

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

DOMANDA NUMERO	**102006901415238**
Data Deposito	**18/05/2006**
Data Pubblicazione	**18/11/2007**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	B		

Titolo

NUOVA MASCHERA DI PROTEZIONE CONTRO GLI AGENTI BIOLOGICI A DUE PORZIONI.

PS

DESCRIZIONE DELLA DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE DAL TITOLO:

"Nuova maschera di protezione contro gli agenti biologici a due porzioni"

A NOME DI: CL.com srl

CON SEDE IN: Via F.Guarini 13 – 47100 – Forlì

PS2006 A 000012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

TECNICA ANTERIORE

Maschere protettive sono utilizzate in un'ampia varietà di applicazioni per proteggere il sistema respiratorio da particelle sospese in aria, da polveri e da aerosol solidi e liquidi.

Le maschere ricadono generalmente in due categorie, le maschere di forma rigida a conchiglia e le maschere pieghevoli.

Le prime sono descritte, per esempio, in GB-A- 1 569 812, GB-A- 2 280 620, US 4,536,440, US 4,807,619, US 4,850,347, US 5,307,796, US 5,374,458.

Le maschere pieghevoli, che possono essere mantenute piegate fino al momento dell'uso, sono descritte in WO 96/28217, nella domanda di brevetto US 08/612,527, in US 5,322,061, US 5,020,533, US 4,920,960 e US 4,600,002, CA 2368844, US 5735270.

In particolare sono note una serie di maschere costituite essenzialmente da due porzioni unite fra loro come quelle descritte in US 5701893, US 5701892, US 4419993 e US 5322061.

In alcuni casi, queste maschere presentano supporti rigidi, pieghe o coste, rinforzi o forme particolari con lo scopo di assicurare un'adeguata

RS

spaziatura fra la maschera ed il volto cioè di permettere alla maschera, una volta aperta, di assumere una conformazione espansa e di creare un volume nella zona oro-nasale tale da consentire una facile respirazione; queste caratteristiche rendono complicata la realizzazione delle maschere.

In altri casi, le maschere non danno adeguate garanzie in termini di tenuta nelle zone di contatto fra volto e maschera.

C'era quindi l'esigenza di una maschera che, oltre a garantire una perfetta tenuta ed efficacia protettiva, fosse caratterizzata da un disegno semplice e da un facile processo di realizzazione

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo personale di protezione respiratoria comprendente una porzione superiore ed una porzione inferiore, caratterizzato dal fatto che le due porzioni sono appiattite, perfettamente equivalenti, hanno forma di segmento circolare con un bordo lineare ed uno curvilineo a forma di arco, e sono unite fra loro attraverso il solo bordo curvilineo.

Il dispositivo può essere ripiegato in posizione appiattita per l'immagazzinamento mentre durante l'uso forma una camera d'aria a forma di mezza luna sopra il naso e la bocca dell'utilizzatore, con la periferia di contatto col volto corrispondente ai bordi lineari delle due porzioni; in particolare, quando la maschera è montata sul volto, il bordo lineare della porzione superiore è in contatto con il naso e la parte superiore delle guance dell'utilizzatore mentre il bordo lineare della porzione inferiore è in contatto con il mento e la parte inferiore delle guance dell'utilizzatore.

PS2006A000012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

Entrambe le porzioni sono costituite da una struttura monostrato o multistrato in cui almeno uno strato è costituito da un mezzo filtrante.

Tipicamente le porzioni sono costituite da almeno tre strati di cui uno interno avente funzione di supporto, per dare e mantenere la forma, uno esterno avente funzione di copertura e protezione per il mezzo filtrante ed uno centrale avente funzione filtrante.

Il Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) è dotato anche di nastri elastici per trattenere in posizione il DPI sulla faccia dell'utilizzatore; tali nastri sono montati nel punto di contatto fra il bordo lineare e quello curvilineo delle due porzioni, laddove le due porzioni si incontrano. Le bande elastiche sono montate mediante sistemi convenzionali quali saldatura o giunzione meccanica o, preferibilmente, mediante un tendielastico che agevola il corretto tensionamento degli elastici regolandolo in base alle dimensioni del volto.

Il DPI può inoltre comprendere altri equipaggiamenti comuni per maschere facciali come guarnizioni, fermagli per il naso, imbottiture, nastri adesivi e valvole di espirazione.

I DPI della presente invenzione sono rappresentati a titolo illustrativo nelle figure 1-3 in cui viene presa in considerazione la versione con tendielastici e valvola di espirazione.

FIG. 1 rappresenta una vista frontale del DPI in configurazione ripiegata in posizione appiattita

FIG. 2 rappresenta una vista frontale del DPI in configurazione aperta sul volto dell'utilizzatore

PS2006 A 0 0 0 0 1 2

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIALE ROGANTE

PS2006 A 000012

FIG. 3 rappresenta una vista posteriore in prospettiva del DPI in configurazione parzialmente aperta

Nella figura 1 il DPI si trova nella condizione ripiegata per l'immagazzinamento prima dell'uso in una confezione che può essere collocata in una tasca dell'utilizzatore; presenta la forma di segmento circolare propria delle due porzioni che sono perfettamente sovrapposte in contatto faccia a faccia.

In fig. 2, in cui il DPI è montato sul volto dell'utilizzatore, la porzione superiore 1 e quella inferiore 2 vengono allontanate l'una dall'altra creando uno spazio intorno alla zona oro-nasale del volto con i bordi lineari delle due porzioni a contatto con la faccia dell'utilizzatore.

La sigillatura fra le due porzioni è realizzata lungo il bordo curvilineo 3 e si estende dal punto 4 al punto 5; la linea di giunzione è realizzata mediante cucitura, saldatura, giunzione meccanica o giunzione adesiva, preferibilmente mediante saldatura a ultrasuoni

Quando il DPI ha una struttura a strati multipli, fra cui uno o più strati di mezzo filtrante, i bordi perimetrali lineari 6 delle singole porzioni sono anche giuntati mediante saldatura o cucitura per consentire l'unione dei differenti strati componenti il materiale.

Le fascette elastiche 7 hanno la funzione di mantenere il DPI sul volto dell'utilizzatore e di assicurare l'adesione del DPI al volto stesso; tuttavia le variazioni nella forma e nelle dimensioni dei volti umani (nonché la conformazione non ancora definita del viso di bambini ed adolescenti) rendono impossibile definire parametri universali relativamente alla forza

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIALE ROGANTE

del materiale costituente le bande elastiche; conseguentemente l'efficacia del mezzo protettivo è normalmente legata alla capacità dell'individuo di adattare la maschera alla propria conformazione facciale.

I mezzi di fissaggio 8, con funzione di tendielastici, sono al contrario particolarmente utili per regolare la tensione delle bande elastiche al fine di garantire un'adesione al volto perfetta.

I tendielastici possono avere forme e dimensioni variabili e possono essere realizzati in vari materiali, preferibilmente in materiale plastico, più preferibilmente in polipropilene.

Per esempio, i tendielastici possono avere forma rettangolare con lati compresi fra 40 e 10 mm.

Il fissaggio dei tendielastici al corpo principale può essere effettuato mediante giunzione meccanica, giunzione adesiva, saldatura termica o ultrasonica, cucitura o altri mezzi comunemente noti.

Per agevolare il fissaggio dei tendielastici possono essere predisposti dei punti di attacco 9, sotto forma di aletta o linguetta, che si estendono a partire dagli estremi 4 e 5 comuni alle due porzioni.

Le alette sono realizzate con gli stessi materiali costituenti le porzioni 1 e 2 e hanno le dimensioni minime necessarie ad agevolare il fissaggio dei tendielastici; tipicamente le alette hanno una lunghezza compresa fra 10 e 30 mm, preferibilmente fra 15 e 20 mm.

I nastri elastici 7 possono essere realizzati in poliuretano, polisoprene, copolimeri butilene-stirene, gomma elastica, materiali elastomerici compositi; tipicamente i nastri elastici sono realizzati mediante una

PS2006A000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

combinazione di un materiale elastico, per esempio gomma sintetica, e di un componente termoplastico, per esempio, polipropilene scelto per la sua affinità con il materiale di preferenza della maschera.

Il DPI può inoltre comprendere dispositivi accessori comunemente noti.

Per esempio, nella porzione superiore 1 può essere collocato un fermaglio per il naso 10, configurato in modo da estendersi sopra il ponte del naso, che contribuisce ad ottenere un'applicazione precisa della maschera sul naso e sull'area delle guance. Il fermaglio può essere costituito da un nastro di metallo pieghevole e può essere posto sulla faccia esterna della porzione superiore 1 oppure su quella interna o ancora, quando il DPI comprende strati multipli, può essere disposto fra gli strati. Preferibilmente il fermaglio è montato sulla faccia interna della porzione superiore 1 e può essere fissato al DPI mediante sistemi convenzionali, per esempio mediante adesivo.

Inoltre un elemento di imbottitura, quale una striscia di materiale elastomerico o schiumato, può essere posto sulla superficie interna della porzione superiore in corrispondenza del fermaglio nasale con lo scopo di aumentare il comfort e l'aderenza.

Inoltre si possono utilizzare guarnizioni 11 per minimizzare fughe d'aria fra il DPI e la faccia come quelle descritte in US 4,827,924 o in US 4,688,566 o in WO2005/077214A1; sono costituite da materiale elastomerico morbido, per esempio etlenevinilacetato, o da resine a base di lattice di gomma naturale o a base di silicone o altro materiale idoneo all'applicazione e seguono i bordi superiori ed inferiori della maschera a partire dalle giunzioni laterali. Lo strato ha funzione sigillante ed aderisce al

PS2006 A 00012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIALE ROGANTE

RS

volto rendendo la maschera perfettamente adattabile ad ogni forma del viso; questo assicura una tenuta perfetta e sicura, prevenendo la formazione di microfori e di deformazioni che permetterebbero ai contaminanti di passare attraverso la maschera senza essere rimossi dal materiale filtrante

E' anche possibile collocare in corrispondenza del fermaglio nasale un nastro con proprietà adesive 12.

Il nastro può avere la forma e la struttura tipica dei comuni cerotti; è per esempio costituito da una striscia di materiale plastico, con almeno una superficie adesiva, in cui una superficie viene utilizzata per fare aderire il nastro alla faccia interna della porzione superiore del DPI, per esempio sopra la guarnizione 11 in corrispondenza del fermaglio nasale, mediante semplice pressione, nel caso di nastro biadesivo, o per incollaggio in caso di nastro monoadesivo, mentre l'altra superficie, avente proprietà adesive, viene coperta da una pellicola protettiva.

Al momento dell'uso del DPI, l'utilizzatore rimuove la pellicola protettiva ed il nastro viene premuto contro la pelle aderendo così alla zona nasale e sotto gli occhi.

In questo modo si migliora la tenuta nella zona del naso in cui le deformazioni e le pieghe sono normalmente accentuate.

La lunghezza del nastro adesivo è circa corrispondente a quella del fermaglio e può essere per esempio compresa fra 80 e 100 mm.

Infine il DPI può anche comprendere una o più valvole di espirazione 13 per facilitare l'atto respiratorio che si aprono, quando la persona espira, in seguito all'aumento della pressione interna, mentre si richiudono durante

PS2006 A 0 0 0 0 12

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

l'inspirazione, costringendo così l'aria a passare attraverso lo strato filtrante; la valvola è tipicamente a membrana come quelle descritte per esempio in US 4,827,924, US 347,298, US 347,299, US 5,509,436, US 5,325,892 o come quella descritta in WO 2005/077214A1 particolarmente idonea per applicazioni contro agenti biologici.

La valvola può essere fissata ad una qualsiasi delle due porzioni, preferibilmente è fissata alla porzione inferiore 2, tipicamente centralmente vicino al bordo curvilineo della porzione inferiore. La valvola è fissata mediante saldatura, preferibilmente a ultrasuoni, giunzione per adesione, serraggio meccanico o altre tecnologie note.

Il DPI della presente invenzione è caratterizzato da una perfetta aderenza al volto adattandosi in maniera precisa e corretta alla faccia dell'utilizzatore e, in particolare, al suo contorno, sulle guance e sul naso; grazie a questa proprietà può essere impiegato in attività lavorative che richiedono che nessun agente possa penetrare all'interno del perimetro del DPI al fine di garantire un elevato livello di protezione quali le applicazioni contro agenti biologici, polveri sottili, aerosol solidi e liquidi.

Il DPI della presente invenzione può essere realizzato in differenti dimensioni in modo da potersi adattare ai differenti volti degli utilizzatori.

La larghezza delle due porzioni del DPI, cioè la distanza fra i punti 4 e 5 pari alla lunghezza del bordo lineare delle due porzioni, è preferibilmente compresa fra 170 e 260 mm, più preferibilmente fra 190 e 230 mm.

L'altezza delle due porzioni, estendentesi fra il centro del bordo lineare ed il centro del bordo curvilineo, è compresa preferibilmente fra 70 e 140 mm,

PS2006 A 0 0 0 0 1 2
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

PS2006 A 0 0 0 0 12

più preferibilmente fra 85 e 115 mm.

Il raggio di curvatura del segmento circolare può essere compreso preferibilmente fra 85 e 155 mm, più preferibilmente fra 90 e 130 mm.

Tipicamente il DPI può essere realizzato in una versione large/medium, avente larghezza compresa fra 210 e 220 mm, altezza compresa fra 95 e 105 mm e raggio di curvatura compreso fra 105 e 115 mm, o in una versione small/medium, avente larghezza compresa fra 200 e 210 mm, altezza compresa fra 85 e 95 mm e raggio di curvatura compreso fra 95 e 105 mm.

La forma, la geometria e le dimensioni del DPI della presente invenzione consentono, una volta indossato, la formazione di una spaziatura dalla faccia sufficiente a garantire una buona indossabilità e ad evitare il ripiegarsi della maschera sul volto senza l'utilizzo degli accorgimenti presenti in altri DPI che rendono gli stessi complicati ed ingombranti.

L'area è la minima necessaria per garantire un passaggio di aria che sia sufficiente per assicurare una respirazione normale e, allo stesso tempo, per permettere l'uso di mezzi altamente filtranti dotati di alta resistenza al passaggio dell'aria attraverso la maschera.

Allo stesso tempo forma, geometria e dimensioni garantiscono una perfetta tenuta dei bordi perimetrali sul volto dell'utilizzatore in corrispondenza di naso, guance e mento lasciando al contempo libertà di movimento alla mascella senza perdere in aderenza.

Inoltre le dimensioni del DPI della presente invenzione sono ridotte rispetto a maschere note per lo stesso utilizzo e questo fatto, unito alla perfetta planarità della maschera nella posizione ripiegata, rende il DPI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

particolarmente comodo per l'uso e facile da immagazzinare grazie al suo basso ingombro.

Il DPI della presente invenzione può essere realizzato essenzialmente mediante i seguenti stadi:

- formazione di rettangoli del materiale mediante tranciatura con fustella sagomata (con eventuale formazione del foro per la valvola)
- fissaggio di eventuali accessori quali guarnizioni, valvola, fermaglio, nastro adesivo
- sovrapposizione di due rettangoli di materiale a formare le due porzioni del DPI
- giunzione dei materiali lungo il profilo curvilineo di un arco (ed eventuale giunzione della valvola)
- tranciatura con fustella sagomata a forma di segmento circolare (con eventuale realizzazione dei due lembi per posizionare i tendielastici)
- fissaggio dei nastri elastici (previa eventuale fissaggio dei tendielastici)

Le giunzioni ed i fissaggi possono essere realizzati mediante tecnologie note, per esempio mediante tecnologie di incollaggio, di pressione o di saldatura

Le giunzioni del materiale, della valvola e dei tendielastici sono preferibilmente realizzate mediante saldatura, più preferibilmente mediante saldatura ad ultrasuoni.

Il fissaggio di guarnizioni, fermaglio e nastro adesivo sono preferibilmente realizzati mediante adesivo .

Per esempio la realizzazione di un DPI della presente invenzione con

PS2006 A 0 0 0 0 1 2

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

struttura a più strati, munito di valvola di espirazione, guarnizioni, nastro adesivo, lembi per tendielastici, tendielastici ed elastici è stata realizzata secondo il seguente procedimento:

- si sono sovrapposti gli strati del materiale per formare la porzione superiore e, analogamente, si sono sovrapposti gli strati del materiale per formare la porzione inferiore
- mediante una trancia con fustella sagomata sono stati tranciati dei rettangoli relativi alla porzione superiore e dei rettangoli con foro per la valvola relativi alla porzione inferiore
- mediante saldatura ad ultrasuoni sono stati giuntati i vari strati della porzione superiore nella zona del profilo lineare del DPI e nella zona del profilo dei lembi per posizionare i tendielastici
- l'operazione si è ripetuta per la porzione inferiore con anche applicazione della valvola per saldatura a ultrasuoni in corrispondenza del foro
- sono state giuntate, mediante adesivo, delle strisce di EVA per creare le guarnizioni per la porzione inferiore
- sono state giuntate, mediante adesivo, delle strisce di EVA, con fermaglio nasale interposto, per creare le guarnizioni per la porzione superiore
- le strisce sono state quindi sagomate mediante fustella ed incollate con adesivo alle rispettive porzioni
- sulla porzione superiore è stato anche incollato un nastro biadesivo, dotato di pellicola protettiva, in corrispondenza del fermaglio nasale
- le porzioni superiore ed inferiore sono state giuntate mediante saldatura ad ultrasuoni lungo il profilo curvilineo del segmento circolare

PS2006 A 0 0 0 0 12
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

- mediante una trancia sagomata si è quindi provveduto alla tranciatura secondo il profilo del DPI comprensivo dei due lembi per posizionare i tendielastici
- si sono quindi fissati mediante saldatura da ultrasuoni i due tendielastici sui due lembi
- si sono quindi inseriti i nastri elastici nei tendielastici

La semplicità del processo produttivo lo rendono facilmente adattabile a processi automatizzati a basso costo.

Processi automatizzati in linea possono anche prevedere l'accorpamento di più stadi in un unico passaggio; per esempio si può utilizzare un rullo circolare per saldare e tranciare contemporaneamente i materiali

Il semplice processo produttivo, unito alle dimensioni ridotte, comportano un ridotto consumo di materie prime ed un ridotto impatto ambientale essendoci meno materiale di scarto che deve essere smaltito.

I materiali utilizzati per realizzare le due porzioni sono tipici materiali permeabili all'aria; per esempio, nel caso di strutture multistrato lo strato interno può essere realizzato con tessuto non tessuto, per esempio in poliestere o polipropilene, tipicamente in poliestere, lo strato esterno è in genere costituito da tessuto non tessuto in poliolefine, in poliestere o in nylon, tipicamente da fibre meltblown in polipropilene, mentre lo strato filtrante può essere scelto in funzione del tipo di protezione richiesta.

In particolare può essere costituito da tessuto non tessuto in microfibre meltblown come quelle descritte in US 5,706,804, US 5,472,481 o US 5,411,576 , tipicamente in polipropilene.

PS2006 A 0 0 0 0 12

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

Il DPI della presente invenzione grazie al suo basso ingombro, comoda indossabilità ed elevata tenuta perimetrale è particolarmente efficace nelle applicazioni di protezione contro gli agenti biologici, in particolare contro batteri e virus comuni così come contro microrganismi particolarmente pericolosi quali, per esempio, i virus dell'antrace, della tubercolosi, del HBV e HCV.

Per queste applicazioni lo strato filtrante può essere di preferenza quello descritto in WO 2005/077214 A1 costituito da borosilicati e microfibre di vetro tenuti assieme da una resina e supportati da un substrato a base di cellulosa.

A titolo di esempio si riportano i risultati relativi alla capacità di protezione contro batteri e virus di un DPI secondo la presente invenzione; il DPI è stato realizzato con una struttura multistrato caratterizzato da uno strato interno in tessuto non tessuto in fibre di polipropilene, da uno strato esterno in fibre meltblown di polipropilene e da uno strato filtrante costituito da borosilicati e microfibre di vetro tenuti assieme da una resina a base vinilacetato, la matrice fibrosa essendo supportata da un robusto substrato a base di cellulosa e la struttura essendo trattata con un rivestimento a base di silicone per impartire proprietà idrofobiche.

Il DPI utilizzato nei tests è dotato di tendielastici, fermaglio nasale, guarnizione di contorno lungo tutto il perimetro del DPI, nastro adesivo in corrispondenza del naso; inoltre è provvisto della valvola di espirazione descritta in WO 2005/077214 A1.

La tenuta della maschera è stata valutata per mezzo di test effettuati

PS2006 A 000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
PESARO E URBINO
18 MAG. 2006

mediante apparecchiature mask-proof con risultanti eccellenti.

I test sono stati effettuati mediante dei microrganismi test simulando una reale respirazione attraverso testa di Sheffield e respiratore automatico.

La maschera è stata posizionata su una testa di Sheffield per simulare la situazione d'uso da parte di un operatore, la testa essendo collocata all'interno della camera di prova.

Una quantità nota del microrganismo test è stata inserita in un generatore di aerosol e nebulizzata all'interno della camera di prova.

Successivamente è stata azionata la macchina respiratoria in modo da simulare una normale respirazione umana e l'aria inspirata è stata raccolta in un gorgogliatore contenente una soluzione salina.

Dopo un tempo prefissato è stato eseguita la conta microbica della soluzione.

Il numero (Nv) dei microrganismi che sono riusciti ad attraversare il DPI è stato confrontato con il numero (Na) di microrganismi presenti nell'aria all'interno della camera di prova, determinati mediante una prova in bianco.

Il risultato viene espresso come Percentuale di ritenzione del microrganismo utilizzato per il test, applicando la seguente formula:

Percentuale di Ritenzione = (Na – Nv)/Na x 100

I tests sono stati effettuati per 30 minuti a temperatura ambiente utilizzando differenti microrganismi e differenti dimensioni delle maschere; come microrganismo test per agenti batterici è stato utilizzato il Brevundimonas diminuta ATCC 19146, mentre come microrganismo test per agenti virali è stato utilizzato il MS-2, National collection of Industrial bacteria (NCIMB),

PS2006A000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

numero 10108, lotto 22122004.

I risultati sono riportati nella tabella seguente:

DPI	Microrganismo test	Bianco(Na) cfu/ml	Prova (Nv) cfu/ml	Percentuale di Ritenzione
Small –Medium	Agenti batterici	170.000	1.300	99,24 %
Small – Medium	Agenti virali	13.500.000	120.000	99,11 %
Medium – Large	Agenti batterici	168.000	1.300	99,23 %
Medium – Large	Agenti virali	11.100.000	101.000	99,09 %

In conclusione il DPI della presente invenzione unisce le caratteristiche di un disegno semplice e di un facile metodo di preparazione a quelle di comodità d'uso, legate alla perfetta planarità ed alle dimensioni ridotte, e a quelle di elevata efficienza in termini di tenuta e respirabilità.

Queste caratteristiche di comfort ed efficienza la rendono particolarmente utile nelle applicazioni critiche quali quelle di protezione contro gli agenti biologici come virus, batteri, funghi e parassiti dei gruppi 1-2-3-4 elencati nella direttiva 54/2000.

La descrizione sopra riportata ha lo scopo di illustrare il più dettagliatamente possibile l'invenzione senza implicare alcuna restrizione; ogni semplice modifica e variazione, che può essere apportata da una persona esperta dell'arte, deve essere considerata entro lo scopo della presente invenzione come definito nelle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo personale di protezione respiratoria comprendente una porzione superiore ed una

porzione inferiore, caratterizzato dal fatto che le due porzioni sono piatte, perfettamente equivalenti, hanno forma di semicerchio con un bordo lineare

PS2006 A 000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIALE ROGANTE

numero 10108, lotto 22122004.

I risultati sono riportati nella tabella seguente:

DPI	Microrganismo test	Bianco(Na) cfu/ml	Prova (Nv) cfu/ml	Percentuale di Ritenzione
Small –Medium	Agenti batterici	170.000	1.300	99,24 %
Small – Medium	Agenti virali	13.500.000	120.000	99,11 %
Medium – Large	Agenti batterici	168.000	1.300	99,23 %
Medium – Large	Agenti virali	11.100.000	101.000	99,09 %

In conclusione il DPI della presente invenzione unisce le caratteristiche di un disegno semplice e di un facile metodo di preparazione a quelle di comodità d'uso, legate alla perfetta planarità ed alle dimensioni ridotte, e a quelle di elevata efficienza in termini di tenuta e respirabilità.

Queste caratteristiche di comfort ed efficienza la rendono particolarmente utile nelle applicazioni critiche quali quelle di protezione contro gli agenti biologici come virus, batteri, funghi e parassiti dei gruppi 1-2-3-4 elencati nella direttiva 54/2000.

La descrizione sopra riportata ha lo scopo di illustrare il più dettagliatamente possibile l'invenzione senza implicare alcuna restrizione; ogni semplice modifica e variazione, che può essere apportata da una persona esperta dell'arte, deve essere considerata entro lo scopo della presente invenzione come definito nelle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo personale di protezione respiratoria comprendente una porzione superiore ed una

porzione inferiore, caratterizzato dal fatto che le due porzioni sono piatte, perfettamente equivalenti, hanno forma di semicerchio con un bordo lineare

PS2006 A 000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIALE ROGANTE

ed uno circolare, e sono unite fra loro attraverso il solo bordo circolare.

Il dispositivo può essere ripiegato in posizione appiattita per l'immagazzinamento con le due porzioni sovrapposte perfettamente con contatto faccia a faccia mentre durante l'uso forma una camera d'aria a forma di mezza luna sopra il naso e la bocca dell'utilizzatore, con la periferia di contatto col volto corrispondente ai bordi lineari delle due porzioni; in particolare, quando la maschera è montata sul volto, il bordo lineare della porzione superiore è in contatto con il naso e le guance dell'utilizzatore mentre il bordo lineare della porzione inferiore è in contatto con il mento e la parte superiore del collo dell'utilizzatore.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la lunghezza del bordo lineare delle due porzioni è compresa fra 170 e 260 mm, la distanza fra il centro del bordo lineare ed il centro del bordo circolare delle due porzioni è compresa fra 70 e 140 mm ed il raggio di curvatura è compreso fra 85 e 155 mm.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la lunghezza del bordo lineare delle due porzioni è compresa fra 190 e 230 mm, la distanza fra il centro del bordo lineare ed il centro del bordo circolare delle due porzioni è compresa fra 85 e 115 mm ed il raggio di curvatura è compreso fra 90 e 130 mm.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la lunghezza del bordo lineare delle due porzioni è compresa fra 210 e 220 mm, la distanza fra il centro del bordo lineare ed il centro del bordo circolare delle due porzioni è compresa fra 95 e 105 mm ed il raggio di

PS2006 A 000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

curvatura è compreso fra 105 e 115 mm.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la lunghezza del bordo lineare delle due porzioni è compresa fra 200 e 210 mm, la distanza fra il centro del bordo lineare ed il centro del bordo circolare delle due porzioni è compresa fra 85 e 95 mm ed il raggio di curvatura è compreso fra 95 e 105 mm.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le due porzioni sono costituite da una struttura monostrato

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le due porzioni sono costituite da una struttura multistrato

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le due porzioni sono costituite da almeno tre strati di cui uno interno avente funzione di supporto, per dare e mantenere la forma, uno esterno avente funzione di copertura e protezione per il mezzo filtrante ed uno centrale avente funzione filtrante.

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui le due porzioni comprendono un mezzo filtrante

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 8 in cui le due porzioni comprendono uno strato filtrante costituito da borosilicati e microfibre di vetro tenuti assieme da una resina a base vinilacetato, la matrice fibrosa essendo supportata da un robusto substrato a base di cellulosa e la struttura essendo trattata con un rivestimento a base di silicone per impartire proprietà idrofobiche.

PS2006 A 000012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
UFFICIO PROVINCIALE

11. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui la giunzione fra le due porzioni è realizzata mediante cucitura, saldatura, giunzione meccanica, giunzione adesiva

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 7 in cui i bordi perimetrali lineari delle singole porzioni sono saldati mediante cucitura, saldatura, giunzione meccanica, giunzione adesiva

13. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11 e 12 in cui le giunzioni sono effettuate mediante saldatura a ultrasuoni

14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre nastri elastici per trattenere il dispositivo in posizione sulla faccia dell'utilizzatore, montati nel punto di contatto fra il bordo lineare e quello circolare delle due porzioni, laddove le due porzioni si incontrano.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14 in cui le bande elastiche sono montate mediante un tendielastico fissato a cavallo fra le due porzioni e che agevola il corretto tensionamento degli elastici regolandolo in base alle dimensioni del volto.

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 15 in cui il tendielastico è realizzato in materiale plastico, preferibilmente in polipropilene

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che, per agevolare il fissaggio dei tendielastici, sono predisposti dei punto di attacco, sotto forma di aletta o linguetta, che si estendono a partire dagli estremi comuni alle due porzioni.

PS2006 A 0 0 0 0 1 2
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

18. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un fermaglio per il naso ed una eventuale imbottitura interna in corrispondenza del fermaglio nasale.

19. Dispositivo secondo la rivendicazione 18 in cui un nastro adesivo è posto sulla superficie interna della porzione superiore in corrispondenza del fermaglio nasale.

20. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre almeno una valvola di espirazione

21. Dispositivo secondo la rivendicazione 20 in cui la valvola di espirazione è assicurata alla porzione inferiore

22. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre delle guarnizioni perimetrali per minimizzare fughe d'aria

23. Procedimento per preparare dispositivi di protezione respiratoria individuali comprendente i seguenti stadi:

- formazione di rettangoli del materiale mediante tranciatura con fustella sagomata (con eventuale formazione del foro per la valvola)
- fissaggio di eventuali accessori quali guarnizioni, valvola, fermaglio, nastro adesivo
- sovrapposizione di due rettangoli di materiale a formare le due porzioni del DPI
- giunzione dei materiali lungo il profilo curvilineo di un arco (ed eventuale giunzione della valvola)
- tranciatura con fustella sagomata a forma di segmento circolare (con

PS2006 A 000012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

eventuale realizzazione dei due lembi per posizionare i tendielastici)

- fissaggio dei nastri elastici (previa eventuale fissaggio dei tendielastici)

24. Procedimento secondo la rivendicazione 23 caratterizzato dal fatto che le giunzioni del materiale, della valvola e dei tendielastici sono realizzate mediante saldatura, preferibilmente mediate saldatura ad ultrasuoni mentre il fissaggio di guarnizioni, fermaglio e nastro adesivo sono preferibilmente realizzati mediante adesivo .

25. Procedimento per preparare dispositivi di protezione respiratoria individuale con struttura multistrato munito di valvola di espirazione, guarnizioni, nastro adesivo, lembi per tendielastici, tendielastici ed elastici, comprendente i seguenti stadi:

- sovrapposizione degli strati del materiale per formare la porzione superiore e, analogamente, sovrapposizione degli strati del materiale per formare la porzione inferiore
- mediante una trancia con fustella sagomata, tranciatura dei rettangoli relativi alla porzione superiore e dei rettangoli con foro per la valvola relativi alla porzione inferiore
- mediante saldatura ad ultrasuoni, giunzione dei vari strati della porzione superiore nella zona del profilo lineare del DPI e nella zona del profilo dei lembi per posizionare i tendielastici
- ripetizione dell'operazione per la porzione inferiore con anche applicazione della valvola per saldatura a ultrasuoni in corrispondenza del foro
- giunzione, mediante adesivo, di strisce di EVA per creare le guarnizioni per la porzione inferiore

PS2006 A 0 0 0 0 1 2

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

- giunzione, mediante adesivo, di strisce di EVA, con fermaglio nasale interposto, per creare le guarnizioni per la porzione superiore
- sagomatura delle strisce mediante fustella ed incollaggio con adesivo alle rispettive porzioni
- incollaggio sulla porzione superiore di un nastro biadesivo, dotato di pellicola protettiva, in corrispondenza del fermaglio nasale
- giunzione delle porzioni superiore ed inferiore mediante saldatura ad ultrasuoni lungo il profilo curvilineo del segmento circolare
- mediante una trancia sagomata, tranciatura secondo il profilo del DPI comprensivo dei due lembi per posizionare i tendielastici
- fissaggio mediante saldatura ad ultrasuoni dei due tendielastici sui due lembi
- inserimento dei nastri elastici nei tendielastici

26. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 23 alla 25 caratterizzato dal fatto che più stadi sono accorpati in un unico passaggio

27. Procedimento secondo la rivendicazione 26 in cui alcune operazioni di tranciatura e saldatura dei materiali avvengono contemporaneamente

28. Uso del dispositivo secondo la rivendicazione 1 nelle applicazioni in cui è richiesta una perfetta aderenza al volto per un elevato livello di protezione quali le applicazioni contro agenti biologici, polveri sottili, aerosol solidi e liquidi

PS2006 A 000012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

RS

29. Uso del dispositivo secondo la rivendicazione 1 nelle applicazioni di protezione contro gli agenti biologici

30. Uso del dispositivo secondo la rivendicazione 1 nelle applicazioni di protezione contro gli agenti biologici appartenenti ai gruppi 1, 2, 3 e 4 della direttiva CE 54/2000

31. Uso del dispositivo secondo la rivendicazione 10 nelle applicazioni di protezione contro gli agenti biologici

PS2006 A 000012

Per CL.com srl

IL MANDATARIO

Dr. Roberto Scrima

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006
L'UFFICIALE ROGANTE

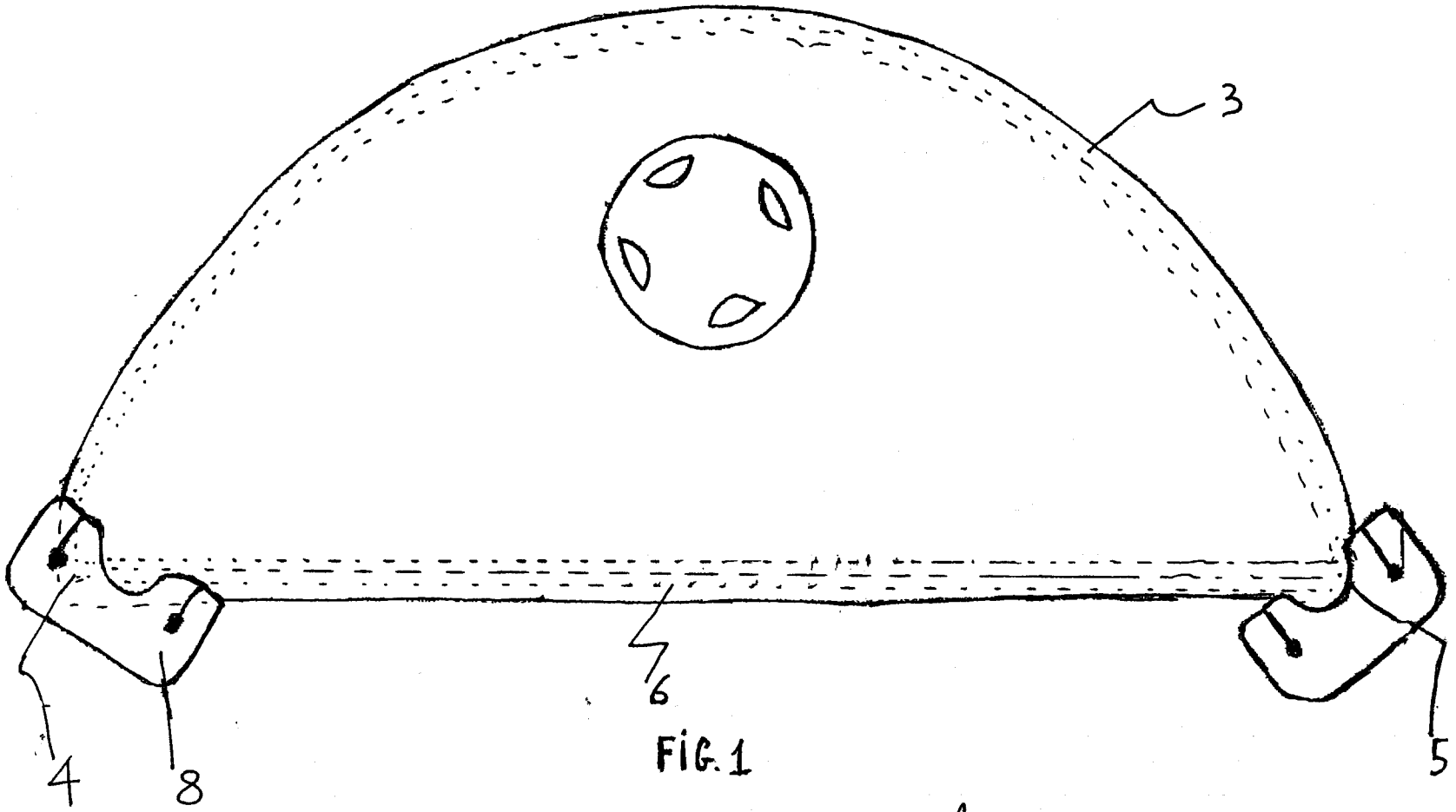

FIG. 1

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
18 MAG. 2006 L'UFFICIALE ROGANTE

PS2006 A 0 0 0 0 1 2

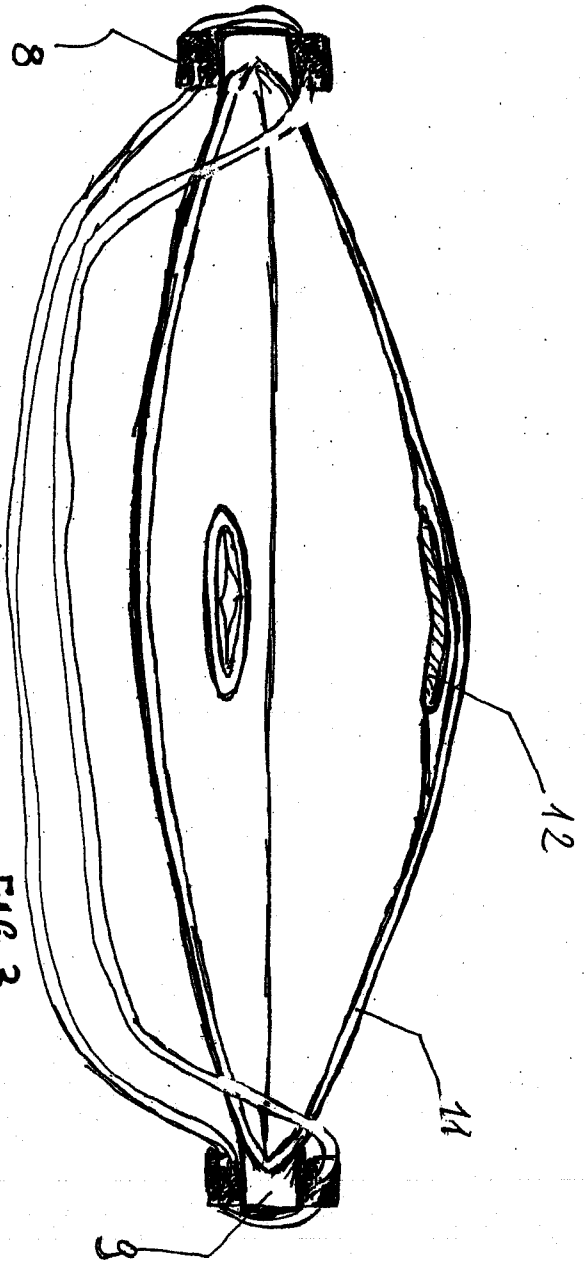

FIG. 3

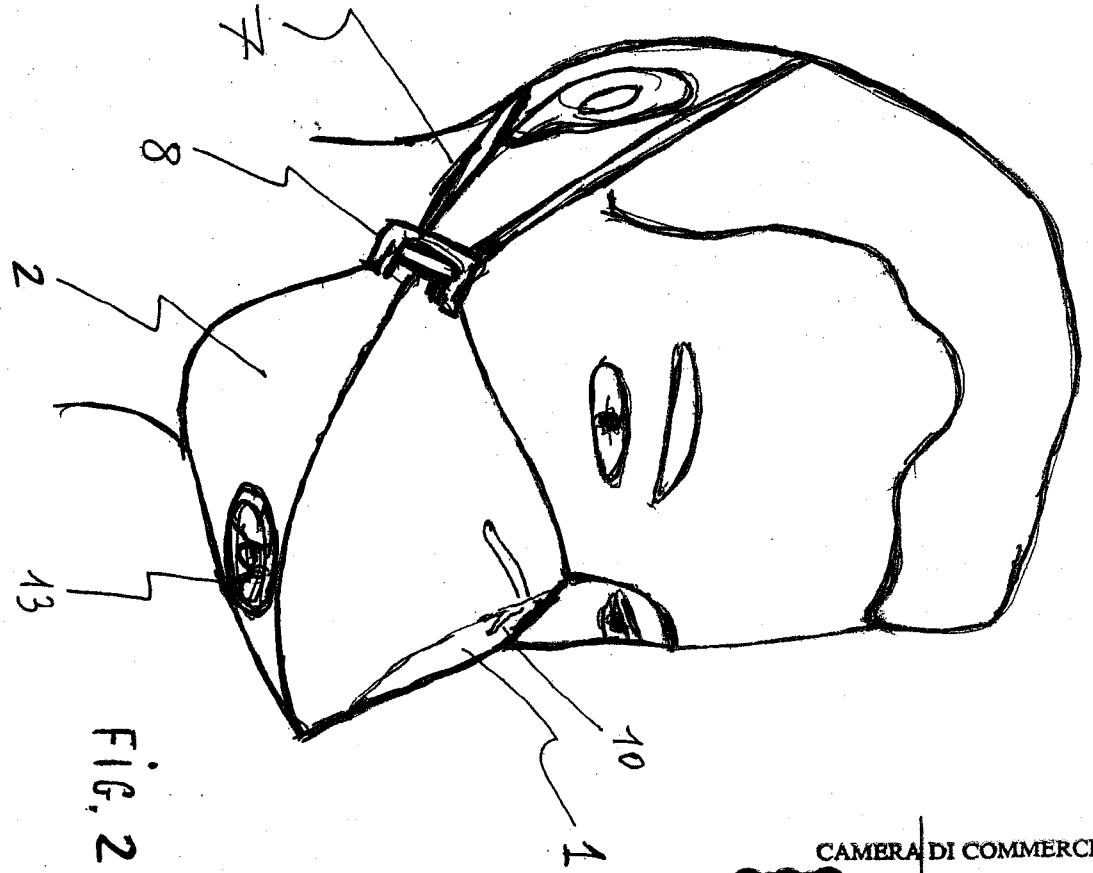

FIG. 2

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
L'UFFICIALE ROGANTE
18 MAG. 2006

PS2006 A 000012