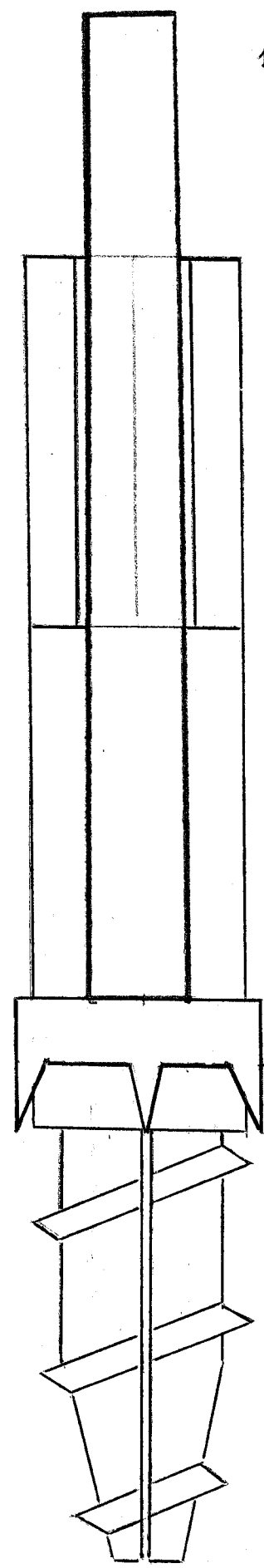
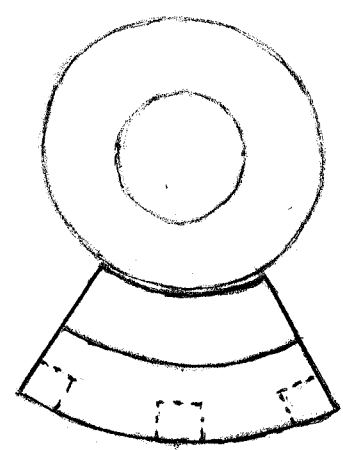
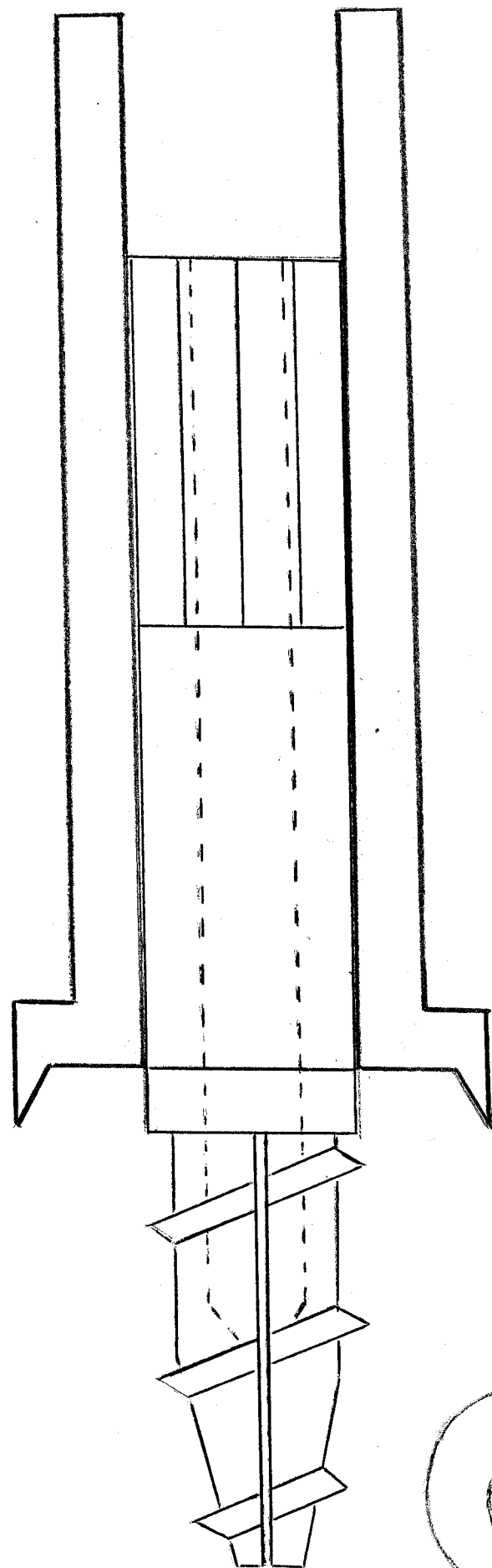
Ripou / 14 000001



1 cm = 1 mm



21/02/2011 A 1000001



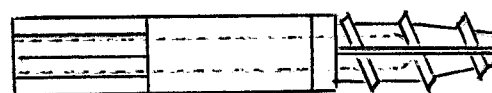
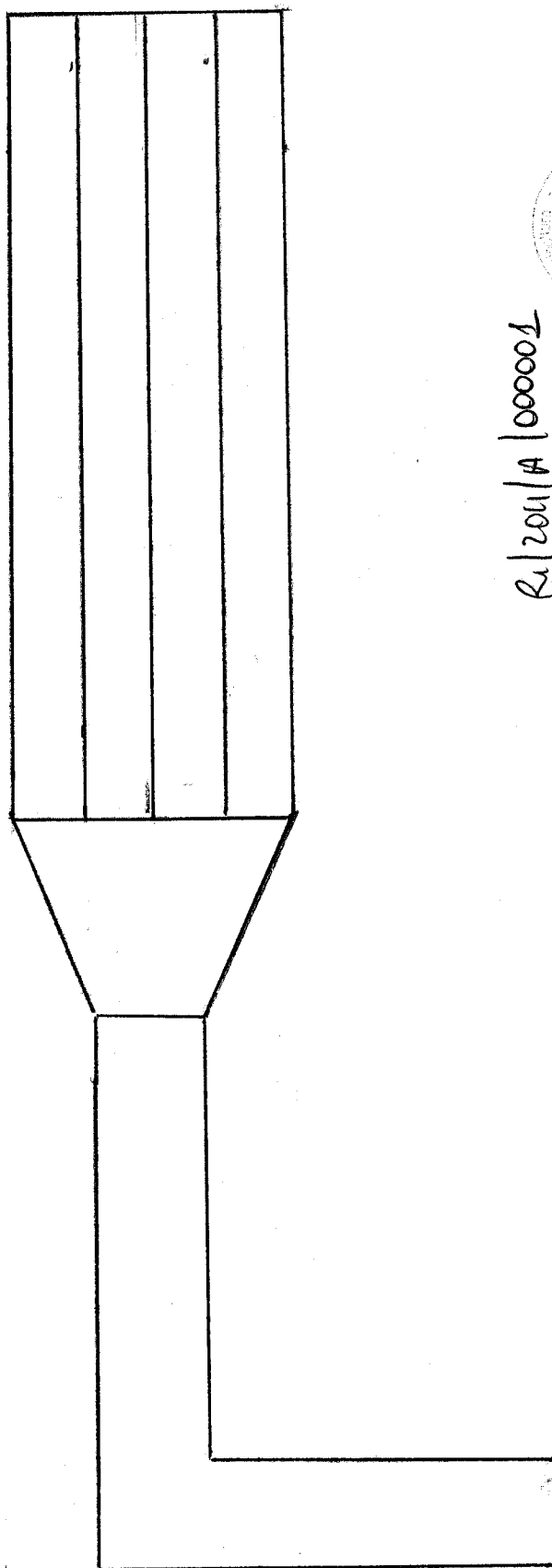
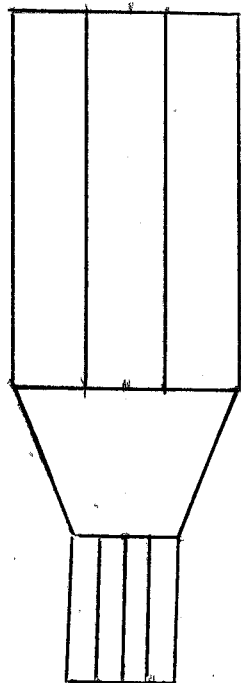
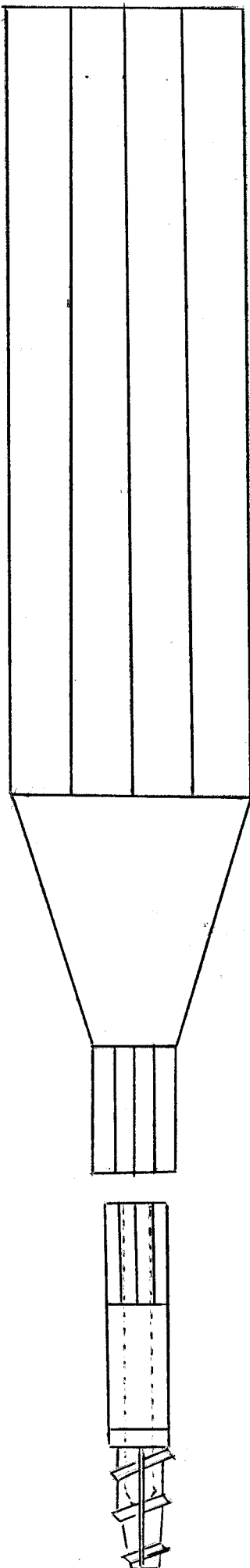
27/02/2011 Chotian Fabbro

TAV N. 3

1 cm = 1 mm



R1/2011/A 1000001



21/02/2011 Divisione Fabbro