

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000021422
Data Deposito	06/08/2021
Data Pubblicazione	06/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	41	D	13	11

Titolo

Maschera facciale.

Maschera facciale

Campo tecnico dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una maschera facciale, in particolare una maschera facciale filtrante ovvero un dispositivo di protezione individuale, configurata per essere indossata da un utilizzatore per coprire le vie aeree e respiratorie (bocca, naso), per essere utilizzata come barriera di protezione da agenti biologici, infettivi, particolati ed agenti chimici.

Stato della tecnica

Sono ad oggi note diverse tipologie di maschere facciali filtranti, utilizzate per proteggere le vie aeree dell'utilizzatore, generalmente realizzate in tessuto non tessuto (TNT), che si distinguono tra loro in particolare per decorazione estetica e/o colore.

Con particolare riferimento al virus Covid 19, dalla letteratura si evince che il diametro medio delle particelle di virus è compreso tra circa 0.08 e 0.12 micron. Pertanto, per filtrare tali diametri occorrono tessuti con maglie molto fitte. Non sempre i tessuti utilizzati per le mascherine di tipo noto rispecchiano tali requisiti.

Inoltre, da una attenta osservazione delle maschere facciali in uso si nota come, anche quelle con certificazioni e requisiti qualitativi più stringenti

sul materiale utilizzato, non sempre aderiscono in maniera idonea alla superficie del viso, ma formano aperture di passaggio tra i bordi della mascherina ed il viso dell'utilizzatore in cui le particelle di virus e batteri possono inserirsi per poi raggiungere le narici e/o la bocca dell'utilizzatore.

Un ulteriore svantaggio delle maschere facciali di tipo noto è il fatto che dopo un certo numero di ore, l'utilizzatore che le indossa non ha una buona respirazione. Tra il viso dell'utilizzatore e la faccia interna della mascherina indossata si crea infatti un ristagno di anidride carbonica ed un accumulo di umidità. La minore quantità di ossigeno a disposizione provoca nell'utilizzatore difficoltà respiratorie, che vanno ad aggiungersi a disturbi oculari come irritazioni alla congiuntiva poiché l'aria espirata ha un percorso superiore tra le ali del naso nonché disturbi di carattere dermatologico.

Sommario dell'invenzione

Pertanto, il problema tecnico posto e risolto dalla presente invenzione è quello di fornire una maschera facciale, che consenta di ovviare agli inconvenienti sopra menzionati con riferimento alla tecnica nota.

Tale problema viene risolto da una maschera facciale secondo la rivendicazione 1.

Caratteristiche preferite della presente invenzione sono presenti nelle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione fornisce alcuni rilevanti vantaggi.

Vantaggiosamente la configurazione complessiva della maschera facciale secondo l'invenzione consente il mantenimento di un vano di respirazione tra una superficie interna della mascherina indossata e le vie respiratorie dell'utilizzatore, consentendo ad esempio la formazione di un volume a maggiore ricircolo nelle fasi di espirazione ed inspirazione.

Inoltre, la maschera facciale secondo l'invenzione consente una maggiore adattabilità della forma della maschera alla specifica conformazione facciale dell'utilizzatore, consentendo una maggiore adesione dei bordi della maschera alla superficie facciale e riducendo quindi la possibilità di ingresso di particelle di virus dall'esterno verso l'interno del vano di respirazione definito dalla maschera stessa.

Un ulteriore vantaggio è dato dal fatto che la maschera facciale secondo la presente invenzione è realizzata in materiale sanificabile ed è pertanto riutilizzabile, consentendo quindi sia un contenimento dei costi che una riduzione dell'impatto ambientale derivante dal consumo delle maschere facciali.

Altri vantaggi, caratteristiche e le modalità di impiego della presente invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione, presentate a scopo esemplificativo e non limitativo.

Descrizione breve delle figure

Verrà fatto riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra una vista frontale di una prima forma di realizzazione della maschera facciale secondo la presente invenzione;

la figura 2 mostra una vista prospettica della maschera facciale di figura 1 in una condizione di utilizzo;

la figura 3 mostra una vista frontale di una seconda forma di realizzazione della maschera facciale secondo la presente invenzione;

la figura 4 mostra una vista prospettica della maschera facciale di figura 3 in una condizione di utilizzo.

Descrizione dettagliata di forme di realizzazione preferite

Nel seguito la descrizione sarà rivolta ad una maschera facciale, in particolare ad una maschera facciale o mascherina filtrante, configurata per essere indossata da un utilizzatore per coprire le vie aeree e respiratorie (bocca, naso), come barriera di protezione da agenti virali ed infettivi.

Con riferimento alle figure, una prima forma ed una seconda forma di realizzazione della mascherina facciale secondo la presente invenzione sono complessivamente identificate, rispettivamente, con 100 e 200.

La maschera facciale 100, 200 secondo l'invenzione comprende un corpo principale stratiforme 50, 50' dimensionato per coprire naso e bocca dell'utilizzatore, come mostrato ad esempio nelle

figure 2 e 4.

Come mostrato nelle figure 1 e 3, il corpo principale stratiforme 50, 50' presenta un bordo di estremità superiore 51, 51' configurato per essere posizionato al di sopra del naso dell'utilizzatore, un bordo di estremità inferiore 53, 53' configurato per essere posizionato al di sotto del mento dell'utilizzatore ed un primo bordo 52 ed un secondo bordo 54 di estremità laterale ciascun bordo essendo configurato per essere rivolto verso un rispettivo orecchio dell'utilizzatore, nella configurazione di utilizzo della mascherina.

Preferibilmente, il corpo principale stratiforme 50, 50' è realizzato in materiale polimerico, in particolare tessuto non tessuto (TNT), opzionalmente multistrato. I TNT generalmente utilizzati sono stati diversi soprattutto per grammatura e quindi capacità di filtraggio, permeabilità dell'aria e vapore acqueo, idrofilia ed idrofobia.

Nelle forme di realizzazione qui descritte, il corpo principale stratiforme 50, 50' è realizzato in polipropilene (PP) tessuto non tessuto.

Preferibilmente, sono utilizzati strati di TNT tipo Spunbond e Meltblow, o ad esempio materiali analoghi, con o senza strato di materiale tipo Hot Air che ha la proprietà di supportare gli strati Spunbond e Meltblow.

Con riferimento alla specifica composizione, viene di seguito riportato un esempio realizzativo riportato

a titolo illustrativo, ma non limitativo, di una forma preferita di realizzazione della mascherina 100, 200 secondo l'invenzione.

Tale esempio realizzativo prevede la sovrapposizione di strati di TNT, comprendente uno strato esterno, comprendente sia le porzioni laterali L1 e L2 che la parte centrale C, di Spunbond con grammatura pari a circa 50 g/m². In alternativa, può essere utilizzato un altro tipo di tessuto, ad esempio con una grammatura pari a 50 g/m² e comunque compresa all'interno di un intervallo compreso tra 40/60 g/m².

Uno strato intermedio, in corrispondenza delle porzioni laterali L1 e L2, è costituito da materiale tipo Hot Air da 50 g/m², oppure da materiali analoghi aventi un valore di grammatura compreso tra 40/60 g/m².

Lo strato intermedio in corrispondenza della porzione centrale C prevede la sovrapposizione di due strati di Meltblow da 25 g/m², oppure di materiali simili aventi un valore di grammatura compreso tra 20/30 g/m².

Uno strato interno della mascherina, comprendente sia le porzioni laterali L1 e L2 che la parte centrale C, è realizzato in Spunbond con grammatura pari a circa 25 g/m².

In alternativa, può essere utilizzato un altro tipo di tessuto, ad esempio con una grammatura pari a 25 g/m² e comunque compresa all'interno di un intervallo compreso tra 15/35 g/m².

Sono state effettuate prove di laboratorio su tale forma di realizzazione e la mascherina dell'esempio

sopra dettagliato si è posizionata positivamente sia per FFP1, FFP2 e FFP3.

La certificazione prevedeva il metodo interno EN149:2001+A1:2009-dispositivi di protezione delle vie respiratorie. Semi maschere filtranti antipolvere.

Come mostrato nelle figure, per mantenere il corpo principale stratiforme 50, 50' vincolato al volto dell'utilizzatore sono previsti mezzi di fissaggio 62, 64. In particolare, i mezzi di fissaggio comprendono un primo 62 ed un secondo 64 elemento nastriforme, preferibilmente elementi elastici, atti a consentire un vincolo di ciascun bordo di estremità laterale 52, 54 del corpo principale stratiforme 50, 50' ad un rispettivo orecchio dell'utilizzatore.

Vantaggiosamente, la mascherina 100, 200 qui descritta comprende mezzi di tenuta 71,73;82,84 posizionati in corrispondenza di almeno una porzione del suddetto corpo principale stratiforme 50, 50' per assicurare un contatto tra la porzione del corpo principale stratiforme stessa ed una superficie facciale dell'utilizzatore.

Preferibilmente, i mezzi di tenuta comprendono un elemento oblungho semirigido 71, ad esempio un elemento laminare metallico accoppiato al bordo di estremità superiore 51, 51' atto ad essere modellato per consentire una adesione del bordo di estremità superiore 51, 51' del corpo principale stratiforme 50, 50' al di sopra del naso dell'utilizzatore.

Vantaggiosamente, i mezzi di tenuta comprendono

inoltre un elemento elastico 73 accoppiato al bordo di estremità inferiore 53, 53', atto a consentire una adesione del bordo di estremità inferiore 53, 53' del corpo principale stratiforme 50, 50' al di sotto del mento dell'utilizzatore.

Nelle forme di realizzazione qui descritte, i mezzi di tenuta comprendono inoltre una sovrapposizione localizzata del corpo principale stratiforme 50, 50', ad esempio una arricciatura o pinces 82, 84, in corrispondenza di un rispettivo primo 52 e secondo bordo 54 di estremità laterale. Come mostrato nelle figure, la suddetta sovrapposizione localizzata è atta a consentire una adesione maggiore di ciascun bordo di estremità laterale 52, 54 ad una rispettiva guancia dell'utilizzatore.

Vantaggiosamente, la maschera facciale 100, 200 secondo l'invenzione è caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una prima nervatura 92; 920 di irrigidimento ed una seconda nervatura 94; 940 di irrigidimento sostanzialmente trasversali al bordo di estremità superiore 51, 51', posizionate per distinguere una porzione centrale C del corpo principale da una prima L1 ed una seconda L2 porzione laterale del corpo principale.

La configurazione complessiva della mascherina facciale 100, 200 secondo l'invenzione è tale che, in una condizione di utilizzo, quando i mezzi di fissaggio 62, 64 ed i mezzi di tenuta garantiscono l'indossabilità della mascherina 100; 200 sul viso dell'utilizzatore, le suddette almeno una prima 92; 920

ed una seconda 94; 940 nervatura di irrigidimento consentono il mantenimento di un vano di respirazione tra la porzione centrale C del corpo principale, ed il naso e la bocca dell'utilizzatore, consentendo ad esempio la formazione di un volume a maggiore ricircolo nelle fasi di espirazione ed inspirazione.

Nella prima forma di realizzazione qui descritta, la mascherina facciale 100, come mostrato in figura 1, comprende una prima nervatura 92 di irrigidimento ed una seconda nervatura 94 di irrigidimento presentanti un profilo curvilineo.

La presenza delle nervature a profilo curvilineo consente di mantenere le porzioni laterali L1 ed L2 del corpo principale 50, 50' della mascherina più morbide che meglio si adatta ad un viso con delle guance più pronunciate o ad esempio al viso di un bambino.

Tale morfologia che tiene conto delle diverse caratteristiche anatomiche comporta vantaggi di indossabilità e portabilità personalizzata.

Nella seconda forma di realizzazione, la mascherina facciale 200, comprende una prima nervatura di irrigidimento 920 ed una seconda nervatura di irrigidimento 940.

Come mostrato in figura 4, la prima nervatura di irrigidimento 920 e la seconda nervatura di irrigidimento 940 presentano un profilo sostanzialmente lineare e che si estendono da un bordo di estremità superiore 51 ad un bordo di estremità inferiore 53 del corpo principale stratiforme 50.

In particolare, la prima nervatura 920 di

irrigidimento e detta seconda nervatura 940 di irrigidimento sono tra loro inclinate in maniera tale da diminuire un distanziamento reciproco dal bordo di estremità superiore 51 verso il bordo di estremità inferiore 53.

La presenza delle nervature a profilo continuo e lineare consente di mantenere le porzioni laterali L1 ed L2 del corpo principale 50, 50' della mascherina più tese e schiacciate verso le guance dell'utilizzatore, adattandosi ad esempio meglio ad un viso oblungo o scarno.

Preferibilmente, per garantire il mantenimento di un vano di respirazione più ampio, è inoltre prevista una ulteriore nervatura 930 di irrigidimento posizionata nella porzione centrale C tra la prima nervatura 920 di irrigidimento e la seconda nervatura 940 di irrigidimento.

Come mostrato nelle figure 3 e 4, la seconda forma di realizzazione prevede una parte centrale C di forma sostanzialmente triangolare con un apice smussato verso il basso ed una base in alto.

La base della mascherina dalla forma sostanzialmente triangolare è localizzata in vicinanza della base del naso mentre l'apice si colloca al livello del mento e più precisamente al livello dei tubercoli mentali.

Medio-lateralmente questa porzione centrale della mascherina si estende dalle ali del naso bilateralmente sino alle pieghe naso-labiali o naso-geniene. Le pieghe naso-labiali o naso-geniene partendo dalle ali del naso

si esauriscono sul mento a 2-3 cm dal punto di mezzo dello stesso.

Le parti laterali della mascherina L1 ed L2 hanno forma ad ali di farfalla e vanno a ricoprire in parte la regione buccale, infraorbitale ed in parte zigomatica lateralmente.

Queste si congiungono inferiormente nella regione sottomandibolare mentre medialmente vengono saldate ai margini laterali della parte centrale.

Le stesse cuciture rispondono alle caratteristiche somatiche delle pieghe naso geniene e naso labiali.

I margini della suddetta mascherina sono caratterizzati su quello superiore 51, 51' a livello nasale di un nasello stringinaso 71 modificabile per aderire meglio sul naso e che si estende tra i 90/120 mm affinché si adagi lateralmente bilateralmente nella regione infraorbitaria per raggiungere in parte la regione zigomatica.

I margini laterali 52,54 sono caratterizzati da due pinces che avranno il compito di eliminare le aperture laterali affinché ci sia più aderenza al viso sia nella regione zigomatica che masseterina.

Infine, il margine inferiore 53, 53' è provvisto di un elastico che avrà il compito di far aderire inferiormente la mascherina al di sotto del margine mentale.

Un esempio realizzativo della mascherina secondo l'invenzione prevede un bordo di estremità superiore 51' di circa 180/200 mm, un bordo di estremità inferiore 53' di circa 140/180 mm compreso

l'inserimento dell'elastico, bordi di estremità laterale 52,54 di circa 60/75 mm.

La parte centrale, ad esempio misurata in corrispondenza della ulteriore nervatura 930 di irrigidimento che si distribuisce dal dorso del naso al mento, è di circa 90/110 mm.

Le misure suddette sono indicative e possono essere variate a seconda della specifica conformazione del viso dell'utilizzatore.

Esistono infatti differenze del viso dei possibili utilizzatori sia di origine antropometrica che etnica, ad esempio il viso degli asiatici è notevolmente diverso dagli indoeuropei. I primi hanno un viso largo con un naso poco rilevato tanto alla radice come verso la punta ed a livello alare mentre negli indoeuropei questo si mostra più accentuato con anche altre caratteristiche anatomiche del viso differenti.

Vantaggiosamente, da quanto sopra è ben evidente come venga proposta, secondo l'invenzione, una mascherina facciale che può essere comodamente indossata da un utilizzatore, e che presenta una configurazione complessiva tale da ottimizzare l'adesione dei bordi della mascherina alla specifica conformazione del viso dell'utilizzatore ed al tempo stesso tale da garantire il mantenimento di un vano di respirazione tra la mascherina ed il viso dell'utilizzatore.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo una sua forma

- 13 -

preferita di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti del ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Maschera (100; 200) facciale, configurata per essere indossata da un utilizzatore, comprendente:

- un corpo principale stratiforme (50) dimensionato per coprire naso e bocca dell'utilizzatore in una configurazione di utilizzo della maschera, detto corpo principale stratiforme presentando un bordo di estremità superiore (51) configurato per essere posizionato al di sopra del naso dell'utilizzatore, un bordo di estremità inferiore (53) configurato per essere posizionato al di sotto del mento dell'utilizzatore ed un primo bordo (52) ed un secondo bordo (54) di estremità laterale ciascun bordo essendo configurato per essere rivolto verso un rispettivo orecchio dell'utilizzatore, nella configurazione di utilizzo della maschera,

- mezzi di fissaggio (62, 64) configurati per mantenere detto corpo principale stratiforme (50) vincolato al volto dell'utilizzatore;

- mezzi di tenuta (71,73; 82,84) posizionati in corrispondenza di almeno una porzione di detto corpo principale stratiforme (50) per assicurare un contatto tra detta almeno una porzione di detto corpo principale stratiforme ed una superficie facciale dell'utilizzatore

detta maschera facciale (100; 200) essendo caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre almeno una prima nervatura (92; 920) di irrigidimento ed una seconda nervatura (94; 940) di irrigidimento

sostanzialmente trasversali a detto bordo di estremità superiore (51) posizionate per distinguere una porzione centrale (C) di detto corpo principale da una prima (L1) ed una seconda (L2) porzione laterale di detto corpo principale,

la configurazione complessiva essendo tale che, in una condizione di utilizzo, quando i mezzi di fissaggio (62, 64) ed i mezzi di tenuta garantiscono l'indossabilità della maschera (100; 200) sul viso dell'utilizzatore, dette almeno una prima (92; 920) ed una seconda (94; 940) nervatura di irrigidimento consentono il mantenimento di un vano di respirazione tra detta porzione centrale (C) di detto corpo principale ed il naso e la bocca dell'utilizzatore.

2. Maschera (100) facciale, secondo la rivendicazione precedente, in cui dette una prima nervatura (92) di irrigidimento e detta seconda nervatura (94) di irrigidimento presentano un profilo curvilineo.

3. Maschera (200) facciale, secondo la rivendicazione 1, in cui dette una prima nervatura (920) di irrigidimento e detta seconda nervatura (940) di irrigidimento presentano un profilo sostanzialmente lineare e si estendono da un bordo di estremità superiore (51) ad un bordo di estremità inferiore (53) di detto corpo principale stratiforme (50).

4. Maschera (200) facciale, secondo la rivendicazione precedente in cui dette prima nervatura (920) di

irrigidimento e detta seconda nervatura (940) di irrigidimento sono tra loro inclinate in maniera tale da diminuire un distanziamento reciproco da detto bordo di estremità superiore (51) verso detto bordo di estremità inferiore (53).

5. Maschera (200) facciale, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 o 4, comprendente una ulteriore nervatura (930) di irrigidimento posizionata in detta porzione centrale (C) tra dette prima nervatura (920) di irrigidimento e detta seconda nervatura (940) di irrigidimento.

6. Maschera facciale (100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di tenuta comprendono un elemento oblungo semirigido (71) atto ad essere modellato per consentire una adesione di detto bordo di estremità superiore (51) al di sopra del naso dell'utilizzatore.

7. Maschera facciale (100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di tenuta comprendono un elemento elastico (73) atto a consentire una adesione di detto bordo di estremità inferiore (53) al di sotto del mento dell'utilizzatore.

8. Maschera facciale (100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di tenuta comprendono una sovrapposizione localizzata di detto corpo principale stratiforme (50), tipo

arricciatura o pinces (82, 84), in corrispondenza di detto primo bordo (52) e detto secondo bordo (54) di estremità laterale, detta sovrapposizione localizzata essendo atta a consentire una adesione di ciascun bordo di estremità laterale (52, 54) ad una rispettiva guancia dell'utilizzatore.

9. Maschera facciale (100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di fissaggio comprendono un primo (62) ed un secondo (64) nastro elastico atti a consentire un vincolo di ciascun bordo di estremità laterale (52, 54) ad un rispettivo orecchio dell'utilizzatore.

10. Maschera facciale (100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto corpo principale stratiforme (50) è realizzato in materiale polimerico, preferibilmente tessuto non tessuto, opzionalmente multistrato.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

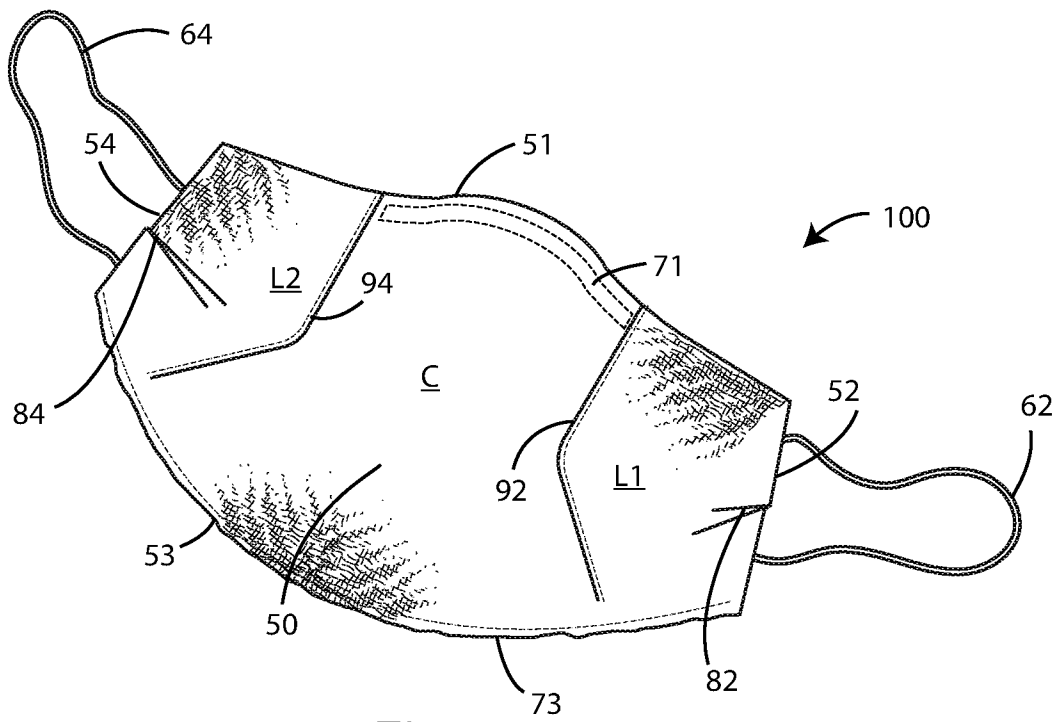


Fig. 1

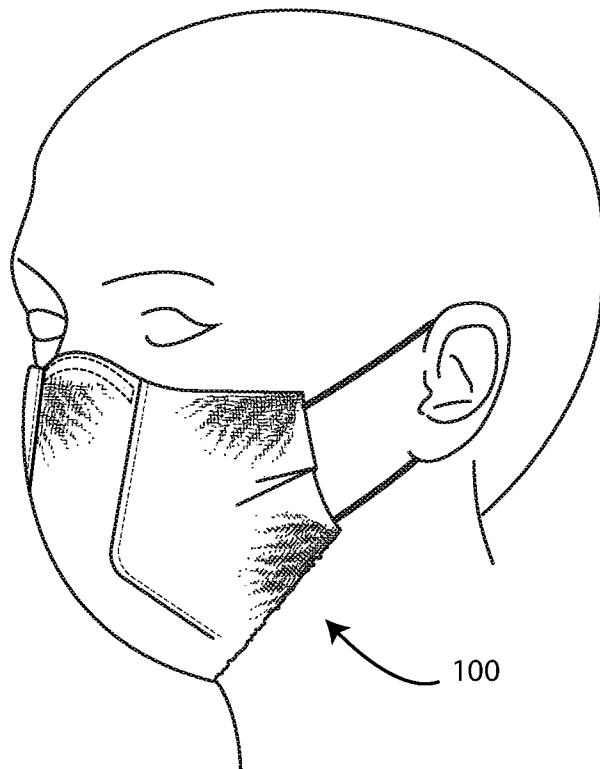


Fig. 2

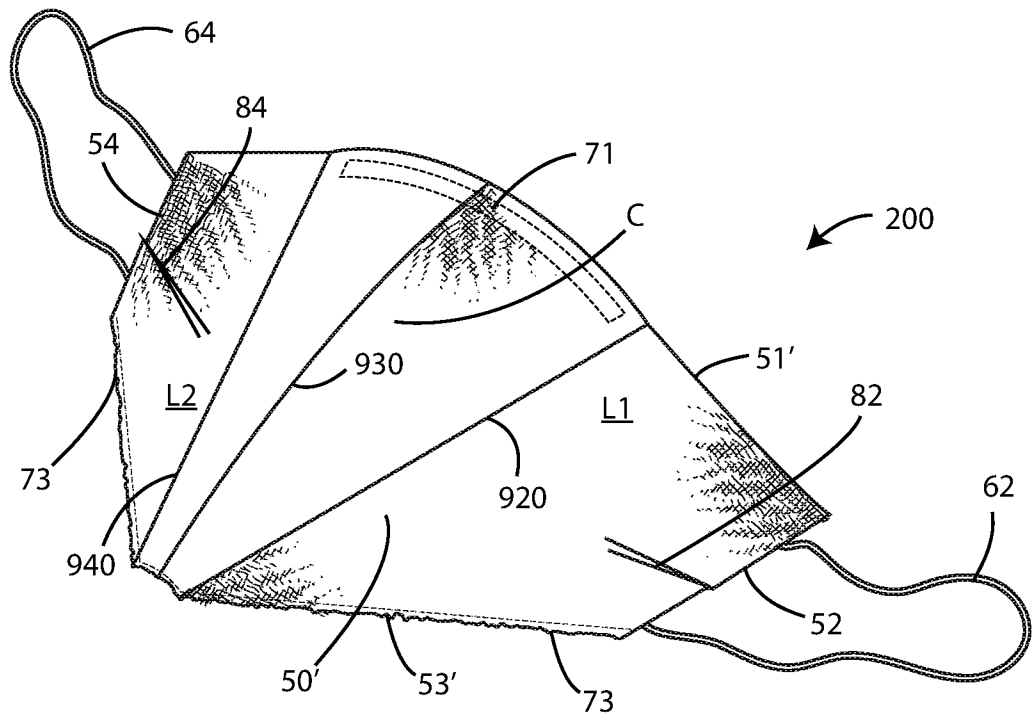


Fig. 3

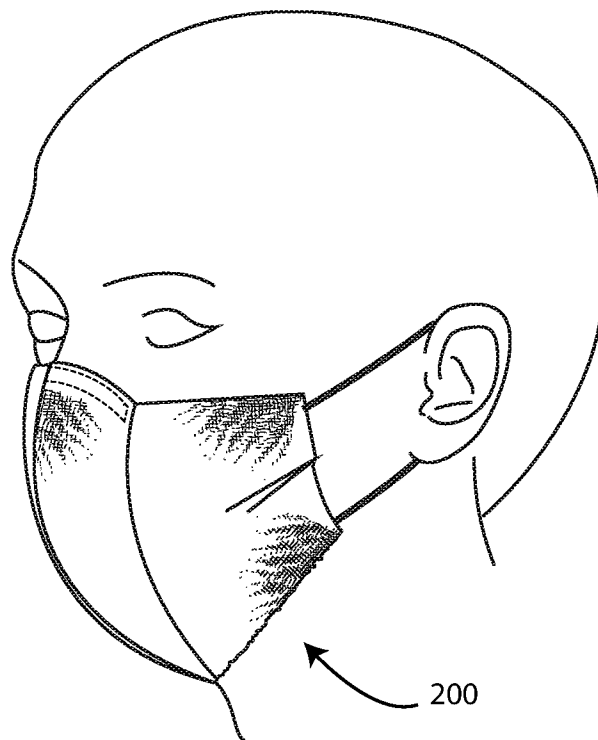


Fig. 4