

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901933221A1

Publication Date

20121007

Applicant

LIBRA GAETANO

Title

DISPOSITIVO ATTO A RESTRINGERE LA COLUMELLA E A DILATARE LA
VALVOLA NASALE

DESCRIZIONE

di invenzione industriale avente per titolo:

DISPOSITIVO ATTO A RESTRINGERE LA COLUMELLA

E A DILATARE LA VALVOLA NASALE

A nome di LIBRA GAETANO di nazionalità ITALIANA

domiciliato in CASTEL SAN PIETRO TERME (BO), Via Pietro Nenni, 4

depositata il __/__/__ numero _____

A nome di MEZZOLI GIORGIO di nazionalità ITALIANA

domiciliato in Lugo (RA), Viale degli Orsini, 25

depositata il __/__/__ numero BoloAaa182

CAMPO DELL'INVENZIONE:

Forma oggetto del presente trovato un dispositivo atto a restringere la columella (1) e, allo stesso tempo, dilatare la valvola nasale (12) e (12a) allo scopo di diminuire la resistenza che queste due strutture interne, presenti all'inizio di ciascuna cavità nasale (figg. 1d e 1f), oppongono al passaggio dell'aria attraverso ciascuna cavità nasale al fine di migliorare la respirazione attraverso le cavità nasali sia in condizioni normali di respirazione sia soprattutto in situazioni particolari quali durante il sonno, durante l'attività sportiva o durante l'effusione di un bacio.

TECNICA ANTERIORE:

D'ora innanzi con il termine "prossimale" si intende proximale all'utilizzatore e "distale" distale all'utilizzatore. I dispositivi attualmente in commercio, per favorire la respirazione attraverso le cavità nasali, sono costituiti da dispositivi che



dilatano unicamente la valvola nasale o dall'interno della cavità nasale o dall'esterno. Dispositivo che dilata la valvola nasale dall'interno. Il dispositivo descritto nelle figg. 2, 2a e 2b è costituito da due branche orizzontali (22a) e (22b), unite all'estremità distale da un tratto (22) e che delimitano uno spazio (28) mentre, all'estremità prossimale (22c) e (22d), le due branche (22a) e (22b) delimitano uno spazio molto ristretto (27). All'estremità prossimale (22c) e (22d) ciascuna delle due branche destra (22a) e sinistra (22b) presenta un tratto ascendente di 5 mm. rispettivamente (22e) e (22f) che, all'apice (23) e (24), piega, verso l'esterno, ad angolo acuto (23a) e (24a), a destra (23) ed a sinistra (24), e si prolunga, lateralmente, a forma di ala di libellula, a destra (25) ed a sinistra (26), a convessità supero-laterale. La fig. 1c mostra il dispositivo noto inserito all'interno del vestibolo nasale e della valvola nasale in cui si nota che le due branche orizzontali (22a) e (22b) unite distalmente dal tratto (22), misurando in altezza 3,5 millimetri, sono insufficienti a restringere lo spessore della columella (1). Il dispositivo presenta l'inconveniente che l'estremità prossimale (22d) della branca sinistra (22b) e l'estremità prossimale (22c) della branca destra (22a), essendo molto vicina l'una all'altra, premono sulla mucosa di entrambe le pareti, destra e sinistra, del setto nasale (11), provocando delle lesioni sia durante l'inserimento, per lo sfregamento sulla mucosa del setto, sia perchè, una volta posizionato in condizioni di funzionamento, esercitando una pressione sulla mucosa direttamente senza interposizione di materiale soffice, provoca lesioni della mucosa da ischemia e/o decubito della mucosa del setto sottostante l'estremità prossimale (22c) della branca destra (22a) l'estremità prossimale (22d) della branca sinistra (22b). Inoltre il dispositivo, all'estremità distale, non possiede alcuna presa manuale per dilatare le due branche orizzontali (22a) e (22b) e facilitarne




l'inserimento manuale attorno alla columella (1) ed al setto nasale (11) così che la manovra risulta essere difficoltosa e dolorosa. Dispositivo (10) che dilata la valvola nasale dall'esterno: la fig. 1b mostra il dispositivo (10), descritto in fig. 2b, la cui parete interna, fornita di una sostanza adesiva, viene applicata sulla cute soprastante il vestibolo e la valvola del naso e, essendo costruito con materiale plastico ed elastico, tende a ritornare in posizione orizzontale, trascinando ed allargando verso l'esterno le ali, destra (3a) e sinistra (2a), del naso, e le pareti laterali destra (5a) e sinistra (4a) della valvola nasale dilatando lievemente anche la valvola nasale destra (12c) e sinistra (12b). Il dispositivo presenta l'inconveniente che può staccarsi dal dorso del naso se viene bagnato, come nel caso di sudorazione abbondante durante attività sportiva, oppure durante il sonno, girandosi sul cuscino e sfregandolo ripetutamente sul cuscino. Inoltre il dispositivo non restringe la columella (1) per cui nei casi in cui vi sia una columella molta larga, come in fig. 1, il passaggio dell'aria attraverso il vestibolo nasale, destro (7a) e sinistro (6a) è limitato. Anche la dilatazione della parete laterale (4a) e (5a) della valvola nasale (12c) e (12b) risulta essere poco efficace come risulta in fig. 1b.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE:

Il trovato sarà ora meglio descritto con riferimento ad esempi di realizzazione a carattere non limitativo illustrati nelle figure allegate, in cui:

La fig. 1 mostra una vista anteriore e dal basso dell'estremità distale del naso.

La fig. 1a mostra una vista della parete laterale della cavità nasale destra.

La fig. 1b mostra l'applicazione, sulla cute della porzione distale della piramide nasale, a livello delle ali (2a) e (3a) del naso, del dispositivo (10) descritto in fig. 2b.

La fig. 1c mostra l'applicazione, all'interno del vestibolo e della valvola nasale, del dispositivo noto descritto nelle figg. 2 e 2a.

La fig. 1d mostra l'applicazione, all'interno del vestibolo e della valvola nasale, di una forma di un dispositivo realizzato secondo il trovato.

La fig. 1e mostra una vista dall'alto del dispositivo di fig. 1d.

La fig. 1f mostra un'immagine schematica della dilatazione della valvola nasale.

Le figg. 2, 2a mostrano una vista dall'alto e dal basso del dispositivo noto che dilata la valvola nasale dall'interno fig. 1c.

La fig. 2b mostra una vista dall'alto del dispositivo (10).

Le figg. 3, 3a, 3b, 3c e 3d mostrano una vista dall'alto, dal basso, latero-distale dall'alto, frontale delle estremità prossimale e distale di un dispositivo realizzato secondo il trovato.

Le figg. 4, 4a mostrano una vista dall'alto e dal basso di una variante del dispositivo delle figg. dalla 3 alla 3d.

Le figg. 5, 5a, 5b mostrano una vista dall'alto, dal basso e latero-prossimale di un'altra forma di dispositivo realizzato secondo il trovato.

Le figg. 6 e 6b mostrano una vista dall'alto e dal basso di una variante del dispositivo di fig. 5 e 5a.

Le figg. 7, 7a, 7b e 7c mostrano una vista dall'alto, dal basso e frontale delle estremità prossimale e distale, di un altro dispositivo realizzato secondo il trovato.

Le figg. 8, 8a, mostrano una vista dall'alto, dal basso e di una variante di dispositivo rispetto al precedente realizzato secondo il trovato.



Le figg. 9, 9a 9b mostrano una vista una vista dall'alto e dal basso di una ulteriore variante del dispositivo rispetto ai precedenti realizzato secondo il trovato.

Le figg. 10, 10a, mostrano una vista dall'alto, dal basso e laterale dall'alto di un'altra variante del dispositivo rispetto ai precedenti realizzato secondo il trovato.

Le figg. 11 e 11a mostrano rispettivamente una vista dall'alto e dal basso di una variante, rispetto ai precedenti, di dispositivo realizzato secondo il trovato.

La fig. 12 mostra una vista dall'alto di una variante del dispositivo descritto nelle figg. dalla 3 alla 3d, 4 e 4a.

La fig. 13 mostra una vista dall'alto di una variante del dispositivo descritto nelle figg. da 3 a 3d, 4 e 4a.

Le figg. 14 mostra una vista dall'alto di una variante del dispositivo descritto nelle figg. dalla 5 alla 5b, 6 e 6a.

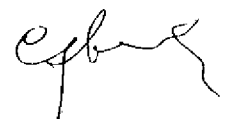
La fig. 15 mostra una vista dall'alto di un'altra variante del dispositivo descritto nelle figg. dalla 5 alla 5b, 6 e 6a.

Le figg. dalla 16 alla 16b mostrano una vista laterale, frontale prossimale e distale di un'ulteriore variante dei dispositivi descritti in precedenza.

Le figg. 17 e 17a mostrano una vista dall'alto e latero-distale di una variante della porzione distale rispetto ai dispositivi precedenti.

La fig. 18 mostra una vista laterale dall'alto della variante descritta nelle figg. 17 e 17a applicabile a tutti i dispositivi descritti in precedenza.

La fig. 19 mostra una vista laterale dall'alto della variante descritta nelle figg. 17 e 17a applicata ai dispositivi delle figg. dalla 7 alla 7c, 8 e 8a, dalla 9, alla 9b, 10 e 10a, 11 e 11a.



La fig. 20 mostra una vista dall'alto di una variante delle figg. 17 e 17a.

La fig. 21 mostra una vista dall'alto, di una variante di fig. 20.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE:

Il vestibolo nasale, presente nelle figg. 1, 1a, 1b, 1c e 1d costituisce la parte più esterna delle vie respiratorie nasali; le strutture anatomiche che lo delimitano sono costituite, medialmente, dalla parete laterale, a destra (8) ed a sinistra (9), della columella (1) e dalla mucosa del setto nasale (11) schematicamente rappresentato in fig. 1f, lateralmente, dall'ala del naso, destra (3) e sinistra (2). Tali strutture anatomiche conferiscono, al vestibolo nasale, una forma ad imbuto, a sezione ellittica o ovale, la cui area di sezione coronale o traversa si restringe dall'esterno verso l'interno in ciascuna cavità nasale; ha la funzione di convogliare l'aria inspiratoria all'interno di ciascuna cavità nasale; la conformazione anatomica del vestibolo nasale, influenzando la portata dell'aria inspiratoria, principalmente, e quella espiratoria, secondariamente, rappresenta il primo punto di Resistenza nasale (R1) al passaggio dell'aria attraverso ciascuna cavità nasale. L'area valvolare o ostio interno (R2), indicata nella fig. 1a, è il punto di passaggio tra il vestibolo nasale (R1) e la cavità nasale (R3). La porzione distale dell'area valvolare, schematicamente rappresentata anche in fig. 1f, prende il nome di valvola nasale, destra (12a) e sinistra (12), ed è delimitata, a destra ed a sinistra, dalla giunzione tra la componente rigida, porzione distale del setto nasale (11), schematicamente rappresentato in fig 1f, medialmente, e la componente elastica, costituita dal bordo latero-prossimale, destro (5) e sinistro (4) dell'ala del naso, lateralmente; è la struttura anatomica che regola la direzione e la portata dell'aria che attraversa ciascuna cavità nasale durante la fase inspiratoria ed espiratoria; la valvola nasale (12) e (12a) rappresenta il punto di maggior Resistenza (R2) al




passaggio dell'aria durante la fase inspiratoria, principalmente, (70% della Resistenza nasale totale (Rnt) attraverso la cavità nasale ed il 44% della Resistenza respiratoria totale. Qualsiasi alterazione anatomica che determini una diminuzione dello spazio utile al passaggio dell'aria (7) e (6) attraverso il vestibolo nasale, ad esempio in presenza di una columella (1) abnormemente larga o deformata da un'alterazione della porzione distale del setto nasale, o attraverso la valvola nasale, ad esempio in presenza di una valvola nasale collassata sul setto nasale, o di entrambi contemporaneamente, provoca un aumento della Resistenza nasale (Rn) e quindi una maggiore difficoltà respiratoria nasale con la comparsa di sintomi quali russamento durante il sonno, aumento della difficoltà respiratoria che si accentua durante uno sforzo fisico, durante l'effusione di un bacio o in qualsiasi altra situazione in cui sia richiesta una maggiore capacità respiratoria nasale.

La fig. 1 mostra una vista dal basso del vestibolo nasale. La columella larga (1) limita lo spazio utile al passaggio dell'aria attraverso il vestibolo nasale sia a destra (7) che a sinistra (6). Infatti il bordo laterale destro (8) della columella (1) e l'ala del naso destra (3) delimitano uno spazio (7) molto ridotto così come, il bordo laterale sinistro (9) della columella (1) e l'ala del naso sinistra (2) delimitano uno spazio (6) ridotto. Il collasso verso il setto nasale (11) della componente elastica e dinamica della valvola nasale costituita dal bordo latero-proximale della branca laterale dell'ala del naso, destra (5) e sinistra (4), determina un'ulteriore riduzione dello spazio utile al passaggio dell'aria sia a destra (7) che a sinistra (6).

La fig. 1a mostra una vista della parete laterale della cavità nasale destra in cui sono presenti, in serie antero-posteriore, le strutture anatomiche che delimitano, in ciascuna cavità nasale, lo spazio attraverso il quale passa l'aria inspiratoria ed espiratoria e che costituiscono dei punti di Resistenza nasale (Rn) al passaggio

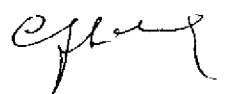
dell'aria: il vestibolo nasale (R1), l'area valvolare (R2) la cui porzione superiore viene chiamata "valvola nasale", la cavità nasale (R3) in cui sono presenti i turbinati, superiore (T1), medio (T2) ed inferiore (T3), e l'area coanale (R4). L'area canale si continua, posteriormente, con l'area rinofaringea (R5) in cui sono presenti il tessuto adenoideo e l'orifizio della tuba di Eustachio, destra e sinistra, che mette in comunicazione il rinifaringe con l'orecchio medio.

La fig. 1d mostra una vista dal basso di un dispositivo realizzato secondo il trovato descritto nella fig. 1 e nelle figg. dalla 3 alla 3d, inserito all'interno del vestibolo e della valvola nasale, il quale determina il restringimento della columella (1), l'allontanamento dalla columella (1) e dal setto nasale (11) delle ali del naso, destra (3c) e sinistra (2c) e del bordo latero-proximale dell'ala del naso destra (5c) e sinistra (4c) con conseguente dilatazione della valvola nasale destra (12g) e sinistra (12f) con il conseguente aumento dello spazio utile al passaggio dell'aria attraverso il vestibolo e la valvola di ciascuna cavità nasale destra (7c) e sinistra (6c).

La fig. 1e mostra una vista dall'alto di una forma preferita del dispositivo secondo il trovato descritto nelle figg. dalla 3 alla 3d.

La fig. 1f mostra, in un'immagine schematica, della dilatazione della valvola nasale, a destra (12g) ed a sinistra (12f) così da aumentare lo spazio utile al passaggio dell'aria attraverso la valvola nasale a destra (7c) ed a sinistra (6c).

Le figg. dalla 3 alla 3d mostrano rispettivamente una vista dell'alto, dal basso e laterale dall'alto, frontale proximale e distale, di una prima forma di realizzazione di un dispositivo realizzato secondo il trovato e che comprende due branche orizzontali destra (13a) e sinistra (13b), unite, all'estremità distale, da un tratto

(13), a formare una "U". Dall'estremità prossimale (14a) e (15a) della parete interna di ciascuna delle due branche orizzontali, rispettivamente, (13a) e (13b) si dipartono due lamelle, una (14) a destra e una (15) a sinistra, che si congiungono, all'estremità distale (14b) e (15b), della parete interna di ciascuna delle due branche orizzontali, rispettivamente, (13a) e (13b), delimitando, medialmente, uno spazio, aperto sopra e sotto, a forma di foglia allungata: a destra (14c) delimitato, lateralmente, dalla parete interna della branca (13a), a sinistra (15c) delimitato, lateralmente, dalla parete interna della branca (13b). Le lamelle, destra (14) e sinistra (15), presenti in ciascuna delle due pareti interne delle branche orizzontali, destra (13a) e sinistra (13b), funzionano come un cuscino soffice sia nella fase di inserimento, sia nella fase di estrazione. Inoltre, una volta inserito e posizionato all'interno del vestibolo e del setto nasale, si adatta alla columella (1) ed al setto nasale (11), aderendo alla mucosa senza alterarla, danneggiarla o provocare dolore. La parete esterna delle due lamelle (14) e (15) e la parete interna (13c) del tratto (13) che unisce, distalmente, la branca destra (13a) alla branca sinistra (13b), delimitano uno spazio a forma di vaso con la base distale (21) ed il collo prossimale (20) al cui interno viene posizionata, rispettivamente la columella (1) ed il setto nasale (11). Dalla porzione prossimale di ciascuna branca (13a) e (13b) si diparte una branca verticale, rispettivamente, (16b) e (17b), e che misura in altezza 6 mm (la misura in altezza può variare da 4 a 10 mm a seconda delle dimensioni del vestibolo e/o della valvola nasale) poi piega ad angolo acuto verso l'esterno rispettivamente (16) e (17) e quindi si continua con una lamella a forma di ala di libellula (18) a destra e (19) a sinistra.

La fig. 3c mostra una vista frontale dell'estremità prossimale del dispositivo realizzato secondo il trovato in cui si evidenzia l'estremità prossimale (14a) della

lamella (14) che si congiunge all'estremità prossimale della branca (13a) e l'estremità prossimale (15a) della lamella (15) che si congiunge all'estremità prossimale della branca (13b).

Sono presenti le due branche (16b) e (17b) che, dopo un tratto verticale di 6 mm. (la misura in altezza può variare da 4 a 10 mm a seconda delle dimensioni del vestibolo e/o della valvola nasale) piegano verso l'esterno ad angolo acuto, a convessità verso l'alto (16) e (17) ed a concavità verso il basso (16a) e (17a) e si prolungano verso l'esterno (18) e (19) la cui forma assomiglia ad un'ala di libellula.

La fig. 3d mostra una vista frontale dell'estremità distale del dispositivo realizzato secondo il trovato in cui si evidenzia il tratto (13) che collega, distalmente, la branca orizzontale destra (13a) con quella di sinistra (13b) la cui misura in altezza risulta essere di 2 o 3 mm., così da essere poco visibile, e quindi inferiore alla misura dell'altezza delle branche orizzontali (13a) e (13b) che misurano in altezza 6 mm. (la misura varia da 4 a 10 millimetri, in quanto sono atte a restringere la columella (1).

Le figg. 4 e 4a mostrano rispettivamente una vista dall'alto e dal basso del dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. dalla 3 alla 3d in quanto le lamelle (29) e (30) delimitano, rispettivamente, sia medialmente che superiormente, uno spazio (29c) e (30c), a forma di foglia allungata, inserendosi lungo il bordo superiore della branca destra (13a) e sinistra (13b) formando, quindi, una tasca chiusa nella parte superiore e aperta inferiormente.

Le figg. 5, 5a e 5b mostrano rispettivamente una vista dall'alto dal basso e laterale prossimale di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da



quello descritto nelle figg. dalla 3 alla 3d in quanto le lamelle (31) e (32), che delimitano, medialmente, rispettivamente lo spazio (31c) e (32c) a forma di foglia allungata, si inseriscono nella porzione mediana (31b) e (32b) della parete interna della branca orizzontale destra (13a) e sinistra (13b) così che lo spazio (34), risulta più ampio rispetto a quelli descritte nelle figg. dalla 3 alla 3d mentre lo spazio (33) rimane quasi invariato.

Le figg. 6 e 6b mostrano rispettivamente una vista dall'alto, dal basso di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. 5 5a e 5b in quanto le lamelle (35) e (36) delimitano, sia medialmente che superiormente, lo spazio (35c) e (36c), a forma di foglia allungata, inserendosi lungo il bordo superiore della branca destra (13a) e sinistra (13b) formando, quindi, una tasca chiusa nella parte superiore e aperta inferiormente.

Le figg. dalla 7 alla 7c mostrano rispettivamente una vista dall'alto, dal basso, frontale prossimale e distale, di un dispositivo realizzato secondo il trovato che differisce dalle forme descritte in precedenza in quanto, sulla parete interna dell'estremità prossimale di ciascuna delle due branche orizzontali e parallele tra loro (13a) e (13b), è presente una lamella (37) e (38) che delimita uno spazio vuoto verticale (37a) e (38a), a forma di doccia, a convessità mediale, costituita da materiale soffice ed elastico, atte ad aderire, alla mucosa di entrambe le pareti del setto nasale per impedire che il dispositivo venga espulso all'esterno.

Le figg. 8 e 8a mostrano rispettivamente una vista dall'alto e dal basso di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. dalla 7 alla 7c in quanto sulla parete interna dell'estremità prossimale di ciascuna delle due branche orizzontali (13a) e (13b), sono presenti due lamelle



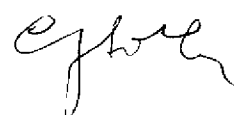
(41) e (42), ciascuna delle quali delimita uno spazio vuoto verticale (41a) e (42a), a forma di doccia, a convessità mediale.

Le figg. 9, 9a e 9b mostrano rispettivamente una vista dall'alto, dal basso e dall'alto latero-prossimale di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. 8 e 8a in quanto sulla parete interna dell'estremità prossimale di ciascuna delle due branche orizzontali (13a) e (13b), sono presenti tre lamelle (45) e (46) ciascuna delle quali delimita uno spazio vuoto verticale (45a) e (46a), a forma di doccia, a convessità mediale.

Le figg. 10 e 10a mostrano rispettivamente una vista dall'alto e dal basso di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. 9, 9a e 9b in quanto sulla parete interna dell'estremità prossimale di ciascuna delle due branche orizzontali (13a) e (13b), sono presenti quattro lamelle (49) e (50) verticali ciascuna delle quali delimita uno spazio vuoto verticale (49a) e (50a), a forma di doccia, a convessità mediale.

Le figg. 11 e 11a mostrano rispettivamente una vista dall'alto e dal basso di un dispositivo realizzato secondo il trovato che si differenzia da quello descritto nelle figg. 10 e 10a in quanto sulla parete interna dell'estremità prossimale di ciascuna delle due branche orizzontali e parallele tra loro (13a) e (13b), sono presenti cinque lamelle (53) e (54) ciascuna delle quali delimita uno spazio vuoto verticale (53a) e (54a), a forma di doccia, a convessità mediale.

La fig. 12 mostra una vista dall'alto di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce dai dispositivi descritti nelle figg. dalla 3 alla 3d, 4 e 4a, in quanto, le lamelle (57) e (58), presentano una superficie ondulata, allo scopo di evitare lesioni da decubito della mucosa nasale.



La fig. 13 mostra una vista dall'alto di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce dai dispositivi descritti nelle figg. dalla 3 alla 3d, 4 e 4a, in quanto, le lamelle (59) e (60), sono costituite da una sostanza spugnosa, allo scopo di evitare lesioni della mucosa nasale da decubito.

La fig. 14 mostra una vista dall'alto di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce dai dispositivi descritti nelle figg. dalla 5 alla 5b, 6 e 6b, in quanto, le lamelle (61) e (62), presentano una superficie ondulata, allo scopo di evitare lesioni da decubito della mucosa nasale.

La fig. 15 mostra una vista dall'alto di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce dai dispositivi descritti nelle figg. dalla 5 alla 5b, 6 e 6b, in quanto, le lamelle (63) e (64), sono costituite da una sostanza spugnosa, allo scopo di evitare lesioni della mucosa nasale da decubito.

Le figg. 16, 16a e 16b mostrano una vista laterale, frontale prossimale e distale, di un dispositivo realizzato secondo il trovato in cui ciascuna delle due branche laterali (13a) e (13b) è fornita, nella parte inferiore, di un prolungamento, a destra (65a) e a sinistra (65b), atto a restringere, in maniera più efficace, qualsiasi tipo di columella (1). Tale prolungamento è maggiore nella porzione distale, rimane invariato sino alla porzione mediana e diminuisce progressivamente sino alla porzione prossimale.

Le figg. 17 e 17a mostrano, rispettivamente una vista dall'alto e laterale di una forma di variante dell'estremità distale applicabile a tutti i dispositivi descritti in precedenza in cui le due branche orizzontali (13a, 13b), all'estremità distale, si continuano per alcuni millimetri oltre il tratto (13), che le unisce, formando almeno



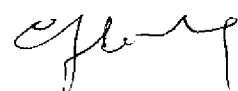
due sporgenze o lamelle (66) e (67) la cui misura in lunghezza è di 5 mm. (la misura può variare da 1 a 10 mm.). In un'altra forma è presente una sporgenza o lamella centrale.

La fig. 18 mostra una vista laterale e dall'alto della forma di dispositivo realizzato secondo il trovato descritto nelle figg. 5, 5a e 5b, 6 e 6b in cui, come puro esempio non limitativo, quindi applicabile a tutte le forme di dispositivi descritti in precedenza, le due branche orizzontali (13a) e (13b), distalmente, sono fornite delle due lamelle (66) e (67) descritte nelle figg. 17 e 17a.

La fig. 19 mostra una vista laterale dall'alto della forma di dispositivo realizzato secondo il trovato descritta nelle figg. dalla 9 alla 9b in cui come puro esempio non limitativo, quindi applicabile a tutte le forme di dispositivi descritti in precedenza nelle figg. dalla 7 alla 7c, 8 e 8a, 10 e 10a, 11 e 11a, le due branche orizzontali (13a, 13b), distalmente, sono fornite di almeno due lamelle (66) e (67).

La fig. 20 mostra una vista dell'estremità distale di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce da quello descritto nelle figg. 17 e 17a in quanto l'estremità distale delle due branche orizzontali (13a, 13b), sono fornite di due lamelle mobili (68) e (69) la cui porzione prossimale (68a) e (69a) viene inserita all'interno delle branche (13a, 13b), al momento dell'uso.

La fig. 21 mostra una vista dell'estremità distale di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, che differisce da quello descritto nella fig. 20 in quanto, ciascuna lamella (70) e (71), nella porzione prossimale (70a) e (71a) presenta una branca laterale rispettivamente (70c) e (71c). L'estremità prossimale (70a) della lamella (70) si inserisce (70b) all'interno della branca (13a) mentre la branca laterale (70c) vi si inserisce all'esterno, l'estremità prossimale (71a) della



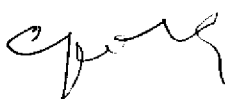
lamella (71) si inserisce (71b) all'interno della branca (13b) mentre la branca laterale (71c) vi si inserisce all'esterno.

In condizioni di funzionamento fig. 1d, rappresentato anche schematicamente in fig. 1f, il dispositivo viene posizionato all'interno del vestibolo nasale sino all'area valvolare o ostio interno. Allargando, con le dita di una mano, le due branche destra (13a) e sinistra (13b) inserendo l'estremità (14a) della branca destra (13a) lungo il bordo sinistro (9) della columella (1) e sulla mucosa della parete sinistra del setto nasale (11) e l'estremità (15a) della branca sinistra (13b) lungo il bordo destro (8) della columella (1) e sulla mucosa della parete destra del setto nasale (11) in profondità nel vestibolo nasale, fino a inserire e l'ala destra (18) all'interno della valvola nasale sinistra (12f), tra il setto nasale (11), medialmente, e l'ala del naso (2c) e (4c) lateralmente e l'ala sinistra (19) all'interno della valvola nasale destra (12g), tra il setto (11), medialmente, e l'ala del naso (3c) e (5c), lateralmente, così che la parete interna (13c) del tratto (13), che unisce distalmente le due branche orizzontali destra (13a) e sinistra (13b), aderisce alla cute esterna della columella (1). Perciò le due branche orizzontali (13a) e (13b) vengono inserite all'interno del vestibolo nasale sino all'area valvolare o ostio interno una a destra (13b) e l'altra a sinistra (13a) del setto nasale e della columella (1), mentre le due ali (18) e (19), a forma di ali di libellula, vengono posizionate sulla parete interna delle ali (2) e (3) del naso e quindi della valvola nasale (12g) e (12f) di cui le ali del naso costituiscono la parete supero-laterale, allontanando le ali del naso (2c) e (3c) dal setto (11), dilatando la valvola nasale (12g) e (12f) così da diminuire sensibilmente il valore della resistenza nasale (R_n). In questo modo, attraverso il vestibolo (R_1) e la valvola nasale (R_2) passa una quantità maggiore di aria durante la respirazione nasale, in particolare durante




la fase inspiratoria. In una seconda forma di realizzazione del dispositivo secondo il trovato, in cui sono state applicate, all'estremità distale, le lamelle (66) e (67) con le dita di una mano si schiacciano, l'uno verso l'altro, le due lamelle (66) e (67) divaricando le due branche orizzontali (13a) e (13b); in tale modo le due branche vengono inserite con maggiore facilità anche in presenza di una columella larga (1) alla base e viene posizionato all'interno delle narici, introducendo la branca destra (13a) a sinistra e la branca sinistra (13b) a destra della porzione anteriore del setto nasale spingendo le due branche all'interno di ciascuna cavità nasale sino a che la parte interna (13e) della branca (13), che unisce, distalmente, delle due branche orizzontali (13a) e (13b), viene posizionata a ridosso della parte esterna della columella (1). In tal modo le due branche orizzontali (13a) e (13b) abbracciano, dall'alto al basso, la columella (1) restringendola in tutta la sua altezza compresa la base; allo stesso tempo le due ali (18) e (19) di cui sono fornite le estremità prossimali di ciascuna branca orizzontale, (13a) e (13b), allontanano supero-lateralmente le ali del naso (2c) e (3c) e la componente elastica della valvola nasale rappresentata dal bordo latero-prossimale (4c) e (5c). In conclusione i dispositivi sopra descritti da un lato restringendo la columella (1) e dall'altro lato allontanando le ali del naso (2c) e (3c) e la componente elastica (4c) e (5c) della valvola dal setto nasale (11) ottenengono il risultato di aumentare lo spazio utile al passaggio dell'aria attraverso il vestibolo e la valvola nasale (6c) e (7c). Tutti i dispositivi descritti precedentemente sono costruiti con materiale morbido tipo pvc (no dop), silicone o altro materiale morbido, ma denso e consistente e, allo stesso tempo, soffice e flessibile. Tale risultato è documentato in fig. 1d.

Libra Gaetano



Mezzoli Giorgio



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per restringere la columella nasale (1) e dilatare le ali (3c) e (2c) e la valvola (12g) e (12f) del naso comprendente almeno due branche (13a) e (13b) unite, all'estremità distale (13), a formare una U, dalla cui parete interna delle estremità prossimali (14a) e (15a) si dipartono due lamelle, destra (14) e sinistra (15), che si congiungono alla parete interna delle estremità distali (14b) e (15b) delimitando, medialmente, uno spazio a destra (14c) e a sinistra (15c), a forma di foglia allungata, aperto sopra e sotto. Dal bordo superiore della porzione prossimale di ciascuna branca (13a) e (13b) si diparte una branca a destra (16b) e a sinistra (17b) che dopo un breve tratto verticale piega ad angolo acuto (16) e (17) verso l'esterno e si continua con una lamella, a forma di ala di libellula, a destra (18) ed a sinistra (19) atte ad essere inserite all'interno del vestibolo e della valvola nasale.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che le lamelle (31) e (32), (35) e (36) che delimitano, medialmente, rispettivamente lo spazio (31c) e (32c), (35c) e (36c) a forma di foglia allungata, si inseriscono nella porzione mediana (31b) e (32b), (35b) e (36b) della parete interna di ciascuna branca orizzontale (13a) e (13b).
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che ciascuno spazio, a forma di foglia allungata, (29c) e (30c), (35c) e (36c), è chiuso nella parte superiore da una lamella a formare una tasca aperta nella parte inferiore.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che le due lamelle (57) e (58), (61) e (62) hanno una superficie ondulata.



5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che le due lamelle (59) e (60), (63) e (64) sono costituite da un materiale spugnoso.
6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che all'estremità prossimale della parete interna di ciascuna delle due branche orizzontali (13a) e (13b) è presente almeno una lamella verticale, a forma di doccia, (37) e (38) che delimita uno spazio vuoto (37a) e (38a).
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la misura in altezza delle branche orizzontali (13a) e (13b) è maggiore della misura in altezza del tratto (13) che unisce le due branche orizzontali (13a) e (13b).
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che ciascuna delle due branche orizzontali (13a) e (13b) è fornita, nella parte inferiore, di un prolungamento a forma di mezza foglia a convessità inferiore (65a) e (65b).
9. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 caratterizzato dal fatto che le due branche orizzontali (13a), (13b), nella porzione distale, presentano due sporgenze o lamelle destra (66) e sinistra (67) atte ad essere spinte manualmente l'una verso l'altra allo scopo di allargare le branche orizzontali (13a) e (13b) facilitandone l'inserimento attorno alla columella (1) ed al setto (11).
10. Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il dispositivo è costituito da pvc, silicone o altro materiale soffice e flessibile.



CLAIMS

1. Device to restrict the nasal *columella* (1) and to extend nasal wings (3c) and (2c) and nasal valve (12g) and (12f) including at least two branches (13a) and (13b), U-joint to the distal extremity (13), from the proximal extremities (14a) and (15a) inner wall of which, two - right (14) and left (15) - layers depart, which are joined to the inner wall of the distal extremities (14b) and (15b) defining, medially, a space on the right (14c) and on the left (15c), elongated leaf-shaped, open at the top and at the bottom. From the top edge of the proximal portion of each branch (13a) and (13b), a branch on the right (16b) and on the left (17b) depart, which, after a short while, curve outwards with acute bending angle (16) and (17), and continues with a layer, dragonfly wing-shaped, on the right (18) and on left (19) suitable for being internally inserted in the nasal vestibule and valve.
2. Device according to claim 1, characterized in that the layers (31) and (32), (35) and (36), delimiting, in the middle, respectively the elongated leaf-shaped space (31c) and (32c), (35c) and (36c) are inserted in the middle portion (31b) and (32b), (35b) and (36b) of each horizontal branch inner wall (13a) and (13b).
3. Device according to claim 1, characterized in that each elongated leaf-shaped space (29c) and (30c), (35c) and (36c) is closed at the top by a layer to form an open pocket at the bottom.
4. Device according to claim 1, characterized in that the two layers (57) and (58), (61) and (62) have a wavy surface.
5. Device according to claim 1, characterized in that the two layers (59) and (60), (63) and (64) are made with a spongy material.



6. Device according to claim 1, characterized in that the proximal extremity of each of the two horizontal branches inner wall (13a) and (13b) there is at least one shower-shaped vertical layer, (37) and (38) that delimits an empty space (37a) and (38a).
7. Device according to claim 1, characterized in that the dimension as height of the horizontal branches (13a) and (13b) is greater than dimension as height of the stretch (13) joining the two horizontal branches (13a) and (13b).
8. Device according to claim 1, characterized in that each of the two horizontal branches (13a) and (13b) is provided at the bottom with a half-leaf-shaped extension, convex at the bottom (65a) and (65b).
9. Device according to claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8, characterized in that the two horizontal branches (13a), (13b) in the distal portion, have two protuberances or right (66) and left layers (67) suitable for being pushed manually towards each other in order to broaden the horizontal branches (13a) and (13b) facilitate the inserting around the *columella* (1) and the septum (11).
10. Device according to previous claims, characterized in that the device is constituted by PVC, silicone or other soft and flexible material.



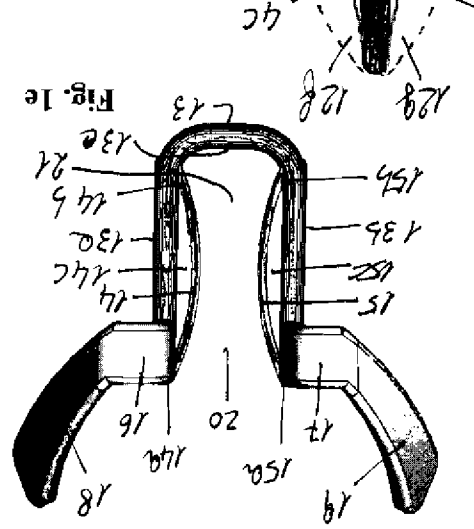
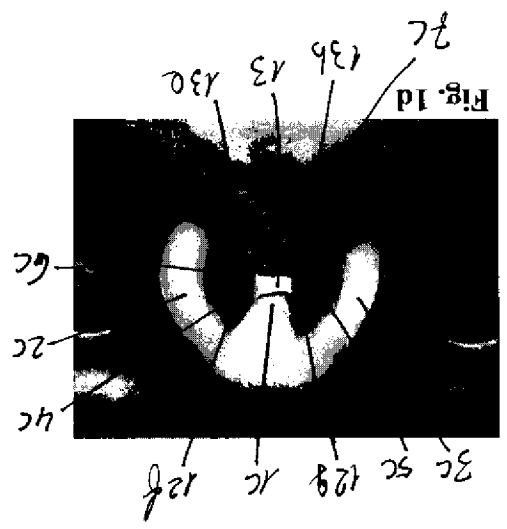
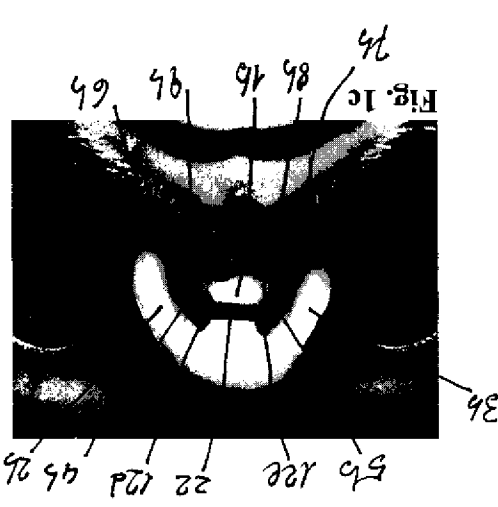
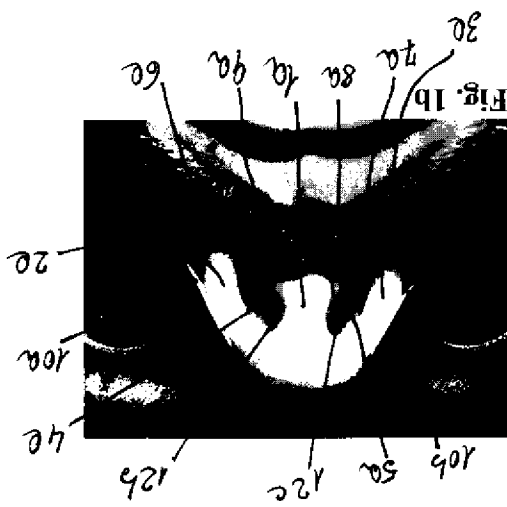
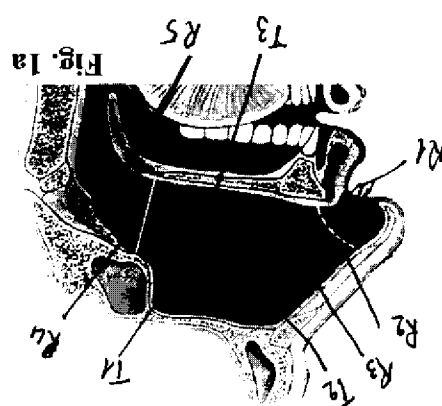
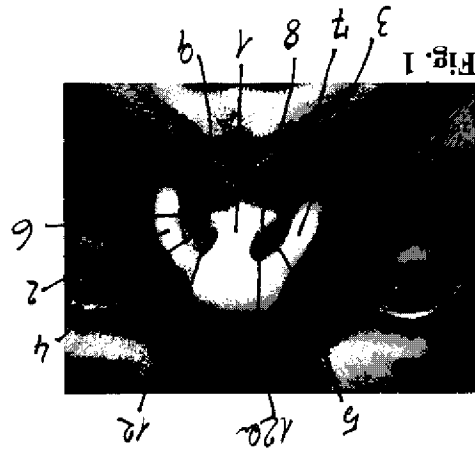
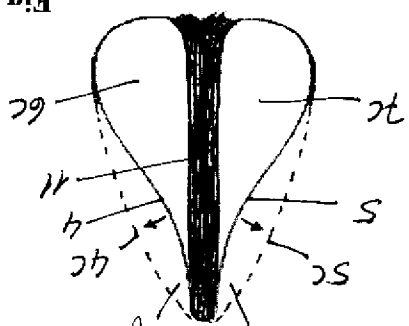


Fig. 1f



Handwritten signature

Handwritten signature

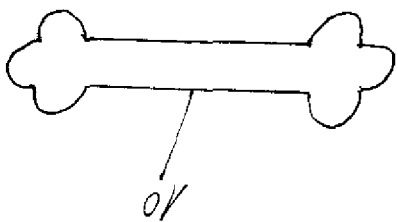


Fig. 2b

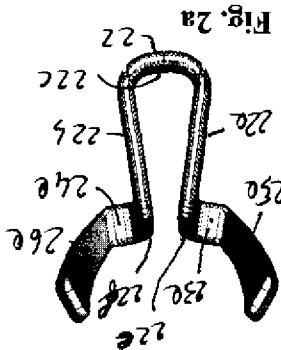


Fig. 2a

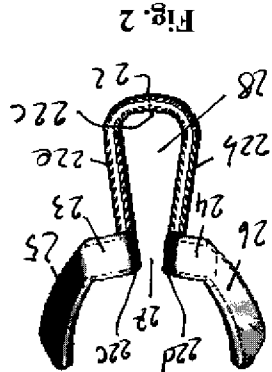


Fig. 2

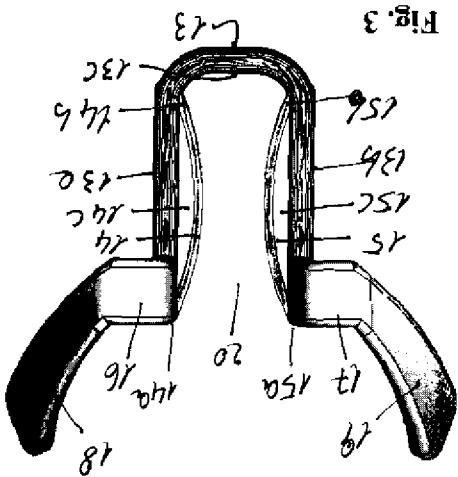


Fig. 3

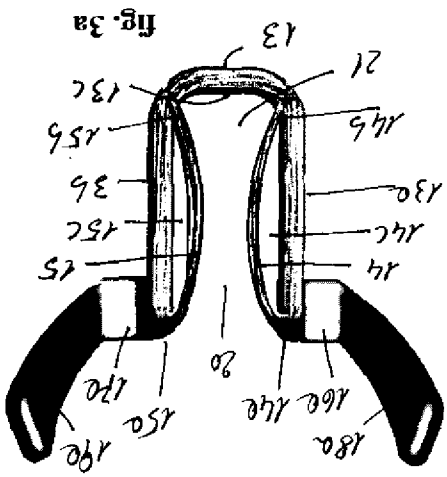


Fig. 3a

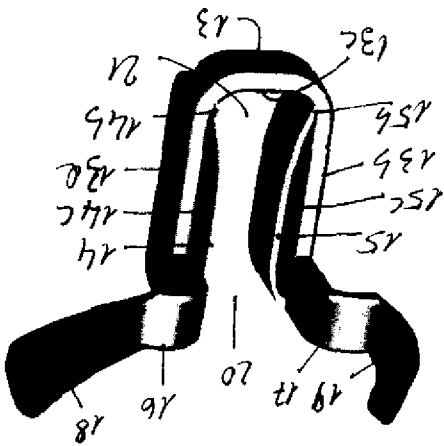


Fig. 3b

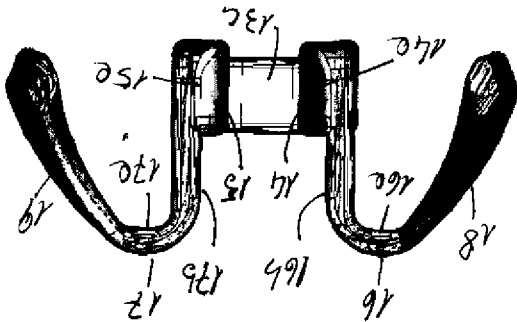


Fig. 3c

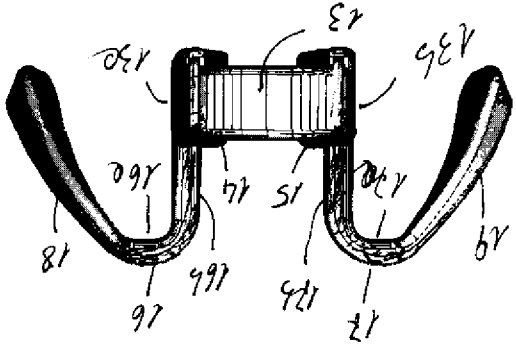


Fig. 3d

Fig. 3

Fig. 3

Fig. 3

Start

MF

MF

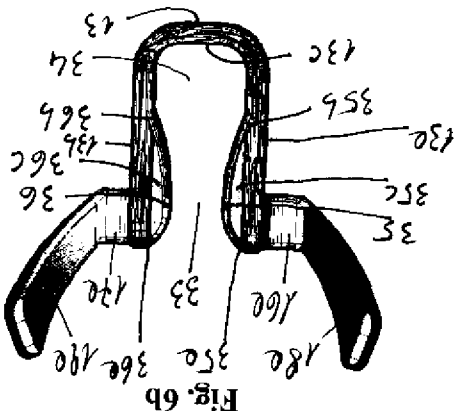


Fig. 6b

Fig. 5b

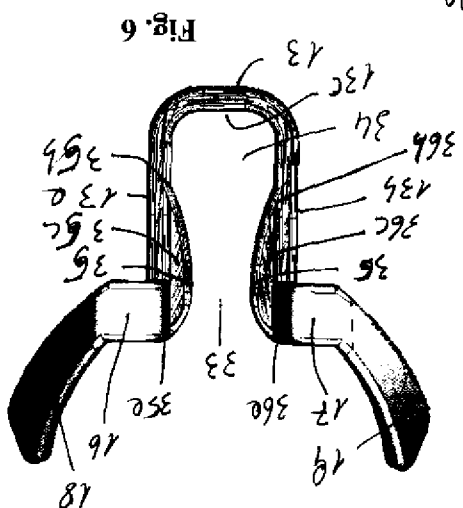
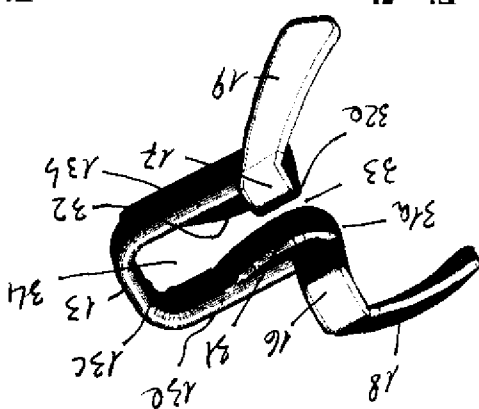


Fig. 6

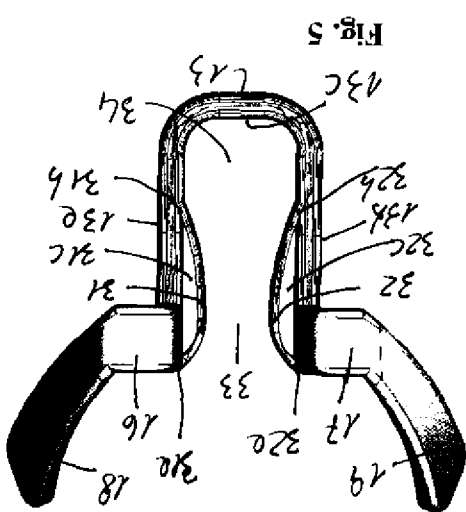


Fig. 5

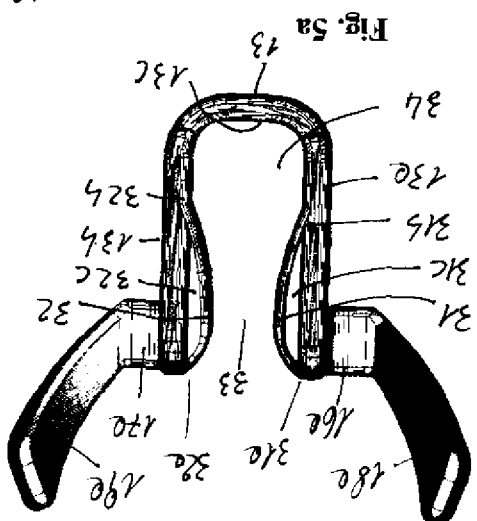


Fig. 5a

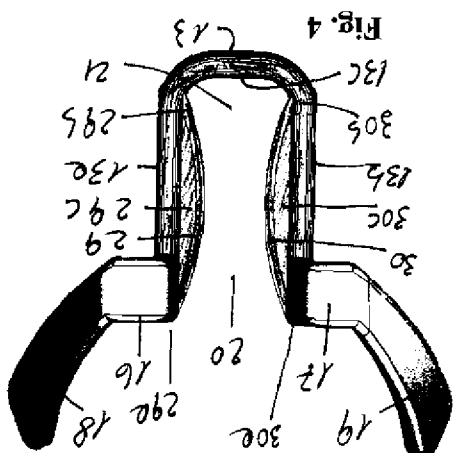


Fig. 4

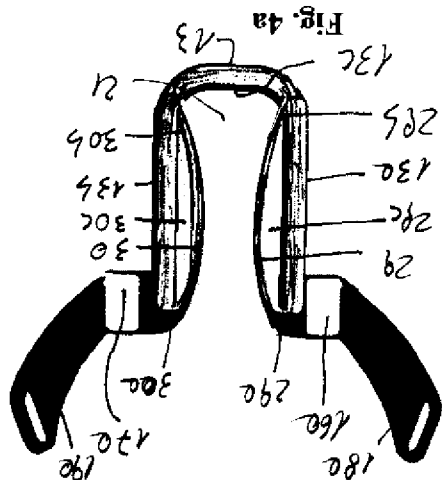


Fig. 4a

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Fig. 11a

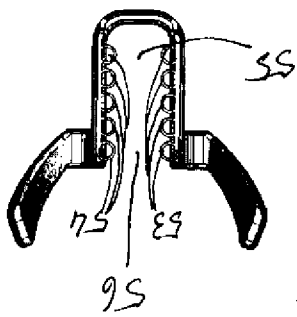


Fig. 11

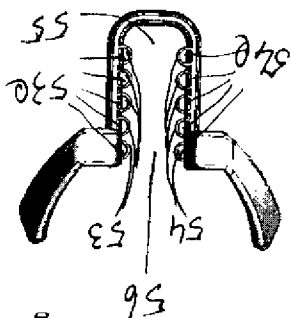


Fig. 9b

Fig. 10a

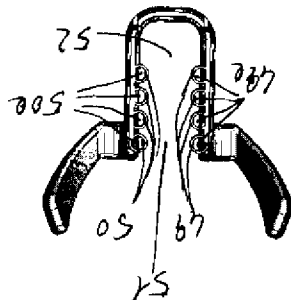


Fig. 9a

Fig. 10

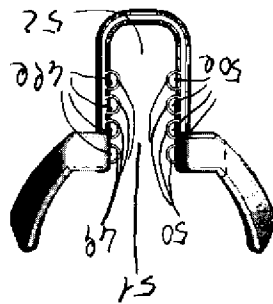


Fig. 9

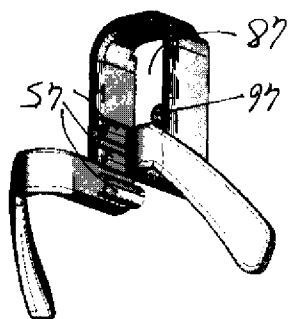


Fig. 8a

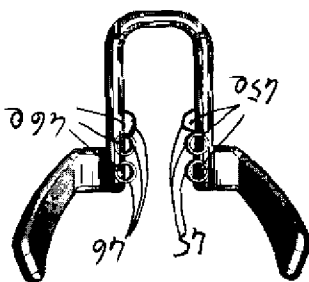


Fig. 8

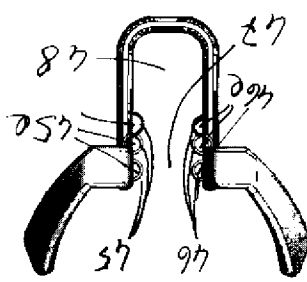


Fig. 7c

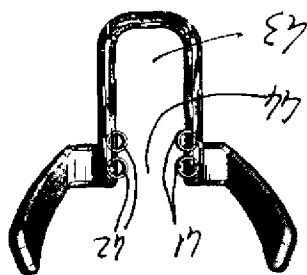


Fig. 7b

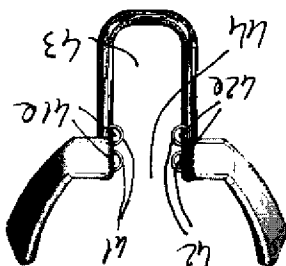


Fig. 7a

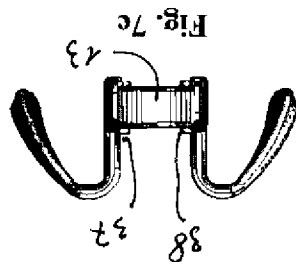
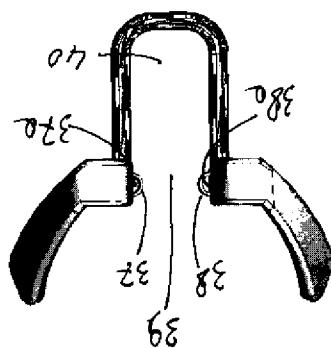
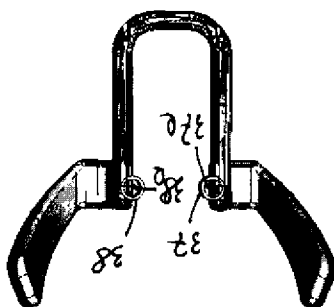
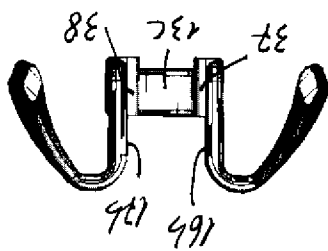


Fig. 7



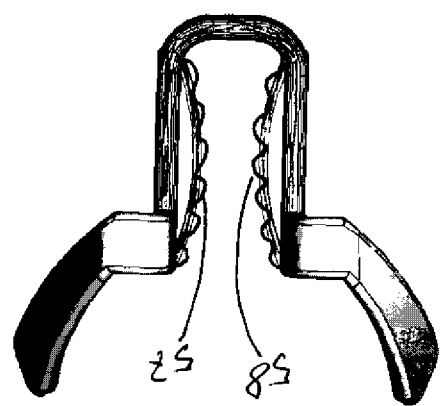
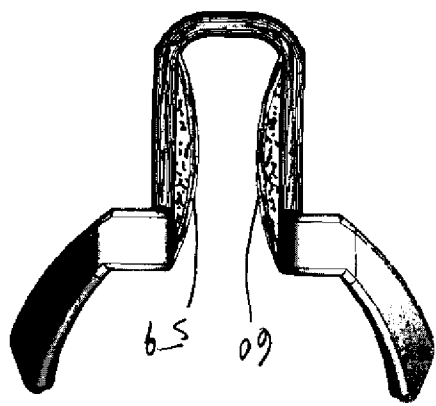


Fig.

Fig. 13

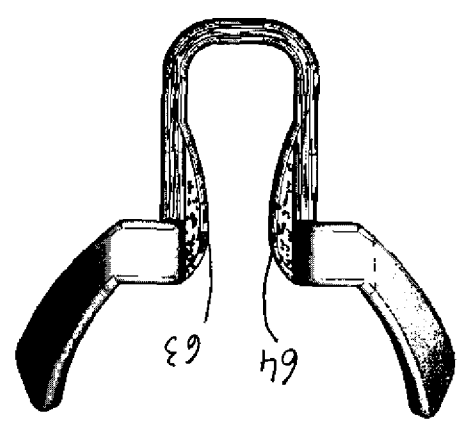


Fig. 12

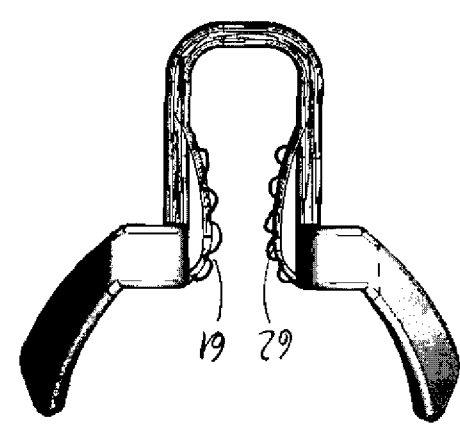


Fig. 15

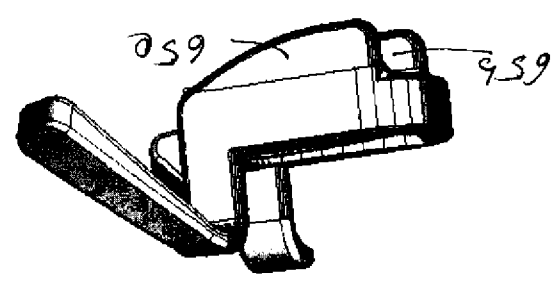


Fig. 16

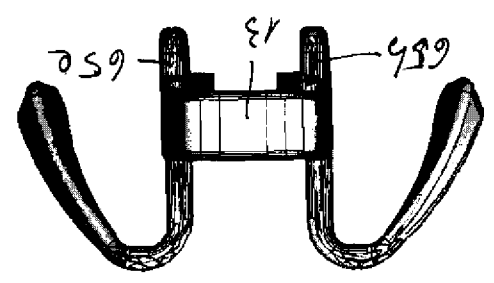


Fig. 16a

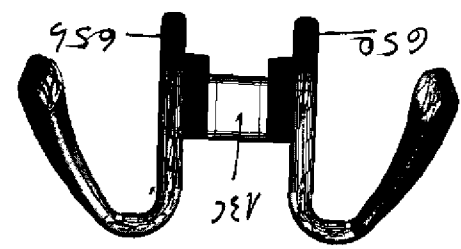


Fig. 16b

Fig.

Fig.

Handwritten marks at the top of the page.

Fig. 21

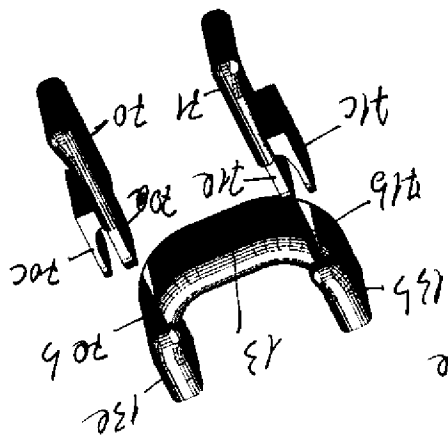


Fig. 20

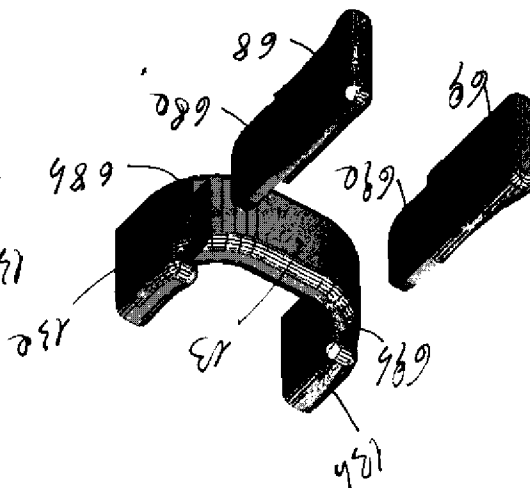


Fig. 19

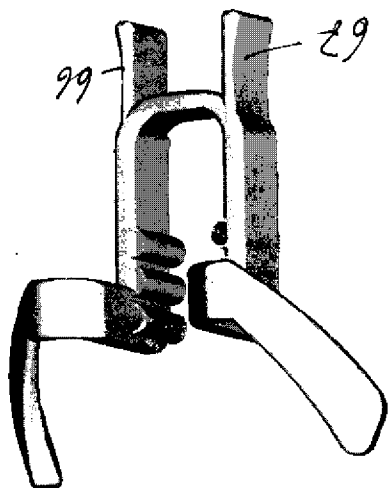


Fig. 18

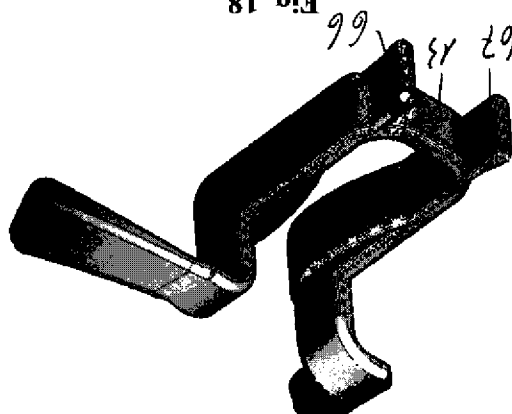


Fig. 17

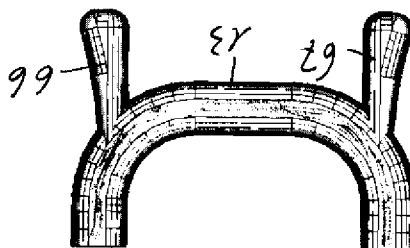


Fig. 17a

