

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 60112/2020
(22) Anmeldetag: 23.04.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(51) Int. Cl.: **A41D 13/11** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2008143462 A1
US 2017360125 A1
WO 2015076538 A1
US 4248220 A

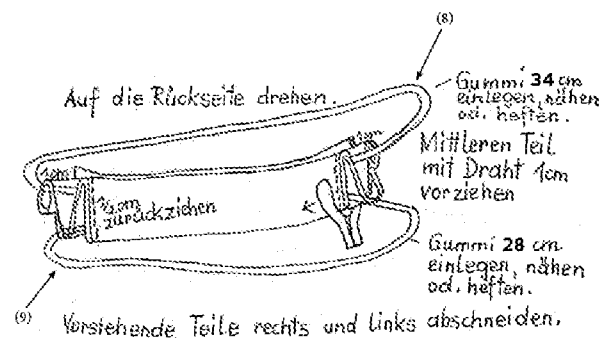
(71) Patentanmelder:
Kienast Markus Dipl.Ing. (FH)
3920 Groß Gerungs (AT)

(72) Erfinder:
Kienast Markus Dipl.Ing. (FH)
3920 Groß Gerungs (AT)
Kienast Hildegard
3920 Groß Gerungs (AT)
Gatterer Manfred Mag.
3920 Groß Gerungs (AT)

(74) Vertreter:
Schwarz & Partner Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Atemschutzmaske für eine schnelle Herstellung im Katastrophenfall, Duft- und Heilmaske**

(57) Verfahren zur Herstellung einer Atemschutzmaske, welche dazu ausgebildet ist Mund und Nase zu bedecken, aus einem flächigen, vorzugsweise textilen Filtermaterial (1), wobei ein Metallstück (2) im Bereich einer Seite des Filtermaterials (1) befestigt wird, und eine Nasenfalte (3) mit diesem ausgebildet wird. Durch Einschlagen des Filtermaterials (1) an einer der Nasenfalte (3) gegenüberliegenden Seite wird eine Kinnfalte (14) gebildet. Danach wird das Filtermaterial zu einer N-förmigen Anordnung zusammengefaltet, und ein erstes Gummiband (8) und ein zweites Gummiband (9) wird an dem Filtermaterial (1) befestigt.



Atemschutzmaske für eine schnelle Herstellung im Katastrophenfall, Duft- und Heilmaske

Kurzbeschreibung

Atemschutzmaske in Form einer Halbmaske, hergestellt mittels spezieller Falt- und Nähtechnik, durch die ohne jegliche Stützstruktur ein hoher Dichtschluss und Tragekomfort erreicht wird. Mit diesem Maskentypus können im Katastrophenfall in kürzester Zeit ohne Spezialmaschinen große Mengen an Masken lokal hergestellt und Versorgungsengpässe am Weltmarkt kompensiert werden. Durch den Einsatz zertifizierter Filtermaterialien und die dichtschlüssige Passform sind mittels dieser Anordnung die in EN 149:2001 und A1:2009 definierten Filterklassen FFP1/2/3 erreichbar. Die Anordnung ist durch proportionale Skalierung an beliebige Gesichtsgößen (zB. Kindergrößen) anpassbar. Ein zusätzlicher Kunststoffbügel, der innerhalb der Maske auf Mundhöhe angebracht werden kann, erhöht das Maskenvolumen, sorgt für Abstand zwischen Mund und Maske und verschafft zusätzlich Stabilität. Die Maske zeichnet sich durch ihre große Filterfläche aus, wodurch der Druckunterschied zwischen Maskeninnenseite und Maskenaußenseite beim Ein- und Ausatmen um bis zu Faktor 10 geringer ausfällt als bei handelsüblichen Masken mit gleicher Filterklasse, weshalb es kaum zu Kondensation am Filtermedium kommt und die Belastung für die Lunge minimiert wird. Beide Faktoren bewirken, dass ein Tragen der Maske über lange Zeiträume erträglich und die Maske hinsichtlich Filterleistung wirksam bleibt. Die Masken können mit geeigneten Verfahren wiederaufbereitet werden. Zudem können sie als Duft- und Heilmaske eingesetzt werden (zB. für Allergiker), indem am nicht aktiv filternden linken und rechten Faltrand der Maske an der Innenseite Duft- und Heilstoffe eingetropfelt werden, die sich dann über den Tag verteilt langsam in die Atemluft mischen, um ihre Wirkung zu entfalten.

Detailbeschreibung (noch zu vervollständigen)

Die Erfindung bezieht sich auf die Entwicklung einer speziellen Falttechnik zur Herstellung von Mund und Nase bedeckende Atemschutzmasken (Halbmasken) aus textilen Filtermaterialien, die durch konventionelle Nähtechnik und anderer Fixiertechniken (zB. Klammern) gefertigt werden können und nur mit einem Metallstück im Nasenteil ausgestattet, jedoch ohne jede tragende Struktur, einen ausreichenden Dichtschluss mit dem Gesicht ermöglichen, sodass bei Einsatz entsprechend leistungsfähiger Filtermaterialien höchsten Anforderungen betreffend Leckage und Filterleistung (zB. nach EN 149:2001+A1:2009 [FFP1/2/3] o.ä.) entsprochen werden kann. Durch die spezielle Falttechnik wird eine runde Auswölbung im Mundbereich geformt und damit ausreichend Abstand zwischen Mund und Filtermaterial geschaffen. Diese Auswölbung kann durch Einsetzen einer ebenfalls hier umfassten Kunststoffklammer zusätzlich form-stabilisiert werden.

Die Anordnung wird gefertigt aus einem Stück 25 cm x 35 cm großer (in der Universalgröße) zugfester Filtermatte (zur Erreichung von FFP2 nach EN 149 muss die Filtermatte mindestens F9 nach EN 779 entsprechen), einem ausreichend Formstabilen 14 cm langen Metallstück (im Prototypen haushaltsüblicher 1 x 1,5mm² solider Kupferdraht mit weißer Isolierung), einem 28 cm langen Gummi-Elastikband mit z.B. 5 mm Breite für das obere Kopfband und 24 cm Gummi-Elastikband für das Nackenband unten.

Das Metallstück wird entsprechend -- Fig. 1 -- nahe am Rand an der 25 cm Kante parallel, mit gleichmäßigem Abstand zu den Längsseiten angelegt, der Rand etwa 1 cm breit umgeschlagen und der Draht mit einem Reißverschlussfuß durch eine eng am Draht anliegende Naht fixiert.

Die Falte -- Fig. 2 -- wird nun zwei weitere Male eingeschlagen, damit die Naht vollständig in der Faltung verschwindet und der Draht sich wieder auf der Außenkante der Falte befindet. Diese Faltung bildet die zukünftige "Nasenfalte". Für die Dichtheit der Anordnung ist wichtig, dass jene Flächen, die zur Abdichtung am Gesicht aufliegen, nicht durch eine Naht durchstoßen sind, damit durch Nahtlöcher und Zwirn keine Fehlluft angesaugt und somit ein optimaler Dichtschluss hergestellt werden kann. Ebenso ist die Anordnung dahingehend optimiert, dass auch die nach Außen weisenden Filterflächen nicht durch eine Naht durchstoßen sind. Die Anbringung von Stickmuster auf diesen Flächen (z.B. für ein Logo) ist daher jedenfalls zu unterlassen.

Weiters werden in -- Fig. 2 -- 7 cm der unteren 25 cm Kante nach oben hin eingeschlagen. Diese Falte bildet schlussendlich die Dichtungsfläche um das Kinn ("Kinnfalte"). Die Anordnung ist so gewählt, dass auch hier die Außenseite des Filtermaterials am Gesicht anliegt, womit verhindert wird, dass sich die Luft zwischen Kinn und Innenseite der Maske ihren Weg durch das gröbere Innengewebe der Filtermatte bahnen kann, anstatt durch die dichtere Außenseite der Filtermatte dringen zu müssen. Diese Anordnung garantiert, dass auch etwaige durch den Mikrospace zwischen Kinn und Maske fließenden Luftströme mit der aktiven Filterseite interagieren müssen und dabei gefiltert werden. Wegen der Wichtigkeit dieser Falte für die Dichtheit und damit für die Filterleistung und die Minimierung der Leckage, wurde diese Falte mit 7 cm sehr großzügig gewählt. Das soll auch verhindern, dass der Benutzer die Falte absichtlich oder unabsichtlich ausfaltet und damit die Maske nicht mehr richtig angezogen werden kann und somit ein dichter Sitz nicht mehr hergestellt werden könnte.

Die Anordnung wird in -- Fig. 3 -- in der Hälfte zusammengelegt, indem die untere Hälfte nach oben geklappt wird.

Danach -- Fig. 4 -- wird die Anordnung N-förmig zu einer Ziehharmonika gefaltet und temporär mit einer Klammer (z.B. Wäscheklammer) fixiert. Die Nasenfalte muss dabei nach Innen weisen und von der zukünftigen Kinnfalte bedeckt sein.

Selbiges -- Fig. 5 -- wird auch auf der anderen Seite spiegelverkehrt vorgenommen und mittels einer Klammer, sodass eine durchgehende Ziehharmonika-Faltung entsteht.

Das Werkstück wird gewendet.

Die nächsten beiden Schritte werden nacheinander auf der linken und rechten Seiten der Anordnung ausgeführt. -- Fig. 6 -- die Nasenfalte wird aus der Ziehharmonika 1 cm in Längsrichtung heraus gezogen, wodurch Vorder- und Rückseite der Anordnung gegenüber der Nasenfalte in Richtung Zentrum zurück wandern. Die Kinnfalte (hinten) wird dadurch etwas entspannt und schließt nun etwa in einem 15° Winkel ab. Diese Änderung des Zugwinkels reduziert die Zugkraft, den das Kinn auf die Kinnfalte ausübt, wodurch die Maske langlebiger wird.

Nun wird in -- Fig. 7 -- zunächst auf derselben Seite, auf der begonnen wurde (Links oder Rechts), die vorderste Falte (sie bildet die zentrale Mundfalte aus) noch einmal entlang

derselben Achse $\frac{1}{2}$ cm bis 1 cm in die Gegenrichtung, also Richtung Zentrum gezogen, sodass die Abschlusskanten ein flachgedrücktes N ausbilden. Die Anordnung wird mittels Klammer fixiert, damit sie sich bis zum Nähen nicht mehr verschieben kann. Diese Anordnung verkürzt Ober- und Unterseite der Maske gegenüber der zentralen "Mundfalte", wodurch sich ein Gewölbe ausbildet. Dadurch wird ausreichend Atemraum im Mundbereich geschaffen. Die Maske liegt damit nicht am Mund an, wodurch beim Atmen die Luft durch die gesamte Filterfläche dringt. Dadurch vermindert sich der Druckunterschied zwischen Außen und Innen bei Ein- und Ausatmen, was "im selben Atemzug" die Wahrscheinlichkeit der Entstehung von Kondensation am Filtermedium reduziert. Ein geringer Druckunterschied (im Prüfaufbau wurden 0,3 mbar Druckdifferenz gemessen, EN 149 erlaubt bis zu 3 mbar) bedeutet außerdem eine geringere Belastung für die Lunge, wodurch auch ein langes Tragen der Maske aushaltbar wird.

Schritte -- 6 -- und -- 7 -- werden nun auf der anderen Seite wiederholt.

Die folgenden beiden Schritte sind am Besten nacheinander auf einer Seite durchzuführen und sofort mit einer Naht zu fixieren und erst der danach auf der anderen Seite zu wiederholen. In -- Fig. 8 -- wird das 28 cm lange Gummiband zwischen der mittleren Falte und der Nasenfalte zum Vernähen eingelegt. In -- Fig. 9 -- wird das 24 cm lange Gummiband zwischen der mittleren Falte und der Mundfalte zum Vernähen eingelegt. Danach wird die Anordnung mittels einer Naht fixiert. Die Naht verläuft dabei entlang des Randes der am weitesten nach innen gerückten Falte. Das ist die Mundfalte. Es ist darauf zu achten, dass die Gummibänder ausreichend tief in die Faltung eingelegt wurden, sodass sie auch von der Naht erfasst werden. Ist die Naht auf der ersten Seite gesetzt, kann der Vorgang auf der anderen Seite wiederholt werden.

Sind beide Nähte gesetzt, können die überstehenden Teile der Faltung abgeschnitten werden um ein gerades Schnittbild herzustellen.

Die Anordnung kann beliebig in der Größe angepasst werden, indem der Schnitt proportional skaliert wird. Dadurch ist auch eine Produktion von Kindermasken leicht möglich.

Die Masken zeichnen sich durch einen sehr niedrigen Atemwiderstand aus. Diese Eigenschaft ist maßgeblich auf die außergewöhnlich große aktive Filterfläche zurückzuführen. Vergleichbare Masken benötigen eine zusätzliche Stützstruktur, die vom Luftstrom ebenfalls durchdrungen werden muss, was zu einer zusätzlichen Erhöhung des Atemwiderstands und damit zu erheblicher Kondensation am Filtermedium und an der Stützstruktur führt. Derzeit handelsübliche FFP2 und FFP3 Masken müssen daher schon nach 2-4 Stunden gewechselt werden, da durch die Durchfeuchtung die Wirksamkeit der Maske erheblich reduziert wird und sich der Atemwiderstand dadurch noch zusätzlich erhöht.

Folgende Einzelwerte wurden bei der geprüften Maske aus F9 Filtermatte erreicht:

Atemwiderstand beim Einatmung: 0,27mbar / 0,34mbar

(Bedingung für CPA nach Erlass 2020-0.198.830: bei 95l/min bei allen Mustern $\leq 3,0$ mbar)

Atemwiderstand bei Ausatmung: 0,48mbar / 0,54mbar

(Bedingung für CPA nach Erlass 2020-0.198.830: bei 160l/min bei allen Mustern $\leq 3,0$ mbar)

Laut Prüflabor liegt der Atemwiderstand bei klassischen Maskentypen um den Faktor 10 höher, also am oberen Ende des erlaubten Höchstwiderstands.

Die Anordnung kann sowohl durch Nähen, als auch durch andere Fixiertechniken (z.B. Klammern oder Ultraschallschweißung) hergestellt werden. Durch die Fixierung der Faltung Links und Rechts kommt es dort zu einer Kompression des Filtermediums. Diese Kompression an der Naht, aber auch am umliegenden Material sorgt für einen natürlichen Dichtschluss. Es würde eines hohen Druckunterschieds bedürfen, damit durch diese komprimierten Enden Luft in die Maske dringen oder austreten kann. Wegen der großen aktiven Filterfläche und der hohen Durchlässigkeit des Filtermediums entstehen diese hohen Druckunterschiede jedoch nicht. Zudem würde "Fehlluft", die entlang der komprimierten Filterflächen in die Maske fließt trotzdem entlang der Flussrichtung immer wieder ins Filtermedium eindringen und wieder austreten und dabei gefiltert werden.

Ein zusätzlicher Kunststoffbügel, der innerhalb der Maske auf Mundhöhe angebracht werden kann, erhöht das Maskenvolumen, sorgt für Abstand zwischen Mund und Maske und verschafft zusätzlich Stabilität.

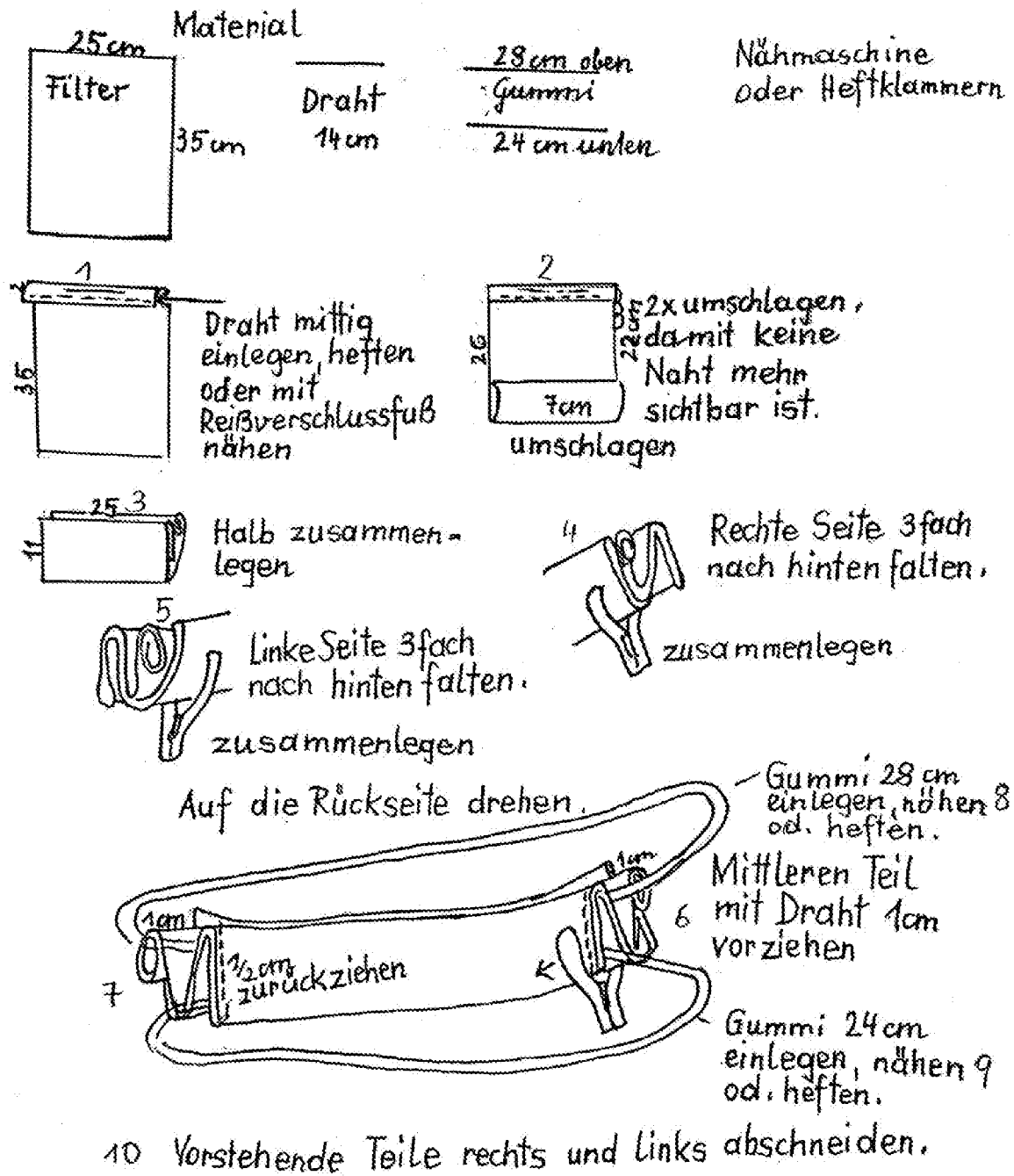
Die Verfügbarkeit von FFP2 und FFP3 Masken ist aktuell durch die Corona-Krise extrem prekär. Diese Anordnung erlaubt es, mit überall verfügbaren Techniken in kurzer Zeit große Mengen Atemschutzmasken mit mindestens FFP2 Filtercharakteristik lokal herstellen zu können und erlaubt damit eine Bewältigung dieser Versorgungskrise.

Der geringe Atemwiderstand der Anordnung und die daraus resultierende Vermeidung von Kondensation am Filtermedium ermöglichen, dass die Maske länger als üblich und bisher empfohlen getragen werden kann. Dadurch verringert sich auch die Anzahl der pro Tag benötigten Masken.

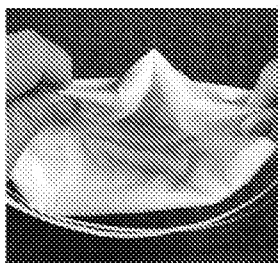
Der von Luft durchdrungene Teil der Anordnung besteht darüber hinaus nur aus dem Filtermedium selbst (ohne Tragestruktur) was auch eine Dekontamination durch Vakuum-Dampf-Verfahren u.ä. erleichtert, weil das Material schneller und sicherer vom Dampf durchdrungen werden kann und das Dekontaminationsverfahren nur auf einen einzigen Materialtypus hin optimiert werden muss. Das ermöglicht potentiell eine größere Anzahl von solchen Wiederaufbereitungszyklen und vermindert damit den Gesamt-Tagesbedarf an Masken weiter, was sich wiederum positiv auf den Versorgungsnotstand auswirkt.

Abseits der Corona-Krise und dem Einsatz im medizinischen Bereich eignet sich die Maske durch seinen hohen Tragekomfort ideal für Allergiker in den Akutzeiten. Zudem kann die Maske auch als Duft- und Heilmassage eingesetzt werden, indem die Ränder der Maske z.B. mit ätherischen Ölen beträufelt werden, die dann über den Tag verteilt an die Atemluft abgegeben werden.

Skizze der Konstruktionsschritte



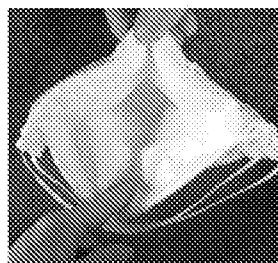
Gebrauchsanleitung



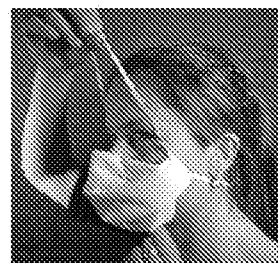
1 Maske öffnen und Nasenbügel händisch an Nasen- und Gesichtsform anpassen.



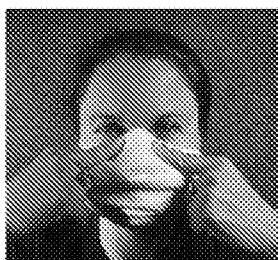
2 Unteres Elastikband über den Kopf ziehen und im Nacken platzieren.



3 Mit dem Kinn einsteigen - Kinn muss vollständig in der Maske sitzen. Dichtfalte nach innen geklappt belassen.



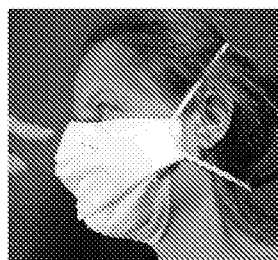
4 Nasenteil über die Nase ziehen, dann oberes Kopfband über den Kopf ziehen und oberhalb der Ohren platzieren.



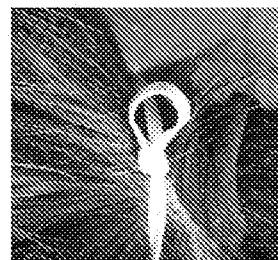
5 Nasenstück nochmals händisch an Nasen- und Gesichtsform anpassen.



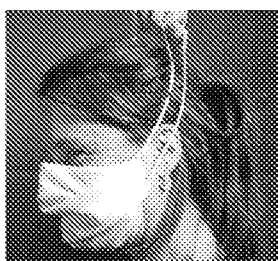
6 Maske oben und unten zurecht ziehen und Maske mittels Zug an den Seiten spannen.



7 Dichten Sitz an Kinn und Nase prüfen. Spüren Sie einen Luftzug in den Augen, Nasenbügel nochmals anpassen.



Tipp
Wenn nötig, die elastischen Bänder mit einem Knopf verkürzen.



Zum Abnehmen Bändern ergreifen und Maske nach vorne über den Kopf abziehen. Vorderseite nicht berühren!

Herstellerinformation

Rechteinhaber:

Markus Kienast, Manfred Gatterer, Hildegard Kienast
Kreuzberg 298
3920 Groß Gerungs

Typenbezeichnung:

TK-CPA-001

Unter Lizenz hergestellt von:

Trickkiste KG
Löhrgasse 19/29
1150 Wien
Austria / Europe

Charge: YYYY-MM-DD

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

A41D 13/11 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

A41D 13/1107 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

A41D

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIAP, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17.08.2020 eingereichten Ansprüchen 1 - 4 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2008143462 A1 (YUHAN KIMBERLY LTD) 27. November 2008 (27.11.2008) Fig. 1 - 13, Figurenbeschreibung	1 - 4
X	US 2017360125 A1 (TUAN) 21. Dezember 2017 (21.12.2017) Fig. 1 - 14, Figurenbeschreibung	1 - 4
X	WO 2015076538 A1 (LEE) 28. Mai 2015 (28.05.2015) Fig. 1 - 6, Figurenbeschreibung	1 - 4
X	US 4248220 A (WHITE) 03. Februar 1981 (03.02.1981) Fig. 1 - 3, Figurenbeschreibung	1 - 4

Datum der Beendigung der Recherche:

08.01.2021

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

KRANEWITTER Barbara

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Herstellung von Mund und Nase bedeckenden Atemschutzmasken (Halbmasken) aus flächigen (zB. textilen) Filtermaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) ein Metallstück in einer Nasenfalte fixiert (zB. eingenäht) wird,
 - b) die Nasenfalte mehrmals eingeschlagen wird, um eine Polsterung des Metallstücks zu erreichen und außerdem damit Nahtlöcher oder Löcher durch andere Fixiermethoden im inneren der Falte verschwinden und sich somit vom oberen Ansatz der Maske an der Nase bis zum Kinn abhängig vom Maskentyp über die Innenseite oder die Außenseite eine durchgängige, nicht durchstochene Filterfläche ergibt,
 - c) die Kinnfalte abhängig vom Maskentyp nach innen oder außen eingeschlagen wird, damit sich ein definierter, formschöner Abschluss der Maske ergibt und die Maske von der oberen bis zur unteren Auflagefläche eine durchgängige, nicht durchstochene Filterfläche aufweist,
 - d) die Maske mit einer Tragevorrichtung (zB. Gummibänder) versehen wird,
 - e) durch ein 3-faches ziehharmonikaartiges Einschlagen und ein N-förmiges Einrücken der Ränder eine runde Auswölbung entsteht, die ausreichend Abstand zwischen Mund und Filtermaterial gewährleistet,
 - f) diese Auswölbung durch einen zusätzlichen Plastikeinsatz form-stabilisiert werden kann,
 - g) der Schnitt zur Anpassung an individuelle Kopfgrößen und Gesichtsformen (zB. für Kindermasken) entsprechend vergrößert und verkleinert werden kann,
 - h) für die Fixierung der "Nähte" unterschiedliche Fixiertechniken (zB. Nähen, Klammern, Klemmen, Ultraschallschweißen, etc.) zum Einsatz kommen können.
2. (Grundform) Verfahren zur Herstellung einer Atemschutzmaske nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) die Nasenfalte weitere 2 Mal nach innen eingeschlagen wird und
 - b) die Kinnfalte ebenfalls 1 Mal nach innen eingeschlagen wird, damit über die Außenseite von Nase bis Kinn eine durchgehende, nicht-durchstochene Filterfläche entsteht, wobei
 - c) die Ausgangsgröße des Filterbogens in der Standardgröße 25 x 35 cm beträgt,
 - d) die Nasenfalte in etwa 1,25 cm und
 - e) die Kinnfalte in der Standardgröße 7 cm eingeschlagen wird, wobei
 - f) zur Anpassung an andere Gesichtsformen der Schnitt entsprechend vergrößert und verkleinert werden kann, bzw.
 - g) zur Einsparung von Material Nasen und Kinnfalte auch kleiner ausgeführt werden können.
3. (COLOR Variante) Verfahren zur Herstellung einer Atemschutzmaske nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, dass
 - a) die Nasenfalte weitere 2 Mal nach außen eingeschlagen bzw. bis unter den Ansatz des dekorativen Stoffs eingerollt wird,
 - b) zusätzlich auf der Außenseite der Maske ein dekorativer Stoff angebracht wird, wobei
 - c) in der Standardgröße die Ausgangsgröße des Filterbogens 25 x 30 cm beträgt,
 - d) die Ausgangsgröße des dekorativen Stoffs 25 x 25 cm beträgt,

- e) diese am unteren Rand ausgerichtet, 0,5 cm von der Oberkante des dekorativen Stoffs und 0,5 cm von der Unterkante durchgehend mit dem Filtermaterial vernäht werden,
 - f) sich die Kinnfalte durch die Anbringung und Verstärkung des dekorativen Stoffs formt,
 - g) der dekorative Stoff verziert, bestickt und bedruckt werden kann.
4. (Inside-Out Variante) Verfahren zur Herstellung einer Atemschutzmaske nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass
- a) die Nasenfalte mehrmals nach außen eingeschlagen wird,
 - b) in der Standardgröße die Ausgangsgröße des Filterbogens 25 x 33 cm beträgt,
 - c) die Kinnfalte ebenfalls mehrmals nach außen eingeschlagen wird.