



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900568681
Data Deposito	16/01/1997
Data Pubblicazione	16/07/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	C		

Titolo

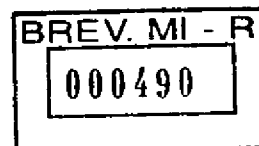
MASCHERA DI PROTEZIONE IN PARTICOLARE PER USO SUBACQUEO

DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale

a nome: Guido GAMBERINI

di nazionalità: italiana

residente in: Asti



La presente invenzione ha per oggetto una maschera di protezione in particolare per uso subacqueo.

Come noto le comuni maschere subacquee sono essenzialmente formate da una superficie ottica provvista di un bordo gommato che assolve la funzione di fare tenuta sul viso dell'utilizzatore e che si estende sino a contenere il naso, senza tuttavia impedire che esso possa essere stretto tra le dita in modo da chiuderlo ermeticamente in modo da consentire all'utilizzatore di effettuare le necessarie compensazioni al variare della profondità di immersione. Come noto infatti la compensazione è una operazione indispensabile per controbilanciare adeguatamente la pressione esterna ed evitare lo sfondamento della membrana timpanica. Le summenzionate maschere note pur essendo sicure e comunemente usate presentano però altri inconvenienti che essendo ben noti agli esperti vengono accennati nel seguito solo brevemente:

Per inspirare ed espirare l'utilizzatore deve tenere in

bocca (trattenendolo con i denti) un boccaglio a monte del quale sta un erogatore (riduttore di bassa pressione) la cui massa è consistente in quanto di materiale metallico inossidabile al fine di resistere alla corrosione. La respirazione attraverso la bocca non è naturale e la situazione di disagio che ne deriva è ulteriormente amplificata in quanto l'aria delle bombole è molto più secca dell'aria atmosferica. La bocca impegnata non può essere utilizzata per attivare altri strumenti, ad esempio per attivare mediante la stessa voce degli strumenti di trasmissione a distanza della voce. La protezione dall'acqua e dal freddo e dagli effetti della pressione offerta da dette maschere è limitata alle poche parti coperte. La tenuta che dette maschere offrono è sovente più teorica che pratica in quanto le guarnizioni di dette maschere sono chiamate al difficile compito di far tenuta in zone del viso che sono estremamente particolari sia per la delicatezza sia per la conformazione molto variabile da soggetto a soggetto sia per la mobilità, (la mimica facciale è infatti molto intensa).

Per risolvere gli inconvenienti di cui sopra si potrebbe pensare di utilizzare delle maschere aventi un facciale che copra tutto il viso. Ad esempio si sarebbe potuto pensare di utilizzare (previo opportuno

adattamento degli attacchi dei mezzi che permettono la respirazione) le maschere di protezione descritte nei seguenti brevetti: US 5.080.092 ed IT 1 215 684. ed attualmente utilizzabili solo in aria per la protezione civile e/o militare. Purtroppo ciò non è possibile principalmente per il fatto che tali maschere (comunemente definite a "gran facciale" poiché coprono interamente il viso dell'utilizzatore) impediscono l'accesso al naso per effettuare l'operazione di compensazione. E' chiaro che utilizzare in condizioni di variazione di pressione maschere che non consentono la compensazione comporta la rottura delle membrane timpaniche.

Lo scopo della presente invenzione è dunque quello di ovviare agli inconvenienti di cui sopra, ovvero di provvedere una maschera a "gran facciale" che permetta di effettuare le operazioni di compensazione e che dunque possa essere utilizzata a pressione esterna variabile ed in particolare in ambiente subacqueo. L'uso della maschera secondo l'invenzione ovvero a "gran facciale" e che nello stesso tempo consente di effettuare le operazioni di compensazione, consente di ovviare anche a tutti gli svantaggi che affliggono le maschere subacquee attuali e che, lo ripetiamo sono solo stati solo genericamente accennati in precedenza,

in quanto numerosi e ben noti agli esperti del settore oltre a coloro che praticano l'attività subacquea.

Tali scopi sono stati raggiunti da una maschera subacquea secondo la rivendicazione 1 a cui si rimanda per brevità.

Durante il normale uso i mezzi per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo comprendenti almeno una protuberanza si posizionano inferiormente alle narici dell'utilizzatore non ostacolando il libero efflusso e deflusso dell'aria. Nel momento in cui è necessario effettuare l'operazione di compensazione, sfruttando l'elasticità e la deformabilità della guarnizione di tenuta si sposta opportunamente il facciale rispetto al viso dell'utilizzatore in modo che detta almeno una protuberanza viene appoggiata con un movimento rispetto al viso dell'utilizzatore dal basso verso l'alto contro le narici dell'utilizzatore stesso in modo da chiuderle ermeticamente e consentire la compensazione. E' importante sottolineare come l'invenzione si basi principalmente sull'intuizione che per effettuare la compensazione non è necessario schiacciare il naso (operazione a volte anche dolorosa per la presenza di muco all'interno delle narici e comunque sempre fastidiosa ed irritante per l'organo) ma è anche

possibile mediante la semplice chiusura per sbarramento dall'esterno delle luci delle narici. Il metodo che prevede la chiusura per semplice sbarramento mediante applicazione alle narici dal basso verso l'alto di corpi occludenti è inventiva in quanto è contraria all'insegnamento di chiudere le narici per schiacciamento che è sempre stato accettato come il più naturale e dunque indiscusso nel settore. L'invenzione pertanto va contro il pregiudizio tecnico del settore in quanto nel settore subacqueo non si è mai pensato che detta semplice applicazione alle narici di corpi occludenti fosse in grado di realizzare una occlusione sufficientemente valida affinché le operazioni di compensazione possano essere adeguatamente effettuate. E' dunque possibile utilizzare in presenza di variazioni di pressione ed in particolare sott'acqua una maschera del tipo a "gran facciale" con i seguenti ulteriori vantaggi:

- L'utilizzatore può inspirare ed espirare in modo naturale ovvero principalmente tramite il naso ed eventualmente in caso di affanno anche tramite la bocca. Le mucose della gola non sono più soggette ad essiccamento per effetto dell'aria secca erogata in quanto il naso è in grado di compensare in modo naturale l'eventuale minore umidità dell'aria.

- La bocca è libera dall'impaccio del boccaglio e le mascelle non sono più gravate dal peso dell'erogatore e del boccaglio e dunque la maschera può essere indossata per parecchie ore senza affaticare oltre misura detti organi.
- Il peso dell'erogatore e del boccaglio sono supportati dal facciale e scaricati sulla faccia dell'utilizzatore tramite la guarnizione di tenuta che appoggiandosi su una porzione del viso molto ampia e regolare può fare ottima tenuta senza pressioni eccessive. Al facciale possono dunque essere applicati eventuali ulteriori dispositivi (ad esempio un dispositivo fonico) senza alcun inconveniente.
- L'erogatore eroga aria all'interno della maschera per cui la pressione interna alla maschera è pari o proporzionale a quella esterna. Eventualmente, tarando adeguatamente il dispositivo per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore è possibile mantenere una pressione interna alla maschera entro un intervallo di valori che sono ottimali per la tenuta della guarnizione e per il conforto dell'utilizzatore. Può dunque essere evitato il fastidioso ed a volte doloroso fenomeno dello schiacciamento della maschera contro il viso

dell'utilizzatore all'aumentare della pressione esterna.

- Nel caso in cui, nonostante tutto, dell'acqua riuscisse comunque a penetrare all'interno della maschera è sufficiente agire sull'erogatore in modo che eroghi una portata d'aria supplementare a pressione adeguatamente maggiore a quella esterna affinché l'acqua penetrata venga espulsa attraverso il dispositivo per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore unitamente alla portata d'aria supplementare. Nelle maschere subacquee tradizionali questo non è possibile in quanto l'erogatore eroga direttamente nella bocca dell'utilizzatore e non sono dotate di un dispositivo per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore.
- La bocca non essendo più impegnata per trattenere il boccaglio può essere utilizzata per parlare in modo naturale e dunque per comunicare nel caso in cui la maschera fosse anche dotata di mezzi per la trasmissione della voce a distanza. La maschera secondo l'invenzione può dunque essere modificata per comunicare con tutti i vantaggi che ne derivano.
- La maschera secondo l'invenzione isolando dall'ambiente esterno la fronte, gli occhi, il naso, la bocca ed il mento offre una protezione efficace

per queste parti del corpo dal freddo dall'acqua dalla salsedine e da eventuali sostanze inquinanti disciolte nell'acqua. Una protezione così efficace non è infatti ottenibile con le tradizionali maschere subacquee che sostanzialmente si limitano a coprire e dunque proteggere solo gli occhi ed il naso.

- La guarnizione di tenuta agendo su una superficie tendenzialmente ampia è in grado di assicurare una ottima tenuta senza generare rughe od arrossamenti della pelle delle zone su cui essa si appoggia.
- La maschera di protezione secondo l'invenzione può essere utilizzata anche in altri ambienti a pressione variabile che non siano quello subacqueo ovvero alle alte quote ove pure è necessaria la compensazione ed ove sarebbe molto vantaggioso l'uso di maschere a "gran facciale" per le loro elevate caratteristiche di protezione. Da quanto sopra si ricava dunque che la maschera secondo l'invenzione può anche essere utilizzata senza problemi come maschera di protezione terrestre. La maschera secondo il trovato essendo utilizzabile sia in acqua sia in terra sia alle alte quote presenta anche una flessibilità d'uso che permette una riduzione dei modelli tale da renderla anche particolarmente economica ed appetibile per il mercato soprattutto quello militare che potrebbe

mediante una unica maschera ottenere una dotazione particolarmente completa.

La maschera secondo l'invenzione è descritta nel seguito a solo titolo esemplificativo e dunque non limitativo, tramite una delle possibili forme di realizzazione illustrata nelle figure che seguono. Tale forma di realizzazione si riferisce in particolare ad una maschera di protezione per uso subacqueo.

La figura 1 è una vista in elevazione frontale di una maschera secondo l'invenzione.

La figura 2 è una vista in elevazione posteriore in cui per chiarezza le cinghie sono state rimosse.

La figura 3 è una vista in elevazione laterale.

La figura 4 è una vista in sezione secondo la linea IV-IV di figura 1.

La figura 5 è un particolare ingrandito dei mezzi per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo.

La figura 6 è una sezione secondo la traccia VI-VI di figura 5.

La figura 7 illustra schematicamente la maschera indossata da un utilizzatore.

La maschera secondo l'invenzione illustrata nelle summenzionate figure e genericamente indicata con 1, è una maschera di protezione in particolare per uso

subacqueo. Essa comprende essenzialmente: un facciale 2, mezzi 3 per il vincolo della maschera 1 al viso di un utilizzatore, una guarnizione 4, un dispositivo 5 per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore, ed un dispositivo 6 per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore.

Il facciale 2 è di materiale rigido e totalmente o parzialmente trasparente. Il polycarbonato è il materiale preferito in quanto è il migliore compromesso tra le varie esigenze tecniche (peso, trasparenza, lavorabilità) ed economiche. Le dimensioni del facciale 2 sono tali da proteggere la fronte, gli occhi, il naso, la bocca ed il mento dell'utilizzatore. Il facciale 2 presenta una porzione trasparente sagomata in modo da costituire una superficie ottica 7. La superficie ottica 7 è una superficie piana avente la forma di un paio di lenti di occhiali di materiale il più possibile trasparente ed è disposta sul facciale 2 in modo che, a maschera indossata, essa sia perpendicolare agli assi ottici delle pupille dell'utilizzatore.

I mezzi 3 per il vincolo della maschera 1 al viso dell'utilizzatore comprendono, nel caso esemplificato, due cinghie superiori 8, due cinghie mediane 9 e due cinghie inferiori 10 ed una porzione di collegamento

centrale 11. Le prime estremità 12 sono collegate al facciale rigido 2 tramite una reggetta 14 che vincola al facciale 2 la guarnizione di tenuta 4. Le seconde estremità 13 sono collegate alla porzione 11. Le cinghie 8-10 e la porzione di collegamento centrale 11 formano nel complesso una "struttura a ragno" che a maschera montata si dispone in corrispondenza della nuca dell'utilizzatore. Le prime estremità 12 delle cinghie 8-10 sono operativamente associate a mezzi per la regolazione della loro lunghezza 15 disposti in corrispondenza della reggetta 14.

La guarnizione 4 per la tenuta ermetica tra il bordo 17 del facciale 2 ed il viso dell'utilizzatore è di materiale elastico ha una struttura sostanzialmente a soffiutto e presenta una rigidità tale che a maschera 1 calzata il facciale 2 è spostabile (flottabile) rispetto al viso dell'utilizzatore. Detto soffiutto comprende un elemento 16 fissabile al bordo 17 del facciale 2, almeno un primo 18 ed un secondo 19 labbro concentrici anulari. L'elemento 16 è atto ad essere stretto dalla reggetta 14 ed è collegato lungo una prima linea di cerniera 20 a detto primo labbro 18. Il primo labbro 18 è unito da una lato all'elemento 16 e dal rimanente lato al secondo labbro 19 lungo una seconda linea di cerniera 21. Durante l'uso il secondo

labbro 19 è destinato a riscontrare la faccia dell'utilizzatore. Il secondo labbro 19 comprende una porzione 22 atta a contenere almeno parzialmente il mento dell'utilizzatore. Il primo 18 ed il secondo 19 labbro divergono di un angolo " α " concavo e detta concavità è rivolta verso il facciale 2. L'angolo " α " presenta ampiezza sostanzialmente costante lungo tutto lo sviluppo del bordo 17 del facciale 2. Ulteriori informazioni circa la guarnizione 4 possono essere ricavata dal documento EP-A-0 303 090.

La maschera 1 comprende nel caso esemplificato due dispositivi per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore, posizionati sul facciale 2. Un primo dispositivo 5 (o principale) è posizionato frontalmente all'altezza della bocca dell'utilizzatore, mentre un secondo dispositivo 23 o ausiliario è posizionato lateralmente. Nel caso esemplificato il secondo dispositivo 23 è disposto sul lato destro del facciale e dunque dell'utilizzatore. Come visibile nelle figure, detti dispositivi 5 e 23 sono provvisti di una filettatura o di un attacco a baionetta per l'applicazione di una ghiera per il fissaggio di un boccaglio od in alternativa di un tappo 49. Al fine di consentire l'uso alternativo dei due dispositivi 5 e 23 anche in immersione essi comprendono

ciascuno una valvola (non illustrata) che si chiude automaticamente ed ermeticamente quando la sorgente d'aria non è collegata.

I dispositivi 5 e 23 sono provvisti di rispettive luci interne 26 e 27 (quest'ultima non visibile) che si aprono nello spazio esistente tra la superficie interna del facciale 2 e quella esterna di una mascherina oronasale 28. La mascherina oronasale 28 si estende a coprire naso bocca e mento dell'utilizzatore passando inferiormente alla guarnizione di tenuta 4. La mascherina oronasale 28 comprende: almeno una valvola idraulica monodirezionale 29, una prima 30 ed una seconda 31 luce. Nel caso esemplificato sono previste due valvole idrauliche monodirezionali 29 che permettono il passaggio di fluidi solo dall'esterno all'interno della mascherina oronasale 28. Le valvole 29 sono disposte una per ciascun lato del naso dell'utilizzatore. La prima luce 30 permette il passaggio di fluidi verso il dispositivo 6 per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore mentre la seconda luce 31 permette il passaggio della voce verso dei mezzi per la comunicazione fonica 32.

Il dispositivo 6 per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore è posizionato sul facciale 2 inferiormente al mento dell'utilizzatore. Esso compren-

de essenzialmente una valvola idraulica monodirezionale (non visibile) atta a consentire flussi di fluidi solo in uscita dall'interno della maschera 1. La valvola 24 ha le luci di uscita 25 orientabili in modo da indirizzare il flusso in uscita lontano dal campo visivo ed in particolare dalla superficie ottica 7.

Internamente alla maschera dei mezzi 33 per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo. Tali mezzi 33 comprendono internamente alla maschera almeno una protuberanza che si estende verso ed inferiormente al naso dell'utilizzatore che ha dimensioni tali che da poter chiudere ermeticamente e contemporaneamente le due narici dell'utilizzatore per applicazione all'esterno delle narici. Tale applicazione avviene mediante un movimento dal basso verso l'alto di detta almeno una protuberanza, detto movimento essendo consentito dalla deformabilità elastica della guarnizione 4 per la tenuta ermetica tra il bordo 17 del facciale 2 ed il viso dell'utilizzatore. La posizione sul facciale 2 dei mezzi 33 per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo è regolabile, per compensare la posizione del naso dell'utilizzatore, secondo due posizioni perpendicolari ovvero dall'alto verso il basso e dall'esterno verso l'interno. Nel caso

particolare esemplificato che riguarda una maschera subacquea i mezzi 33 per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo comprendono una protuberanza 34 per ogni narice che è preferibilmente di forma cilindrica. Le due protuberanze 34 comprendono una coppia di pioli 35 sui quali sono applicati una coppia di tappi 36 di gomma al silicone anallergica posizionabili a piacere lungo detta coppia di pioli 35. L'asse 41 del foro interno 42 di ciascun tappo 36 è parallelo ma non coincidente con l'asse 43 della superficie cilindrica esterna 44 di ciascun tappo 36. I due pioli 35 hanno una estremità vincolata ad una piastrina 37 posizionabile verticalmente a piacere rispetto al facciale 2. Come è visibile, tale piastrina 37 è provvista di asole 38 impegnate da viti 39 che la fissano al corpo 5 del facciale 2. Ogni vite 39 può impegnare una pluralità di madreviti 40 allineate verticalmente.

La combinazione delle asole 38 e delle madreviti 40 e la non coincidenza degli assi 41 e 43, permettono una regolazione continua in senso verticale della posizione della piastrina 37, delle protuberanze 34 e dei tappi 36. La regolazione continua in senso orizzontale della posizione dei tappi 36 è data dalla loro possibilità di scorrimento lungo gli assi 41 e 43 sui pioli 35. Dette

regolazioni permettono dunque di adeguare facilmente i mezzi 33 a ciascun utilizzatore.

Nella maschera 1 esemplificata i mezzi per la comunicazione fonica 32 sono applicati al facciale 2. Detti mezzi 32 possono essere sia di tipo passivo (ovvero comprendere una membrana fonica che trasmette all'esterno della maschera la voce dell'utilizzatore), sia di tipo attivo (ad esempio ad ultrasuoni alimentati da una sorgente di energia esterna).

La maschera 1 comprende una coppia di lacci 45 la cui prime estremità 46 sono vincolate direttamente od indirettamente al facciale 2 (preferibilmente alla reggetta 14) in corrispondenza di punti opposti al mento, mentre le seconde estremità 47 sono provviste di una maniglia o di un pomolo 48 al fine di essere prontamente afferrate. Tirando verso l'esterno del viso la maschera si toglie immediatamente e senza fatica dal capo dell'utilizzatore indipendentemente dal grado di vincolo che essa può avere.

La maschera 1 può essere calzata agevolmente infilando la testa tra le due cinghie inferiori 10. Agendo sui mezzi 15 si carica la guarnizione di tenuta 4 sufficientemente affinché essa possa operare correttamente. I mezzi 15 permettono di tendere ogni cinghia 8-10 secondo il valore appropriato ed

eventualmente diverso da quello delle altre cinghie 8-10. La particolare struttura della guarnizione in combinazione con le cinghie ed i mezzi di regolazione 15 permette di adattare una unica guarnizione 4 ovvero la maschera 1 alla quasi totalità dei visi di tipo indoeuropeo senza che sia necessario ricorrere a differenti misure. Questo fatto permette una sensibile riduzione delle taglie e dunque enormi vantaggi economici in quanto gli stock di merce sia a magazzino che a ricambio sono enormemente ridotti. Durante l'atto inspiratorio l'aria da inspirare penetra nella maschera attraverso il dispositivo 5 fuoriuscendo dalle luci 26 e prima di entrare nella mascherina oronasale 28 attraverso le valvole 29 lambisce l'interno del facciale ed in particolare la superficie ottica 7 disappannandola nel caso fosse necessario. L'aria espirata è bloccata nella mascherina oronasale dalle valvole 29 e può fuoriuscire dalla maschera solo attraverso il dispositivo di evacuazione 6 aprendo la valvola idraulica 24 che essendo monodirezionale impedisce sempre l'entrata di fluidi dall'esterno. E' importante notare che dunque l'aria da inspirare non si miscela mai con l'aria inspirata e quest'ultima potendo uscire dalla mascherina oronasale 28 solo attraverso la valvola 24 non raggiunge mai il facciale che pertanto

rimane sempre perfettamente disappannato e dunque pulito in modo da consentire sempre un'ottima visione. Inoltre questa separazione consente di inspirare sempre aria priva di anidride carbonica che pertanto non ristagna all'interno della maschera. La pressione interna della maschera è sostanzialmente pari a quella esterna in quanto l'aria da inspirare è immessa all'interno della stessa maschera. Pertanto il facciale e la guarnizione non vengono mai schiacciati eccessivamente dalla pressione contro il viso dell'utilizzatore che pertanto non si affatica e non viene segnato. La pressione con cui la guarnizione aderisce al viso rimane sostanzialmente quella iniziale e poiché è distribuita su una superficie tendenzialmente ampia (in quanto essa comprende la fronte gli occhi, la bocca ed il mento) la maschera risulta molto confortevole. Nel caso in cui dell'acqua dovesse comunque infiltrarsi essa per gravità si accumula al di sopra del dispositivo di evacuazione 6. Per espellerla è sufficiente introdurre nella maschera una portata d'aria supplementare che provochi l'apertura della valvola 24 e dunque l'espulsione sia dell'acqua che dell'aria in eccesso. Per compensare è sufficiente premere leggermente la guarnizione corrispondenza della fronte. Operando in tal modo le

protuberanze 34 occludono le narici dell'utilizzatore che può effettuare l'operazione di compressione. Rilasciando la maschera le protuberanze 34 si posizionano inferiormente alle narici lasciandole libere.

I mezzi di comunicazione 32 possono essere attivi o passivi e possono essere posizionati anche frontalmente.

Il dispositivo 6 di erogazione della maschera è anche collegabile ad un apparecchio a circuito chiuso (REBREATHER).

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Maschera (1) di protezione in particolare per uso subacqueo comprendente:

- un facciale (2) in materiale rigido di dimensioni tali da proteggere la fronte, gli occhi, il naso, la bocca ed il mento dell'utilizzatore e presentante almeno una porzione sagomata in modo da costituire una superficie ottica (7);
- mezzi (8-11) per il vincolo di della maschera al viso dell'utilizzatore;
- una guarnizione (4) in materiale elastico per la tenuta ermetica tra il bordo (17) del facciale (2) ed il viso dell'utilizzatore;
- almeno un dispositivo (5, 23) per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore;
- un dispositivo (6) per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore;

caratterizzato dal fatto di comprendere internamente alla maschera dei mezzi (33) per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo comprendenti internamente alla maschera (1) almeno una protuberanza (34) che si estende verso ed inferiormente al naso dell'utilizzatore, detta almeno una protuberanza (34) avendo dimensioni tali che da

poter chiudere ermeticamente e contemporaneamente le due narici dell'utilizzatore per applicazione all'esterno delle narici mediante un movimento dal basso verso l'alto di detta almeno una protuberanza (34), detto movimento essendo consentito dalla deformabilità elastica della guarnizione (4) per la tenuta ermetica tra il bordo (17) del facciale (2) ed il viso dell'utilizzatore.

2. Maschera di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la posizione sul facciale (2) dei mezzi (33) per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo è regolabile, per compensare la posizione del naso dell'utilizzatore, secondo due posizioni perpendicolari ovvero dall'alto verso il basso e dall'esterno verso l'interno.

3. Maschera di cui alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi (33) per permettere la compensazione della pressione interna al condotto uditivo comprendono una protuberanza (34) per ogni narice.

4. Maschera di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna protuberanza (34) ha forma cilindrica.

5. Maschera di cui alla rivendicazione 3,

caratterizzata dal fatto che le due protuberanze (34) comprendono una coppia di pioli (35) sui quali sono applicati una coppia di tappi (36) di gomma al silicone anallergica posizionabili a piacere lungo detta coppia di pioli (35).

6. Maschera di cui alla rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che l'asse (41) del foro (42) interno di ciascun tappo (36) è parallelo ma non coincidente con l'asse (43) della superficie cilindrica (44) esterna della coppia di tappi (36).

7. Maschera di cui alla rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che i due pioli (35) hanno una estremità vincolata ad una piastrina (37) posizionabile verticalmente a piacere rispetto al facciale (2).

8. Maschera di cui alla rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la piastrina (37) è provvista di asole (38) impegnate da viti (39) che la fissano al facciale (2), ogni vite (39) può impegnare una pluralità di madreviti (40) allineate verticalmente.

9. Maschera di cui alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la porzione sagomata in modo da costituire una superficie ottica (7) è una superficie piana avente la forma di un paio di lenti di occhiali di materiale trasparente ed è disposta a

maschera indossata perpendicolarmente agli assi ottici delle pupille dell'utilizzatore.

10. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che i mezzi per il vincolo della maschera al viso dell'utilizzatore comprendono una pluralità di cinghie (8-10) aventi le prime estremità (12) collegate al facciale (2) rigido e le seconde estremità (13) collegate tra di loro in modo da formare nel complesso una "struttura a ragno" che a maschera (1) montata si dispone in corrispondenza della nuca dell'utilizzatore.

11. Maschera di cui alla rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che la "struttura a ragno" comprende due cinghie superiori (8), due cinghie mediane (9) e due cinghie inferiori (10) ed una porzione di collegamento centrale (11) in cui le seconde estremità (13) di dette cinghie (8-10) convergono.

12. Maschera di cui alla rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che le prime estremità (12) di dette cinghie (8-10) sono collegate al facciale (2) tramite una reggetta (14) che vincola al facciale (2) la guarnizione di tenuta (4).

13. Maschera di cui alla rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che le prime estremità (12) di

dette cinghie (8-10) sono operativamente associare a mezzi (15) per la regolazione della loro lunghezza disposti in corrispondenza della reggetta (14).

14. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la guarnizione (4) in materiale elastico per la tenuta ermetica tra il bordo (17) del facciale (2) ed il viso dell'utilizzatore è del tipo a soffiETTO e presenta una rigidità tale che a maschera calzata il facciale è spostabile (flottabile) rispetto al viso dell'utilizzatore.

15. Maschera di cui alla rivendicazione 14 caratterizzata dal fatto che detto soffiETTO comprende un elemento (16) fissabile al bordo (17) del facciale (2), almeno un primo (18) ed un secondo labbro (19) concentrici anulari in cui:

- detto elemento fissabile (16) al bordo (17) del facciale (2) essendo atto ad essere stretto da una reggetta (14) ed essendo collegato lungo una prima linea di cerniera (20) a detto primo labbro (18);
- detto primo labbro (18) essendo unito da un lato a detto elemento (16) fissabile al bordo (17) del facciale (2) e dal rimanente lato al secondo labbro (19) lungo una seconda linea di cerniera (21);
- detto secondo labbro (19) riscontrando durante l'uso la faccia dell'utilizzatore.

16. Maschera di cui alla rivendicazione 15 caratterizzata dal fatto che detto secondo labbro (19) comprende una porzione (22) atta a contenere almeno parzialmente il mento dell'utilizzatore.

17. Maschera di cui alla rivendicazione 15 caratterizzata dal fatto che il primo (18) ed il secondo (19) labbro divergono di un angolo " α " concavo e che detta concavità è rivolta verso l'interno del facciale (2).

18. Maschera di cui alla rivendicazione 17 caratterizzata dal fatto che detto angolo " α " presenta ampiezza sostanzialmente costante lungo tutto lo sviluppo del bordo (17) del facciale (2).

19. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere due dispositivi (5, 23) per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore, posizionati sul facciale (2), un primo (5) o principale frontalmente all'altezza della bocca, ed un secondo (23) o ausiliario lateralmente, detti dispositivi essendo esternamente provvisti di una filettatura o di un attacco a baionetta per l'applicazione di una ghiera per il fissaggio di un boccaglio od in alternativa di un tappo.

20. Maschera di cui alla rivendicazione 19

caratterizzata dal fatto che i due dispositivi (5, 23) un per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore, comprendono ciascuno una valvola che si chiude automaticamente ed ermeticamente quando la sorgente d'aria non è collegata.

21. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il dispositivo (6) per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore è posizionato sul facciale (2) inferiormente al mento dell'utilizzatore e comprende una valvola idraulica monodirezionale (24) atta a consentire flussi di fluidi solo in uscita dalla maschera (1).

22. Maschera di cui alla rivendicazione 21 caratterizzata dal fatto che la valvola idraulica monodirezionale (24) del dispositivo (6) per l'evacuazione dell'aria espirata dall'utilizzatore ha le luci di uscita (25) orientabili in modo da indirizzare il flusso in uscita lontano dal campo visivo ed in particolare dalla superficie ottica (7).

23. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere applicati al facciale (2) mezzi per la comunicazione fonica (32).

24. Maschera di cui alla rivendicazione 23 caratterizzata dal fatto che detti mezzi per la comunicazione fonica (32) sono di tipo passivo ovvero

comprendono una membrana fonica che trasmette all'esterno della maschera la voce dell'utilizzatore.

25. Maschera di cui alla rivendicazione 23 caratterizzata dal fatto che detti mezzi per la comunicazione fonica (32) sono di tipo attivo ovvero sono del tipo ad ultrasuoni ed alimentati da una sorgente di energia esterna.

26. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere una mascherina oronasale (28), detto almeno un dispositivo (5, 23) per l'introduzione dell'aria destinata ad essere inspirata dall'utilizzatore essendo provvisto di una luce interna (26) che si apre nello spazio esistente tra la superficie interna del facciale (2) e quella esterna di detta mascherina oronasale (28).

27. Maschera di cui alla rivendicazione 26 caratterizzata dal fatto che detta mascherina oronasale (28) si estende a coprire naso bocca e mento passando inferiormente alla guarnizione di tenuta (4), e comprende:

- almeno una valvola idraulica monodirezionale (29) che permette il passaggio di fluidi solo dall'esterno all'interno della mascherina (28);
- una prima luce (30) per il passaggio di fluidi verso il dispositivo (6) per l'evacuazione dell'aria

espirata dall'utilizzatore.

28. Maschera di cui alla rivendicazione 26 caratterizzata dal fatto che detta mascherina oronasale (28) comprende una seconda luce (31) per il passaggio della voce verso i mezzi per la comunicazione fonica (32).

29. Maschera di cui alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere una coppia di lacci (45) la cui prime estremità (46) sono vincolate direttamente od indirettamente al facciale (2) in corrispondenza di punti opposti al mento mentre le seconde estremità (47) sono provviste di una maniglia o di un pomolo (48) al fine di essere prontamente afferrate.

30. Maschera come descritta ed illustrata.

I MANDATARI
(firma)

[Handwritten signature]
(per sé e per gli altri)

AGZ/agz

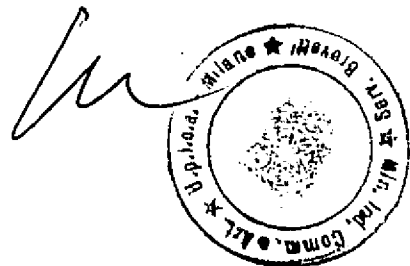
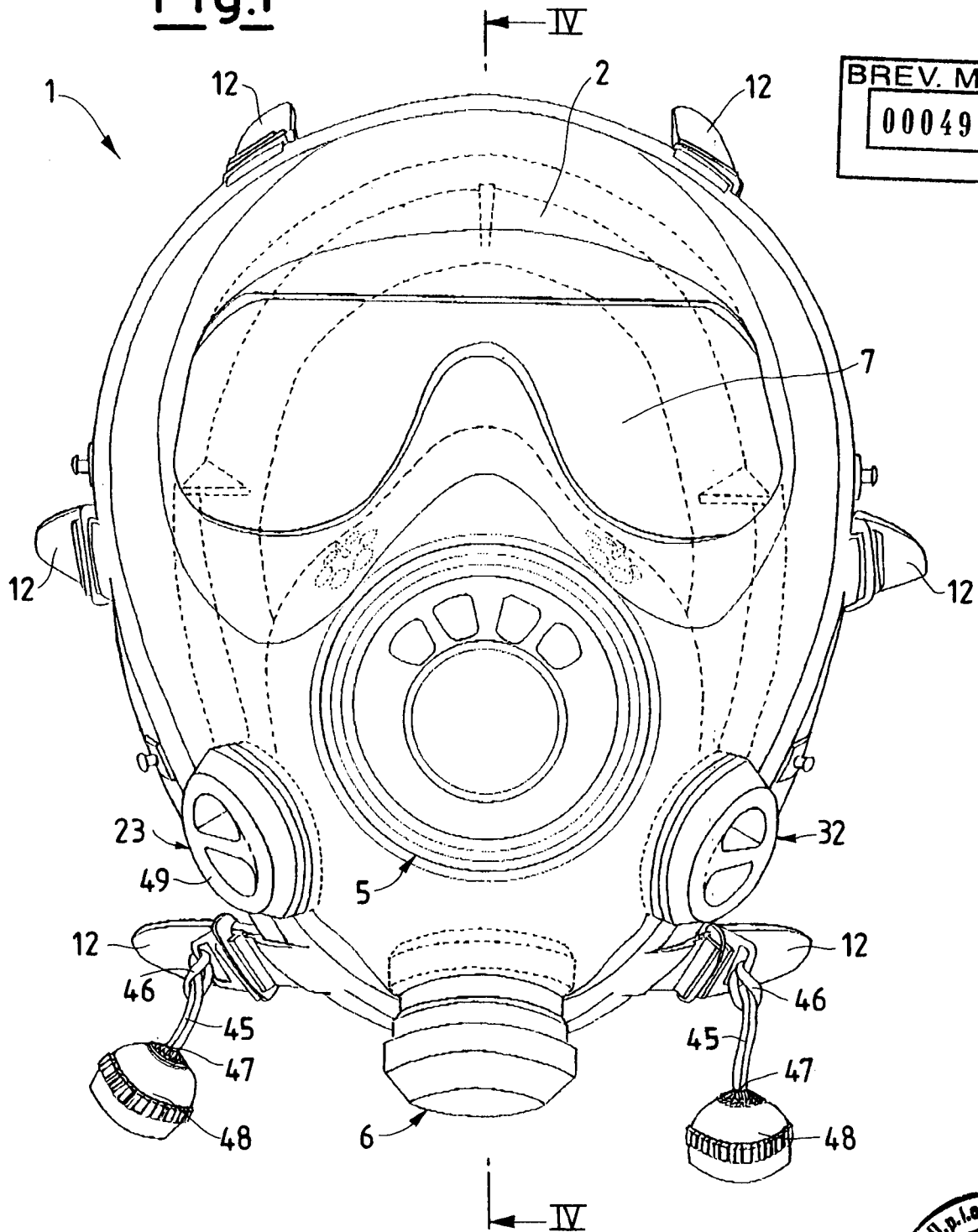


Fig.1



I MANDATARI

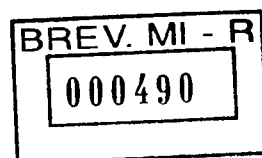
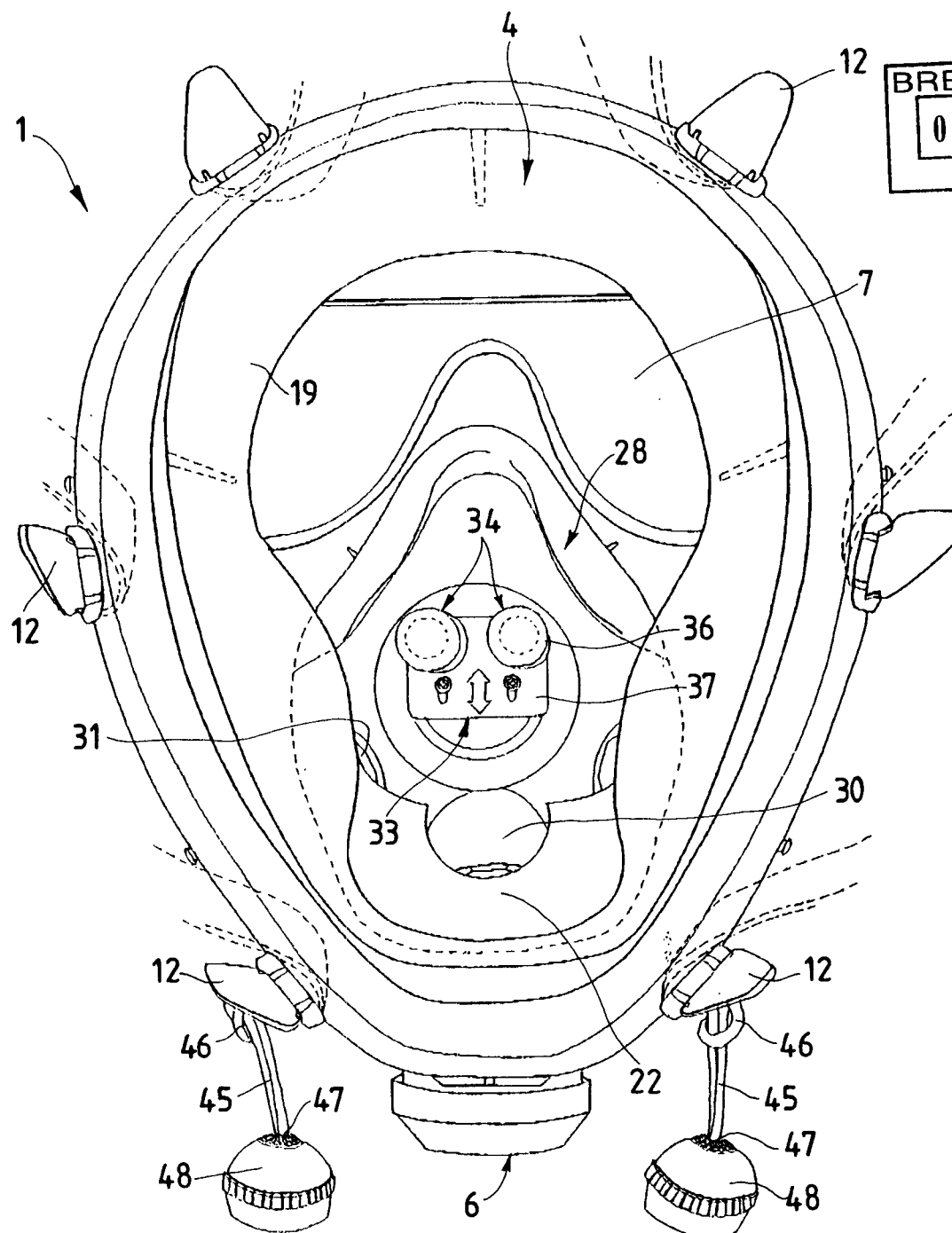
(firma)

M. G. G. G.

(per sé e per gli altri)

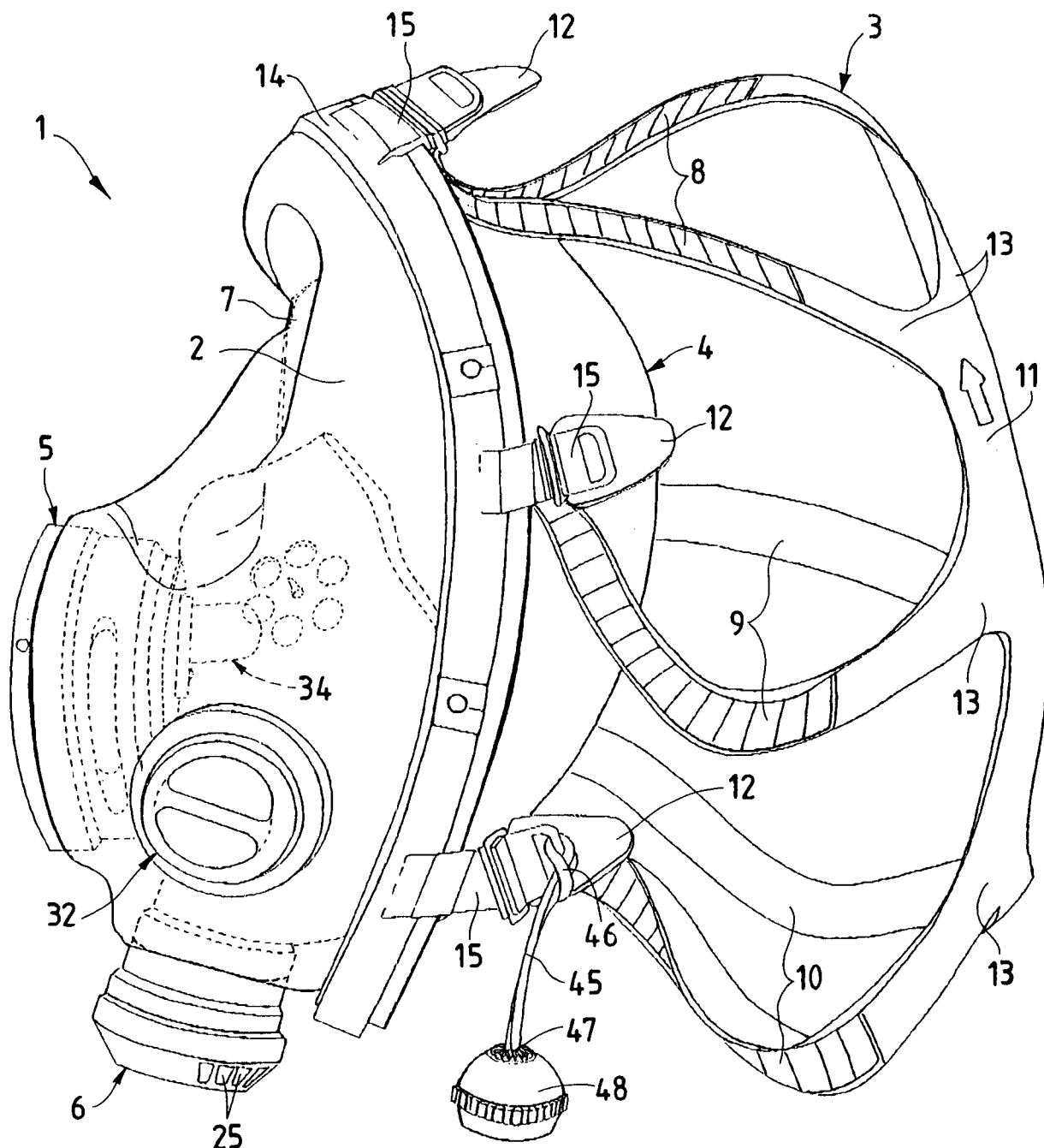
[Signature]

Fig. 2



MANUTENUTI
M. G. G. G.
(per il diritto di priorità)

Fig.3

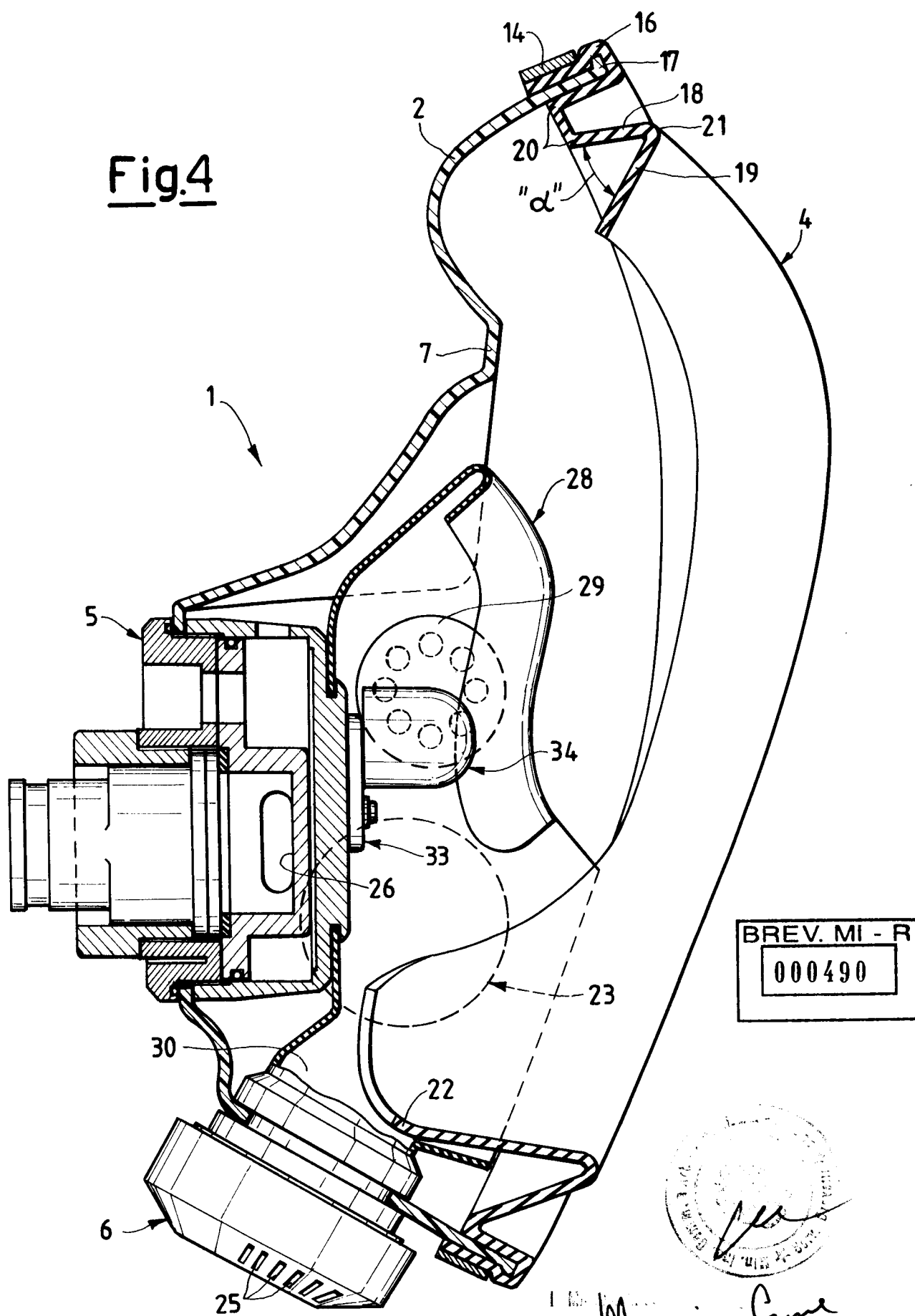


BREV. MI - R
000490

I MANIFESTANTI
(firma) *Maurizio Gine*
(per sè e per gli altri)



Fig.4



BREV. MI - R
000490

(firma) *M. G. G. G.*
(per sé e per gli altri)

Fig.5

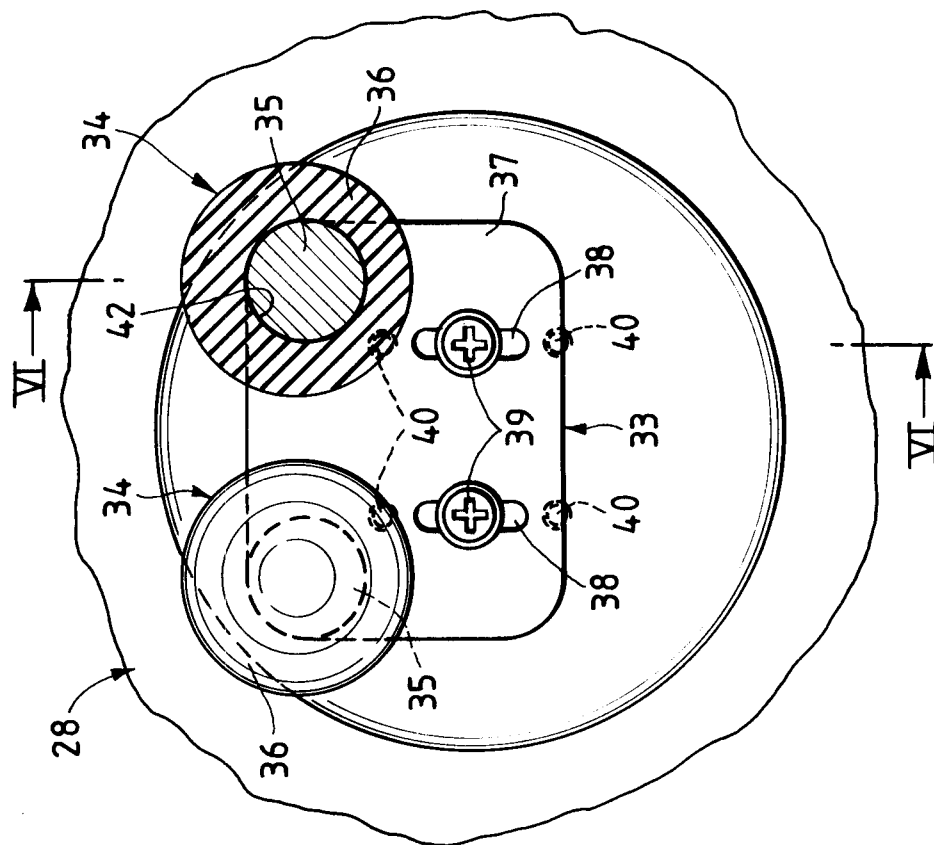
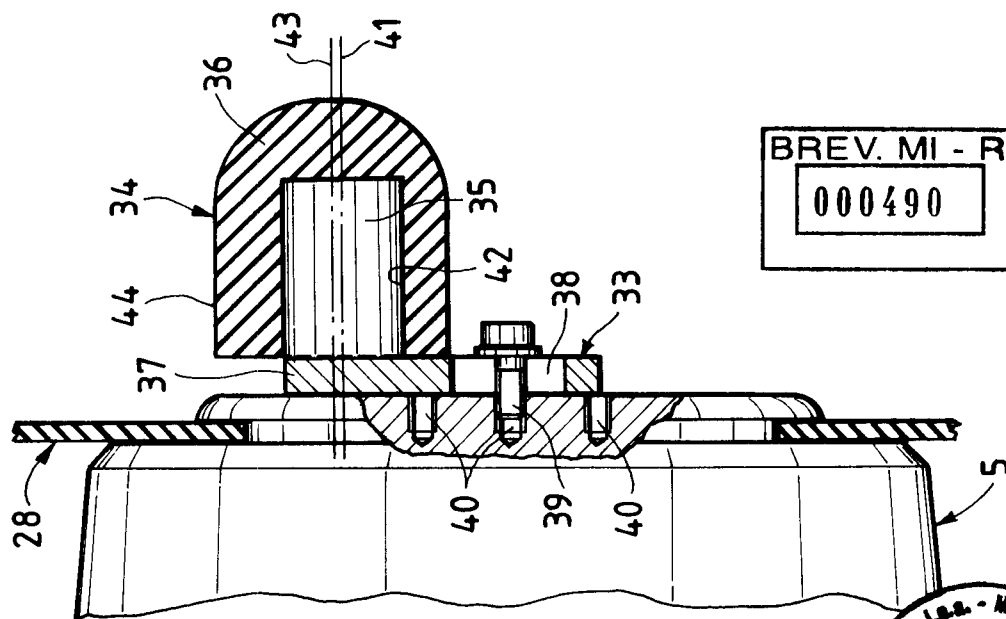


Fig.6



BREV. MI - R
000490

(firmato) *M. Minini*
(per sé e per gli altri)



Fig. 7

