



(10) **DE 10 2020 110 587 A1** 2021.10.21

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 110 587.8**

(22) Anmeldetag: **17.04.2020**

(43) Offenlegungstag: **21.10.2021**

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

(71) Anmelder:  
**Druckhaus Waiblingen Remstal-Bote Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung, 71332 Waiblingen, DE**

(74) Vertreter:  
**Pfiz/Gauss Patentanwälte PartmbB, 70178  
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:  
**Erfinder wird später genannt werden**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

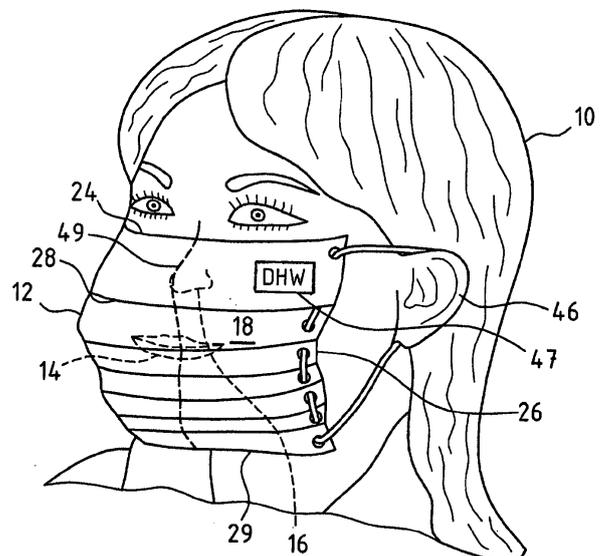
DE	10 2016 124 196	A1
DE	10 2016 223 182	A1
DE	11 2014 001 988	T5
US	6 474 336	B1
US	2008 / 0 092 909	A1
WO	2008/ 140 871	A1
WO	2016/ 069 342	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Maske für das Abdecken eines Teilbereichs eines Gesichts**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Maske (12), die einen Maskenkörper (18) für das Abdecken eines Teilbereichs des Gesichts eines Maskenträgers (10) aufweist und die eine Halteeinrichtung (44) für das Halten des Maskenkörpers (18) an dem Kopf des Maskenträgers (10) hat. Der Maskenkörper (18) besteht aus einem Papier. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Maske.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maske mit einem Maskenkörper für das Abdecken eines Teilbereichs des Gesichts eines Maskenträgers und mit einer Halteeinrichtung für das Halten des Maskenkörpers an dem Kopf des Maskenträgers. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Maske.

**[0002]** Derartige Masken können Flüssigkeitsspritzer und Tröpfchen in der Ausatemluft des Maskenträgers abfangen. Sie reduzieren damit das Risiko, dass auf Personen in der Umgebung des Maskenträgers Keime, Viren, Pilze und Bakterien durch Husten, Niesen oder Sprechen übertragen werden.

**[0003]** Vor dem Hintergrund immer wieder auftretender, sich rasch ausbreitender Epidemien wie z. B. der Ebola-Epidemie, der Hühnergrippe-Epidemie aber auch der sogenannten Corona-Epidemie aufgrund des SARS-CoV2-Virus besteht das Bedürfnis, in kurzer Zeit eine große Anzahl von Masken für das Abdecken von Mund und Nase in dem Gesicht eines Maskenträgers bereitzustellen, die dann für sämtliche Einwohner eines bestimmten Gebiets verfügbar sind, in denen die Epidemie auftritt.

**[0004]** Aus der EP 1 159 453 B1 ist eine Maske bekannt, die einen aus einem gefalteten mehrlagigen Filtermaterial bestehenden Maskenkörper hat, an den ein erstes Gummiband und ein zweites Gummiband angeschlossen ist, um die Maske damit an den Ohren eines Maskenträgers zu halten.

**[0005]** Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Maske zum Abdecken eines Teilbereichs des Gesichts eines Maskenträgers bereitzustellen, für die der Fertigungsaufwand und die Herstellungskosten verringert sind und ein Herstellungsverfahren für eine solche Maske anzugeben

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebene Maske und das in Anspruch 21 angegebene Herstellungsverfahren gelöst.

**[0007]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0008]** Die Erfinder haben erkannt, dass mit den in der Druckindustrie für das Produzieren von hochwertigen Broschüren und Verpackungen eingesetzten Materialien und Maschinen wie z. B. Druck- und Falzmaschinen kurzfristig und in hohen Stückzahlen Masken herstellbar sind, wenn als Material für einen Maskenkörper, der einen Teilbereich des Gesichts des Maskenträgers abdeckt, nicht ein Textil oder ein Vliesstoff, sondern ein Papier verwendet wird.

**[0009]** Unter einem Papier wird dabei vorliegend ein aus Pflanzenfasern durch Verfilzen und Verleimen hergestelltes, zu einer dünnen, glatten Schicht gepresstes Material verstanden, das grundsätzlich zum Beschreiben und Bedrucken oder zum Verpacken von Gegenständen dient. Dieses Material kann auch Stoff- und Papierreste enthalten.

**[0010]** Der Erfindung liegt insbesondere Gedanke zugrunde, dass die Hauptfunktion einer Maske, die eine Ansteckungsgefahr aufgrund des Übertragens von Keimen, Viren, Pilze und Bakterien durch Husten, Niesen oder Sprechen verringert, in der Ausbildung eines speziellen Atmungsraums liegt, der das Auftreten von schädlichen Substanzen in der Luft in diesem Raum unterbindet oder reduziert.

**[0011]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht deshalb vor, dass das Papier einer erfindungsgemäßen Maske mit einem einen antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack beschichtet ist. Damit lässt sich erreichen, dass die von dem Maskenträger durch das Papier des Maskenkörpers eingeatmete Luft oder die Luft, die beim Einatmen zwischen dem Gesicht des Maskenträgers und Maskenkörper in den mittels der Maske geschaffenen Atmungsraum gelangt oder die beim Ausatmen aus dem Atmungsraum durch das Papier des Maskenkörpers oder zwischen Gesicht und Maske freigesetzt wird, aufgrund des antimikrobiellen Wirkstoffs in dem Lack auf dem Papier von Keimen, Viren, Pilzen und Bakterien befreit wird.

**[0012]** Der Lack kann insbesondere ein antimikrobieller Dispersionslack des Typs Lock 3 der Firma Varcotec GmbH, Curiestraße 2, in 70563 Stuttgart sein, z. B. der Lock 3 Glanzlack VGL 15-40, der Lock 3 Seidenmattlack VSML 211-40 oder der Lock 3 Mattlack VML 313-40.

**[0013]** Dieser Lack enthält einen nicht toxischen Wirkstoff, der Viren, Bakterien und Keime sowie Pilze abtötet. Dieser Wirkstoff wird durch vorhandenes Umgebungs- oder Kunstlicht aktiviert. Die mit dem Wirkstoff angereicherte Lichtenergie aktiviert den Umgebungssauerstoff dynamisch. Der dadurch entstandene dynamische Sauerstoff umspült die Zelhüllen der Mikroben permanent und zerstört diese. Dadurch werden die Erreger schnell und permanent bis zu 99,5 % abgetötet. Der dynamische Sauerstoff geht dann wieder in normalen Sauerstoff über. Für den photodynamischen Effekt benötigt der antimikrobielle Lack lediglich Licht und Sauerstoff, die jedoch in Umgebungen mit Infektionsgefahr wie z. B. in öffentlichen Verkehrsmitteln, in Super- oder Baumärkten, vorhanden sind. Der genannte photodynamische Effekt ruht bei völliger Dunkelheit, jedoch wird dieser sowohl bei künstlichem als auch natürlichem Licht sofort wieder aktiviert. Der mittels des den antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lacks bewirkte

Sterilisationsprozess ist umso schneller, je mehr Erreger abgetötet werden. Der für den Prozess notwendige Sauerstoff ist in der Umgebungsluft ausreichend vorhanden.

**[0014]** Von Vorteil ist es, wenn der Dispersionslack ein Seidenmattlack ist. Seidenmattlack gewährleistet eine gute Hautverträglichkeit der Maske und unterbindet unerwünschtes Ankleben der Maske an dem Gesicht des Maskenträgers. Der Lack mit dem antimikrobiellen Wirkstoff befindet sich möglichst auf einer dem Gesicht zugewandten Seite des Maskenkörpers. Bevorzugt ist dieser Lack auf der dem Gesicht zugewandten Seite und der dem Gesicht abgewandten Seite des Maskenkörpers angeordnet.

**[0015]** Damit sichergestellt ist, dass der Lack auf der dem Gesicht zugewandten Seite des Maskenkörpers ausreichend Licht erhält, ist es günstig, wenn das Papier des Maskenkörpers eine Opazität mit einem nach „ISO 2471:2008, Paper and board - Determination of opacity [paper backing] - Diffuse reflectance method“ oder nach „DIN 53146:2016-05, Prüfung von Papier und Pappe - Bestimmung der Opazität“ bestimmten Opazitätsgrad  $O$  hat, der folgender Beziehung genügt:  $78 \% \leq O \leq 98 \%$ , vorzugsweise  $83 \% \leq O \leq 97 \%$ , besonders bevorzugt  $O \approx 95\%$ .

**[0016]** Das Papier des Maskenkörpers kann ein Bilderdruckpapier, insbesondere ein 2-fach gestrichenes Bilderdruckpapier, sein. Unter einem gestrichenen Papier ist vorliegend ein Papier zu verstehen, bei dem die Oberfläche mit einem Bindemittelauftrag, dem sogenannten „Strich“, veredelt ist. Als Material für den Bindemittelauftrag wird sogenannte Streichfarbe verwendet, deren Hauptbestandteil Kreide, Kaolin, Kasein oder Kunststoffdispersion sein kann. Das Papier bekommt dadurch eine geschlossener, glattere und stabilere Oberfläche, wodurch eine hohe Detailwiedergabe und bessere Qualität beim Druck erreicht wird.

**[0017]** Versuche haben gezeigt, dass eine Maske mit einem Maskenkörper aus Bilderdruckpapier mehrere Stunden getragen werden kann, so dass die Maske z. B. das Einkaufen in einem Supermarkt ermöglicht, in dem Maskenpflicht herrscht. Indem das Papier Zellstoff enthält, lässt sich eine gute Umweltverträglichkeit der Maske gewährleisten.

**[0018]** Eine Idee der Erfindung ist es, dass der Maskenkörper einen Zickzackfalz aufweist, der Falze mit zueinander parallelen Falzkanten haben kann. Damit lässt sich eine gute Anpassung der Maske an unterschiedliche Gesichtsformen erreichen. Die Anzahl der Falzkanten des Zickzackfalzes ist möglichst gerade. Der Zickzackfalz kann einen ersten Falz aufweisen, der eine Falzbreite  $b_1$  hat, die größer ist eine Falzbreite  $b_2$  der übrigen Falze des Zickzackfalzes. Von Vorteil ist es, wenn der erste Falz eine dem

Gesicht des Maskenträgers abgewandte Fläche für das Anbringen eines Aufdrucks hat, die bei Tragen der Maske über einem Nasenrücken einer Nase des Maskenträgers liegt. Dabei ist es von Vorteil, wenn der Zickzackfalz einen letzten Falz hat, der eine Falzkante aufweist, an welcher der letzte Falz in einer dem ersten Falz entgegengesetzten Richtung gefalzt ist.

**[0019]** In den Falzen des Zickzackfalzes können Löcher ausgebildet sein, durch die eine elastisch verformbare Kordel für das Halten des Maskenkörpers am Kopf des Maskenträgers geführt ist.

**[0020]** Indem das Papier eine quer zu den Falzkanten des Zickzackfalzes verlaufende Rillung hat, wird ein Festkörpergelenk in dem Maskenkörper geschaffen. Auf diese Weise wird ein eng anliegender Sitz der Maske an dem Gesicht eines Maskenträgers im Bereich des Kinns ermöglicht. Zu den Falzkanten des Zickzackfalzes verläuft diese Rillung möglichst senkrecht. Bevorzugt ist die Rillung in eine dem Gesicht des Maskenträgers abgewandte Seite des Maskenkörpers eingebracht. Auf diese Weise wird ein eng anliegender Sitz der Maske an dem Gesicht eines Maskenträgers seitlich von Mund und Nase ermöglicht.

**[0021]** Das Papier des Maskenkörpers kann einen rechteckigen Zuschnitt der Länge  $l = 230 \text{ mm} \pm 23 \text{ mm}$  und der Höhe  $h = 200 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  haben. Es hat sich herausgestellt, dass dieser Zuschnitt für das Papier des Maskenkörpers das Abdecken von Mund und Nase für weitgehend alle Kopf- und Gesichtsformen der Bevölkerung auf Erden ermöglicht.

**[0022]** Ein erfindungsgemäßes Herstellungsverfahren für eine vorstehend angegebene Maske weist folgende Schritte auf: Bedrucken eines 2-fach gestrichenen Bogens aus einem Bilderdruckpapier auf wenigstens einer ersten Seite; Beschichten des bedruckten Bogens wenigstens auf der bedruckten ersten Seite mit einem antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack in dem Lackwerk einer Druckmaschine; Zuschneiden des bedruckten und beschichteten Bogens für das Bereitstellen von rechteckigen Maskenträgern der Länge  $l$  und der Höhe  $h$ ; Falzen der bereitgestellten Maskenträger mit einem Zickzackfalz; Einbringen einer ersten Bohrung und einer zweiten Bohrung in die gefalzten Maskenträger; und Durchziehen und Verknoten einer ersten Kordel durch die erste Bohrung sowie Durchziehen und Verknoten einer zweiten Kordel durch die zweite Bohrung der Maskenträger. Das Verfahren kann grundsätzlich mit in der Druckindustrie gängigen Maschinen durchgeführt werden, so dass entsprechende Masken damit schnell, in hohen Stückzahlen und kostengünstig herstellbar sind.

**[0023]** Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

**[0024]** Es zeigen:

**Fig. 1** einen Maskenträger mit einer Maske;

**Fig. 2** eine Frontansicht der Maske mit einer ersten Seite des Maskenkörpers und mit einem ersten und einem zweiten Gummiband;

**Fig. 3** eine Rückansicht der Maske mit einer zweiten Seite des Maskenkörpers und mit dem ersten und zweiten Gummiband;

**Fig. 4** den Maskenkörper der Maske; und

**Fig. 5** eine dreidimensionale Ansicht eines Abschnitts des Maskenkörpers der Maske.

**[0025]** Der in der **Fig. 1** gezeigte Maskenträger **10** trägt die Maske **12**, um damit einen Teilbereich des Gesichts mit dem Mund **14** und der Nase **16** abzudecken. Die Maske **12** wird hier als eine Mund- und Nasenmaske eingesetzt. Die Maske **12** hat einen Maskenkörper **18**, der aus einem Papier besteht. Der Maskenkörper **18** ist aus einem gefalzten, rechteckig zugeschnittenen Papierbogen aus 2-fach gestrichenen holzfreiem Bilderdruckpapier der Dichte  $p = 100 \text{ g/m}^2$  hergestellt. Die **Fig. 2** ist eine Frontansicht der Maske **12** und zeigt die erste Seite **19** des Maskenkörpers **18**. In der **Fig. 3** ist eine Rückansicht der Maske **12** mit der zweiten Seite **21** des Maskenkörpers **18** zu sehen. Die **Fig. 4** ist eine Draufsicht auf die zweite Seite **21** des Maskenkörpers **18** der Maske **12**.

**[0026]** Der Maskenkörper **18** weist einen 8-Bruch-Zickzackfalz von  $230 \times 200 \text{ mm}$  auf  $230 \times 40 \text{ mm}$  auf und hat einen ersten Falz **20** mit der Falzbreite  $b_1$  sowie weitere Falze **22** mit der Falzbreite  $b_2 = \frac{1}{2} b_1$ , die zueinander parallele Falzkanten **24** haben. Von dem Maskenträger **10** aus gesehen hat der Maskenkörper **18** eine linke Papierbogenkante **26** und eine rechte Papierbogenkante **27**, die einander gegenüberliegen. Die Papierbogenkanten **26**, **27** sind Schmalseiten des Maskenkörpers, für deren Höhe  $h$  im ausgefalteten Zustand gilt:  $h \approx 200 \text{ mm}$ . Die linken und rechten Papierbogenkanten **26**, **27** stehen zu einer oberen Papierbogenkante **28** und einer unteren Papierbogenkante **29** des Maskenkörpers **18** jeweils senkrecht. Die oberen und unteren Papierbogenkanten **28**, **29** des Maskenkörpers **18** haben eine Länge  $l$  für die gilt:  $l \approx 230 \text{ mm}$ . Beim Tragen der Maske **12** bildet die Falzkante **24** zwischen dem ersten Falz **20** und dem hierzu benachbarten weiteren Falz **22** eine Breitseite des Maskenkörpers **18**. Entsprechendes gilt für die untere Papierbogenkante **29** des Maskenkörpers **18**. An der Falzkante **24** zwischen dem ersten Falz **20** und dem hierzu benachbarten weiteren Falz **22** ist der erste Falz **20** gegen die zweite Seite **21** des Maskenkörpers **18** gefalzt. Die daran anschließenden Falze **22** sind mit alternierendem Rich-

tungswechsel abwechselnd gegen die erste Seite **19** oder die zweite Seite **21** des Maskenkörpers **18** gefalzt. Der letzte Falz **23** des Zickzackfalzes hat eine Falzkante **24**, an der dieser in einer Richtung gefalzt ist, die der Falzrichtung des ersten Falzes **20** an dessen Falzkante **24** entgegengesetzt ist.

**[0027]** Die Falzkanten **24** des 8-Bruch-Zickzackfalzes verlaufen parallel zu der oberen und unteren Papierbogenkante **28**, **29** des Maskenkörpers **18**. Die Falzbreite  $b_1$  des ersten Falzes **20** ist größer als die Falzbreite  $b_2$  der weiteren Falze **22** des Maskenkörpers **18**. In dem Maskenkörper **18** ist eine erste Lochreihe mit ersten Löchern **34** ausgebildet, die auf einer ersten Gerade **32** liegen.

**[0028]** Der Maskenkörper **18** weist eine zweite Lochreihe mit zweiten Löchern **38** auf, die auf einer zu der ersten Geraden **32** parallelen zweiten Geraden **36** liegen. Die Geraden **32**, **36** sind zu der linken und rechten Papierbogenkante **26**, **27** parallel. Die erste Gerade **32** hat den Abstand  $a_1$  von der rechten Papierbogenkante **27**. Die zweite Gerade **36** verläuft in dem gleichen Abstand  $a_1$  von der linken Papierbogenkante **26**.

**[0029]** Die auf der ersten Gerade **32** liegenden ersten Löcher **34** haben den gleichen Abstand  $a_2$  voneinander. Entsprechendes gilt für den Abstand der zweiten Löcher **38** auf der zweiten Gerade **36**. Die auf der ersten Gerade **32** und auf der zweiten Gerade **36** zueinander benachbart angeordneten Löcher **34**, **38** haben jeweils den gleichen Abstand  $a_3$  von einer zwischen diesen Löchern **34** verlaufenden Falzkante **24**.

**[0030]** Durch die ersten Löcher **34** in dem Maskenkörper **18** ist eine aus einem Gummimaterial bestehende elastisch verformbare erste Kordel **40** geführt. Eine aus einem Gummimaterial bestehende elastisch verformbare zweite Kordel **42** verläuft durch die zweiten Löcher **38** in dem Maskenkörper **18**. Die Enden der ersten Kordel **40** und der zweiten Kordel **42** sind jeweils verknotet. Die erste und zweite Kordel **40**, **42** bilden damit Schlaufen. Die erste und zweite Kordel **40**, **42** dienen damit als eine Halteeinrichtung **44** für das Halten der Maske **12** an dem Kopf des Maskenträgers **10**, wobei die Schlaufe der ersten Kordel **40** bzw. der zweiten Kordel **42** um ein linkes bzw. rechtes Ohr **46** des Maskenträgers **10** gelegt ist.

**[0031]** Die erste Kordel **40** durchsetzt das Loch **34** in dem ersten Falz **20** von dem ersten Loch **34** in dem hierzu benachbarten weiteren Falz **22** her kommend von der zweiten Seite **21** des Maskenkörpers **18** auf dessen erste Seite **19**. Entsprechend durchsetzt die zweite Kordel **42** das zweite Loch **38** in dem ersten Falz **20** aus dem zweiten Loch **38** in dem zu dem ersten Falz **20** benachbarten weiteren Falz **22** von der zweiten Seite **21** des Maskenkörpers **18** her kommend zu der ersten Seite **19** des Maskenkörpers **18**.

Durch die Löcher **34** ist die Kordel **40** abwechselnd von der ersten Seite **19** des Maskenkörpers **18** auf dessen zweite Seite **21** und von der zweiten Seite **21** des Maskenkörpers **18** auf dessen ersten Seite **19** geführt. Entsprechendes gilt für die durch die Löcher **38** geführte Kordel **42**.

**[0032]** Entlang einer mittig zwischen der ersten Geraden **32** und der zweiten Geraden **36** verlaufenden, zu der ersten Geraden **32** und der zweiten Geraden **36** parallelen Linie **45** ist der Maskenkörper **18** gerillt. Damit weist der Maskenkörper **18** ein Festkörpergelenk **49** mit einer dem Verlauf der Linie **45** entsprechenden Gelenkachse auf.

**[0033]** Die Falze **20**, **22** und das Festkörpergelenk **49** mit der die Falzkanten **24** der Falze **20**, **22** senkrecht schneidenden Gelenkachse bewirken, dass sich der Maskenkörper **18** an die Gesichtsform des Maskenträgers **10** wie in der **Fig. 1** zu sehen, anpassen kann.

**[0034]** Beim Tragen der Maske **12** ist der erste Falz **20** aufgrund einer durch Spannen der ersten Kordel **40** und der zweiten Kordel **42** erzeugten Anpresskraft gegen den Abschnitt des Maskenkörpers **18** mit den weiteren Falzen **22** auf die zweite Seite **21** des Maskenkörpers **18** geklappt. Der erste Falz **20** und der hierzu benachbarte weitere Falz **22** bilden damit eine an dem Nasenrücken der Nase **16** des Maskenträgers **10** anliegende doppelagige Struktur mit einer der Falzkante **24** zwischen dem ersten Falz **20** und dem weiteren Falz **22** entsprechenden steifen Abschlusskante des Maskenkörpers **18**, die über dem Nasenrücken der Nase **16** des Maskenträgers **10** liegt.

**[0035]** Der dem ersten Falz **20** entsprechende Abschnitt der zweiten Seite **21** des Maskenkörpers **18** bildet eine Fläche, auf der ein Aufdruck **47** für z. B. Werbung angebracht ist.

**[0036]** Die **Fig. 5** ist eine dreidimensionale Ansicht eines Abschnitts des Maskenkörpers **18** der Maske **12**. Der Maskenkörper **18** hat einen Rohpapierkern **48**, der auf der ersten Seite **19** und der zweiten Seite **21** jeweils mit einem ersten Strich **50** und einem zweiten Strich **52** in Form einer Streichfarbe veredelt ist, die als Hauptbestandteil Kreide, Kaolin, Kasein oder eine Kunststoffdispersion enthalten kann und die dem Rohpapierkern **48** eine glatte und stabile Oberfläche verleiht. Der auf der ersten Seite **19** und der zweiten Seite **21** zweifach gestrichene Rohpapierkern **48** des Maskenkörpers **18** ist jeweils mit einer Schicht **54** aus seidenmattem Dispersionslack Lock 3 der Firma Varcotec GmbH, Curierstraße 2 in 70563 Stuttgart beschichtet, die einen Viren, Bakterien und Keime sowie Pilze abtötenden, jedoch nicht toxischen Wirkstoff enthält. Dieser Wirkstoff wird durch vorhandenes Umgebungs-

oder Kunstlicht aktiviert. Die mit dem Wirkstoff angereicherte Lichtenergie aktiviert den Umgebungssauerstoff dynamisch. Der dadurch entstandene dynamische Sauerstoff umspült die Zellhüllen der Mikroben permanent und zerstört diese. Dadurch werden die Erreger schnell und permanent bis zu 99,5 % abgetötet. Der dynamische Sauerstoff geht dann wieder in normalen Sauerstoff über. Für den photodynamischen Effekt benötigt der antimikrobielle Lack lediglich Licht und Sauerstoff: Bei völliger Dunkelheit ruht der Effekt und wird bei Licht sofort wieder aktiviert. Hierfür eignen sich sowohl natürliches als auch künstliches Licht. Je höher die Lichtintensität ist, desto schneller läuft der Sterilisationsprozess ab und desto mehr Erreger werden abgetötet. Der für den Prozess notwendige Sauerstoff ist ausreichend in unserer Umgebungsluft vorhanden.

**[0037]** Der mit dem ersten Strich **50** und dem zweiten Strich **52** veredelte Rohpapierkern **48** des Maskenkörpers **18** hat eine Opazität  $O$  gemäß ISO 2471, für die gilt:  $O \approx 95 \%$ .

**[0038]** Eine vorstehend beschriebene Maske **12** kann wie folgt hergestellt werden: Ein 2-fach gestrichener Bogen aus Bilderdruckpapier wird mit Werbeaufdrucken versehen. Der Bogen wird mit einem einen antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack auf seinen beiden Seiten in dem Lackwerk einer Druckmaschine beschichtet. Aus dem Bogen werden Maskenkörper **18** herausgeschnitten. Die aus dem Bogen herausgeschnittenen Maskenkörper **18** werden in einem Falzwerk gefalzt und für das Herstellen der ersten und zweiten Löcher **34**, **38** im gefalzten Zustand mit einer den ersten Löchern **34** entsprechenden ersten Bohrung und mit einer den zweiten Löchern **38** entsprechenden zweiten Bohrung versehen. Anschließend wird durch die erste Bohrung die erste Kordel **40** durchgezogen und verknotet und es wird durch die zweite Bohrung die zweite Kordel **42** durchgezogen und verknotet.

**[0039]** Zusammenfassend sind insbesondere folgende bevorzugte Merkmale der Erfindung festzuhalten: Eine Maske **12** weist einen Maskenkörper **18** für das Abdecken eines Teilbereichs des Gesichts eines Maskenträgers **10** auf und hat eine Halteeinrichtung **44** für das Halten des Maskenkörpers **18** an dem Kopf des Maskenträgers **10**. Der Maskenkörper **18** besteht aus einem Papier, das mit einem einen antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack beschichtet ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Maskenträger
<b>12</b>	Maske
<b>14</b>	Mund
<b>16</b>	Nase

- 18** Maskenkörper
- 19** erste Seite des Maskenkörpers 18
- 20** erster Falz
- 21** zweite Seite des Maskenkörpers 18
- 22** weiterer Falz
- 23** letzter Falz
- 24** Falzkante
- 26** linke Papierbogenkante
- 27** rechte Papierbogenkante
- 28** obere Papierbogenkante
- 29** untere Papierbogenkante
- 32** erste Gerade
- 34** erstes Loch
- 36** zweite Gerade
- 38** zweites Loch
- 40** erste Kordel
- 42** zweite Kordel
- 44** Halteeinrichtung
- 45** Linie
- 46** Ohr
- 47** Aufdruck
- 48** Rohpapierkern
- 49** Festkörpergelenk
- 50** erster Strich
- 52** zweiter Strich
- 54** Schicht

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 1159453 B1 [0004]

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- ISO 2471:2008 [0015]
- DIN 53146:2016-05 [0015]

### Patentansprüche

1. Maske (12) mit einem Maskenkörper (18) zum Abdecken eines Teilbereichs des Gesichts eines Maskenträgers (10) und mit einer Halteeinrichtung (44) für das Halten des Maskenkörpers (18) an dem Kopf des Maskenträgers (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Maskenkörper (18) aus einem Papier besteht.

2. Maske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier mit einem einen antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack beschichtet ist.

3. Maske nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lack ein antimikrobielle Dispersionslack des Typs Lock 3 der Firma Varcotec ist.

4. Maske nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lack ein Seidenmattlack ist.

5. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Lack mindestens auf einer dem Gesicht zugewandten Seite des Maskenkörpers (18) befindet.

6. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier eine Opazität mit einem nach ISO 2471 bestimmten Opazitätsgrad  $O$  hat, der folgender Beziehung genügt:  $78 \% \leq O \leq 98 \%$ , vorzugsweise  $83 \% \leq O \leq 97 \%$ , besonders bevorzugt  $O \approx 95 \%$ .

7. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lack auf einer dem Gesicht des Maskenträgers abgewandten Seite des Maskenkörpers (18) aufgebracht ist.

8. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier des Maskenkörpers (18) ein Bilderdruckpapier ist.

9. Maske nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bilderdruckpapier 2-fach gestrichen ist.

10. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier einen Zellstoff enthält.

11. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Maskenkörper (18) einen Zickzackfalz mit Falzen (20, 22) aufweist, die zueinander parallele Falzkanten (24) haben.

12. Maske nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzahl der Falzkanten (24) gerade ist.

13. Maske nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zickzackfalz einen ersten Falz (20) aufweist, der eine Falzbreite  $b_1$  hat, die größer ist eine Falzbreite  $b_2$  der übrigen Falze (22) des Zickzackfalzes.

14. Maske nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Falz (20) eine dem Gesicht des Maskenträgers (10) abgewandte Fläche für das Anbringen eines Aufdrucks (47) hat, die bei Tragen der Maske (12) über einem Nasenrücken einer Nase (16) des Maskenträgers (10) liegt.

15. Maske nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zickzackfalz einen letzten Falz (23) hat, der eine Falzkante (24) hat, an welcher der letzte Falz (23) in einer dem ersten Falz (20) entgegengesetzten Richtung gefalzt ist.

16. Maske nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Falze (20, 22) des Zickzackfalzes Löcher (34, 38) aufweisen, durch die eine elastisch verformbare Kordel (40, 42) für das Halten des Maskenkörpers (18) am Kopf des Maskenträgers (10) geführt ist.

17. Maske nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier eine quer zu den Falzkanten (24) den Leporellofalzes verlaufende Rillung hat.

18. Maske nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rillung zu den Falzkanten (24) des Zickzackfalzes senkrecht verläuft.

19. Maske nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rillung in eine dem Gesicht des Maskenträgers (10) abgewandte Seite des Maskenkörpers (18) eingebracht ist.

20. Maske nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Papier einen rechteckigen Zuschnitt der Länge  $l = 230 \text{ mm} \pm 23 \text{ mm}$  und der Höhe  $h = 200 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  hat.

21. Herstellungsverfahren für nach einem der Ansprüche 1 bis 20 ausgebildeten Maske (12), **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

Bedrucken eines 2-fach gestrichenen Bogens aus einem Bilderdruckpapier auf wenigstens einer ersten Seite (19);

Beschichten des bedruckten Bogens wenigstens auf der bedruckten ersten Seite (19) mit einem einen antimikrobiellen Wirkstoff enthaltenden Lack in dem Lackwerk einer Druckmaschine;

Zuschneiden des bedruckten und beschichteten Bogens für das Bereitstellen von rechteckigen Maskenträgern (18) der Länge  $l$  und der Höhe  $h$ ;

Falzen der bereitgestellten Maskenträger (18) mit einem Zickzackfalz;

Einbringen einer ersten Bohrung und einer zweiten Bohrung in die gefalzten Maskenträger (18) und Durchziehen einer ersten Kordel (40) durch die erste Bohrung und einer zweiten Kordel (42) durch die zweite Bohrung der Maskenträger.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

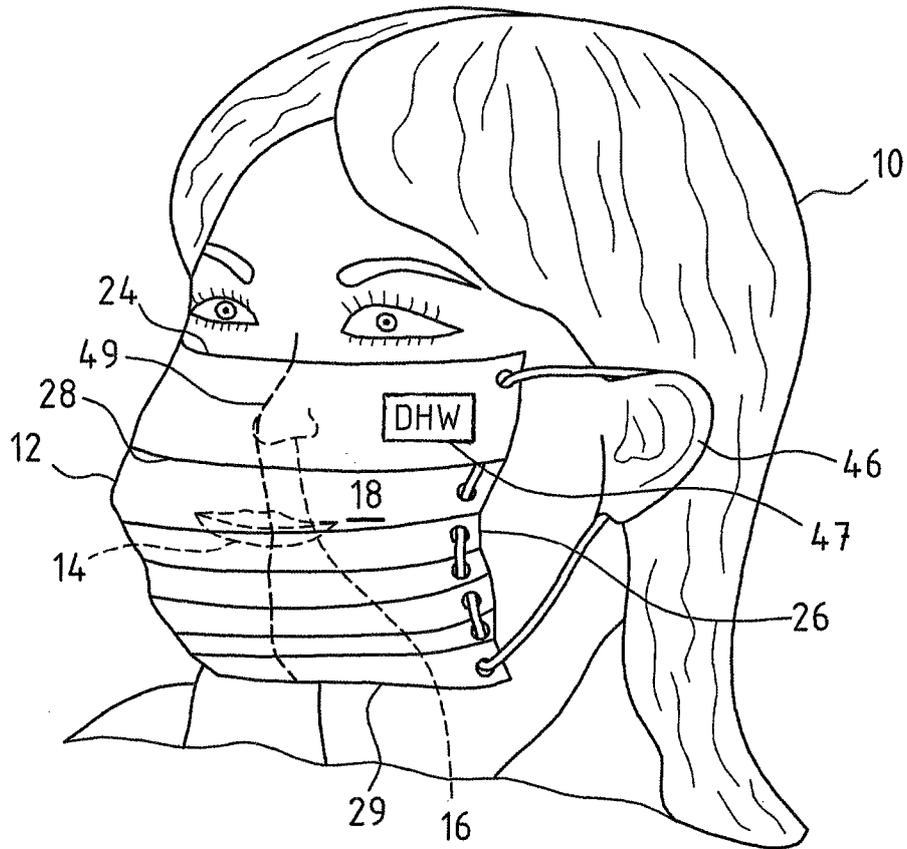


Fig.1

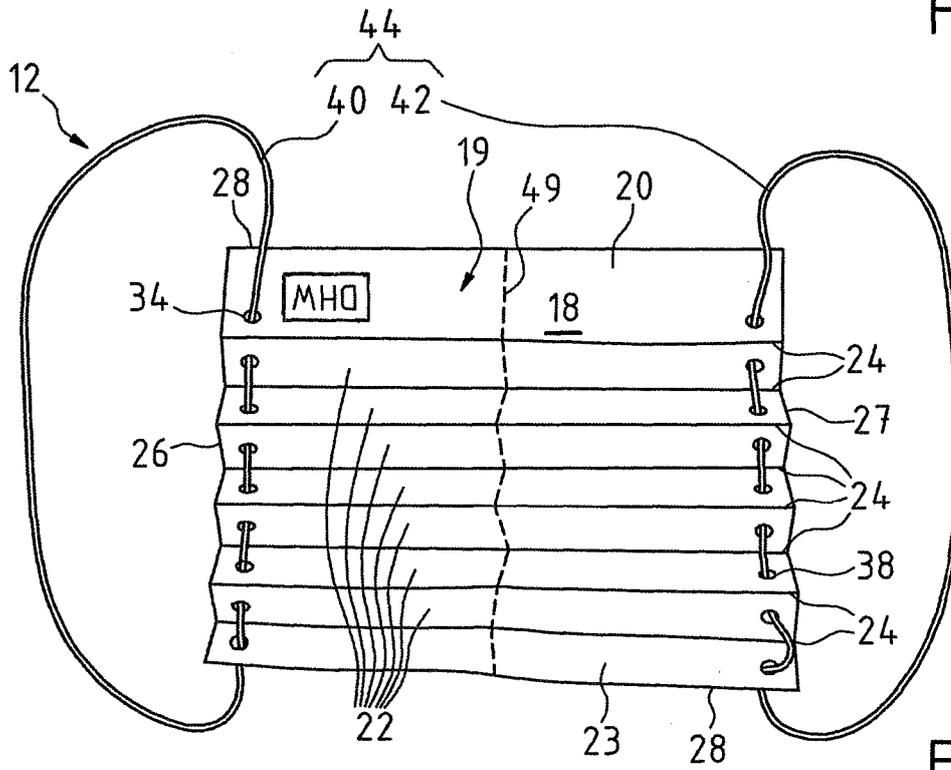


Fig.2

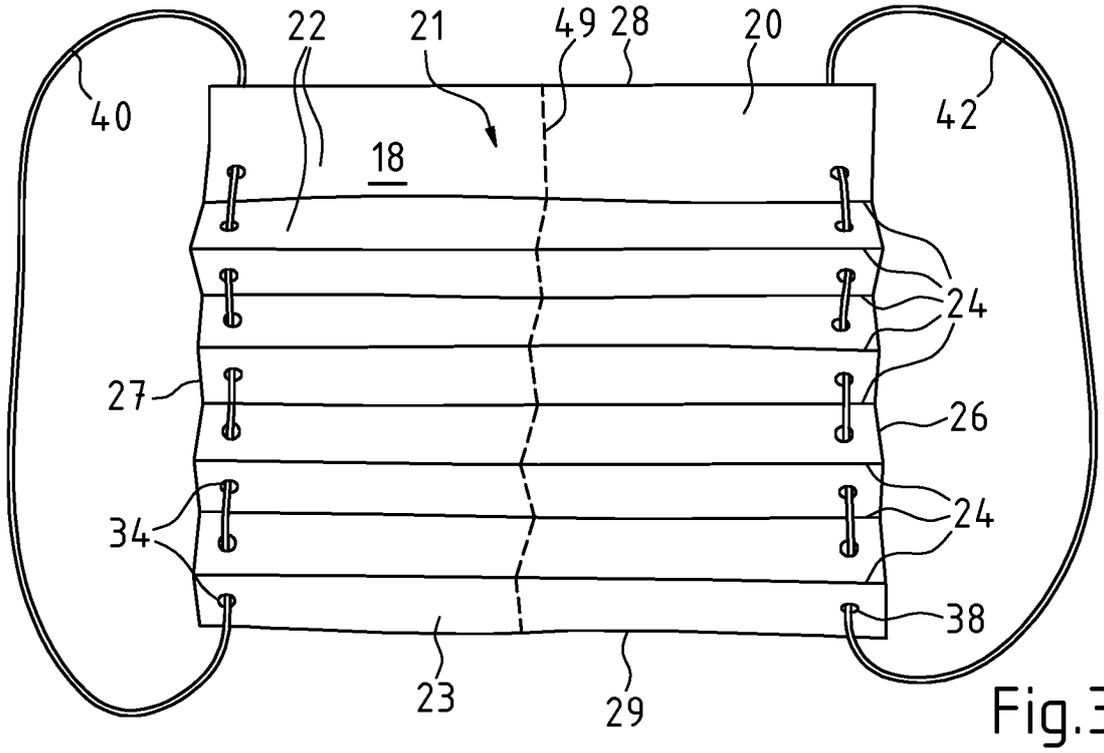


Fig.3

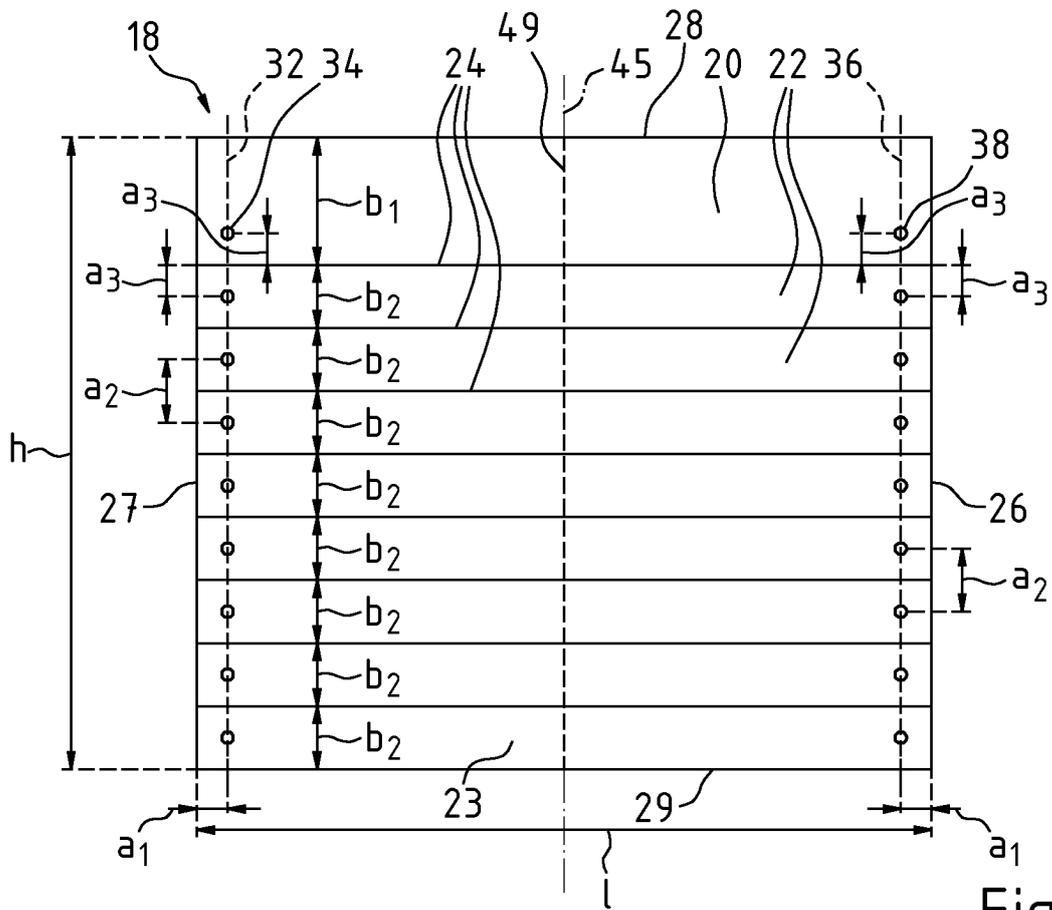


Fig.4

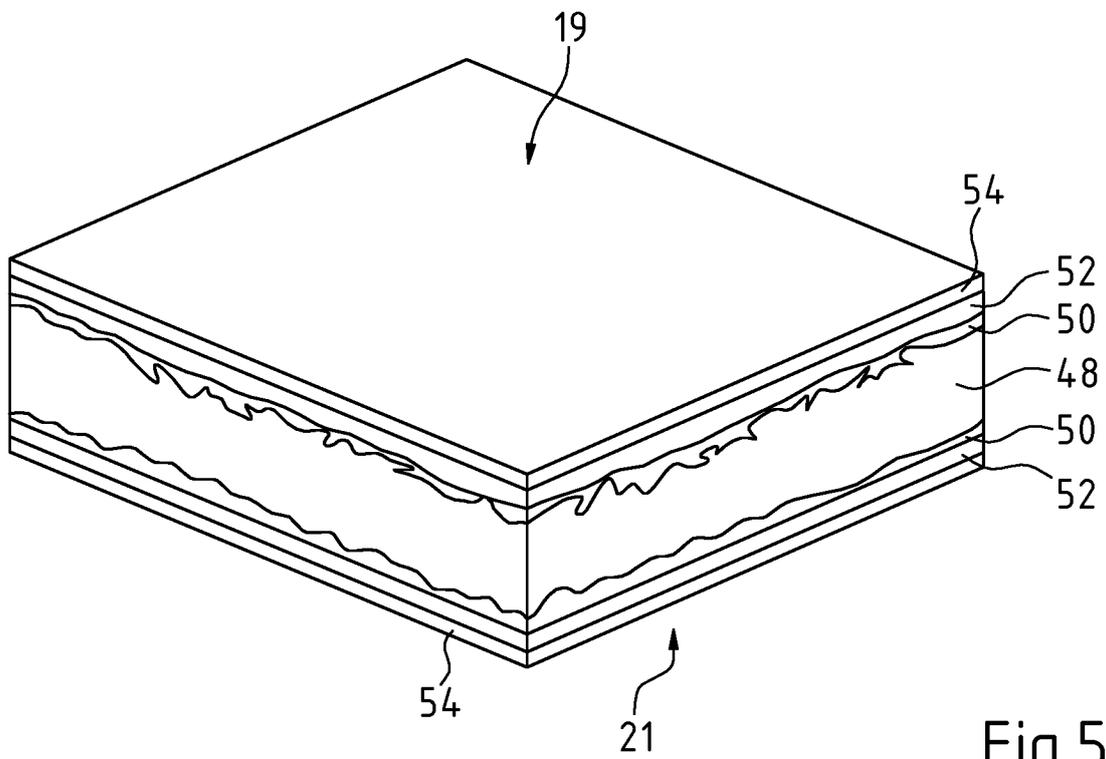


Fig.5