



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.07.2022 Patentblatt 2022/27

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A24F 7/02^(2006.01) G10D 9/02^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **20217504.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A24F 7/02; G10D 9/02

(22) Anmeldetag: **29.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder:
• **Batton, Constantin**
60437 Frankfurt am Main (DE)
• **Reuter, Alexander**
60431 Frankfurt am Main (DE)
• **Sar, Berkan**
65428 Rüsselsheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Batton, Constantin**
60437 Frankfurt am Main (DE)
• **Reuter, Alexander**
60431 Frankfurt am Main (DE)
• **Sar, Berkan**
65428 Rüsselsheim (DE)

(74) Vertreter: **Jacobi, Markus Alexander**
Patentanwälte
Isenbruck Bösl Hörschler PartG mbB
Eastsite One
Seckenheimer Landstrasse 4
68163 Mannheim (DE)

(54) **MUNDSTÜCK AUS BAMBUS UND DESSEN HERSTELLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hygienemundstück (HM) aus Bambusmaterial, mit einem breiten Ende, einem schmalen Ende, und einem Kanal, der sich von dem breiten zu dem schmalen Ende des Hygienemundstücks (HM) über die gesamte Länge des Hygienemundstücks (HM) erstreckt, wobei das Bambusmaterial ein bei 150

bis 500 °C temperiertes Bambusmaterial ist, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des Hygienemundstücks (HM) als Mundstück für eine Vorrichtung zum Konsum von Tabakrauch oder für ein musikalisches Blasinstrument.

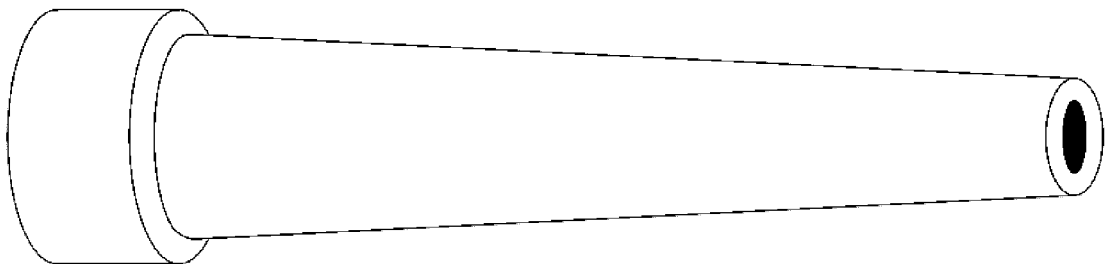


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hygienemundstück aus Bambusmaterial, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des Mundstücks für eine Vorrichtung zum Konsum von Tabakrauch oder für ein musikalisches Blasinstrument.

[0002] Angesichts von Klimawandel, Umweltverschmutzung, und Ressourcenabhängigkeit der stetig wachsenden Bevölkerung steigt der Bedarf an nachhaltigen und umweltfreundlichen technischen Lösungen und Produkten. Viele Branchen sind betroffen, insbesondere diejenigen, die auf Konsumgüter ausgerichtet sind. Der Trend zur Nachhaltigkeit und Ressourcen-Freundlichkeit ist in Industriezweigen wie der Lebensmittel-, Textil-, Elektro- und Verpackungsindustrie bereits prominent und weit fortgeschritten.

[0003] In anderen Anwendungsgebieten ist der Trend bislang nur schwach ausgeprägt bzw. in einer Anfangsphase. Hierzu zählt auch der Bereich der Genussmittel-Industrie, beispielsweise die Tabakindustrie. Dieser Industriezweig wird bisweilen gedanklich mit Umweltverschmutzung bzw. Ressourcenverschwendung in Verbindung gebracht. Es ist wichtig, auch in diesem Wirtschaftssektor einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten, da weltweit etwa jeder fünfte Mensch öfters oder regelmäßig Tabak konsumiert. Demnach kommt einer Entwicklung in Richtung nachhaltigerer und ressourcenfreundlicherer Produkte eine große Bedeutung beim Umweltschutz zu.

[0004] Eine bei vielen Konsumenten beliebte Form des Tabakkonsums ist die Inhalation von Tabakrauch unter Verwendung einer Wasserpfeife, auch unter der Bezeichnung "Schisha" oder "Shisha" bekannt. Bei dieser Form des Konsums wird der Tabak üblicherweise durch Erhitzen (z.B. mit glühender Kohle) in eine Aerosolform, meist in die Form von Rauch oder Nebel überführt, und das entstehende Aerosol anschließend über ein Steigrohr durch einen teilweise mit Wasser gefüllten Behälter geleitet, aus dem das Aerosol anschließend über einen Schlauch zum Konsumenten geleitet wird.

[0005] Durch den beim Einatmen erzeugten Unterdruck in der Lunge des Konsumenten wird das Aerosol vom Tabak bis in die Lunge des Konsumenten gebracht.

[0006] Typischerweise sind solche Wasserpfeifen mit einem oder mehreren Schläuchen ausgestattet, wobei vor allem im Falle mehrerer Schläuche üblicherweise Einwegventile in die Schläuche oder Schlauchanschlüsse eingebaut sein können, damit die Luft nicht über andere Schläuche aus der Außenluft inhaliert wird, sondern durch den erhitzten Tabak, das Steigrohr und den Wasserbehälter geführt wird. Häufig sind die insgesamt flexiblen Schläuche zusätzlich mit einem Griff und/oder einem Auslass aus härterem Material ausgestattet, um den Komfort bei der Verwendung der Wasserpfeife und/oder ihre Ästhetik zu verbessern.

[0007] Klassischerweise wird Tabak mit Wasserpfeifen in Gruppen konsumiert, oftmals im Rahmen von ge-

selligen Ereignissen. Hierbei kommt es vor, dass die Anzahl der Schläuche für die Anzahl der Gruppenteilnehmer zu gering ist, sodass ein Schlauch von einem Konsumenten an den nächsten weiterzureichen ist, wobei jedes Gruppenmitglied den Auslass des Schlauchs in den Mund nimmt. Eine Kontamination u.a. mit Speichel ist hierbei möglich. Mikroorganismen können innerhalb der Gruppe ausgetauscht werden, was i.d.R. unerwünscht ist. Ein Mangel an Hygiene kann gefährlich werden. Eine Desinfektion des Schlauch-Endes oder des Auslasses nach jeder Inhalation ist aufwändig und wird von Konsumenten als störend empfunden. Der Eigengeschmack von Desinfektionsmittel ist ebenfalls von Nachteil, da es zu olfaktorischen Störungen kommt.

[0008] Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, beim Konsum von Tabak mit Wasserpfeifen jedem Konsumenten ein Hygienemundstück bereitzustellen, welches vor der Inhalation in den Auslass des Schlauchs eingesetzt oder auf einen hierfür vorgesehenen Schlauchadapter aufgesetzt wird, um einen kontaktfreien Konsum zu ermöglichen.

[0009] Solche Hygienemundstücke werden bislang aus Kunststoff gefertigt, da eine Massen-Produktion aus thermoplastischen Kunststoffen durch die Kunststoffverarbeitende Industrie schnell, günstig und automatisiert durchgeführt werden kann. Die Polymer-Produkte haben ein geringes Gewicht, jedoch bringen diese Hygienemundstücke zahlreiche Nachteile mit sich.

[0010] Zum einen können von Hygienemundstücken aus Kunststoffen bei der Verwendung mit Wasserpfeifen Kunststoffpartikel wie Mikroplastik freigesetzt und an die Nutzer abgegeben werden. Diese können vom Konsumenten zusammen mit dem Tabak-Aerosol eingeatmet werden und können dem Konsumenten Schaden zufügen. Zum anderen werden auch Kunststoffadditive, wie Weichmacher und Stabilisatoren, oder flüchtige organische Komponenten (VOC) aus den Mundstücken freigesetzt, die gesundheitsschädliche Wirkungen haben können. Diese Freisetzung wird auch durch die erhöhte Temperatur des eingeatmeten Aerosols begünstigt.

[0011] Zum anderen müssen diese Hygienemundstücke nach dem Gebrauch entsorgt werden, da es sich üblicherweise um Einwegartikel handelt. Wie bei anderen Einwegartikel besteht bei der Entsorgung die Gefahr, dass die Hygienemundstücke aus Kunststoff trotz ordnungsgemäßer Erstentsorgung in die Umwelt gelangen, wo sie lange Zeit verbleiben. Hierbei können die Mundstücke oder Teile davon auch in Gewässer gelangen, wodurch unnötige Umweltschäden entstehen können. Bei ordnungsgemäßer Entsorgung werden Einwegartikel aus Kunststoff regelmäßig verbrannt, wodurch zusätzliche CO₂-Umweltschäden entstehen können.

[0012] Es besteht daher der Bedarf an einer Umwelt- und Nutzer-freundlichen Alternative für Polymer-Hygienemundstücke. Die Vorteile der bekannten Hygienemundstücke, insbesondere geringe Kosten und hohe Geschwindigkeit der Herstellung sowie die Einhaltung von Hygienestandards und geringes Gewicht sollen bei-

behalten werden, die negativen Aspekte, wie die Belastung der Umwelt, sollen vermieden werden.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung gelöst.

[0014] Ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Hygienemundstück (HM) aus Bambusmaterial, mit einem breiten Ende, einem schmalen Ende, und einem Kanal, der sich von dem breiten zu dem schmalen Ende des Hygienemundstücks (HM) über die gesamte Länge des Hygienemundstücks (HM) erstreckt. Das Bambusmaterial basiert auf einem bei 150° - 500 °C temperiertem Bambusmaterial.

[0015] Im Sinne der Erfindung ist unter dem Begriff "Bambusmaterial" das Zellgewebe zu verstehen, das einer Bambuspflanze, insbesondere der Halm einer Bambuspflanze entnommen ist.

[0016] Als Bambuspflanzen werden im Sinne der Erfindung alle Arten von Bambus bezeichnet, die unter den botanischen Bambus-Begriff (Bambusoideae) fallen, sowie andere Süßgräser, die als Bambus bezeichnet werden, ohne botanisch unter den Bambus-Begriff zu fallen, z.B. Zwergbambus.

[0017] Die ursprüngliche Größe der Bambuspflanze ist für den Gegenstand der Erfindung nicht maßgeblich, sofern die Maße des Hygienemundstücks (HM) bei der Herstellung eingehalten werden können. Beispielsweise kann die Bambuspflanze ein Riesenbambus, der eine Höhe von über 9 Metern erreichen kann, ein mittlerer Bambus, der eine Höhe von 3 bis 9 Metern erreichen kann, ein kleiner Bambus, der eine Höhe von 1,5 bis 3 Metern erreichen kann, oder ein Zwergbambus, der eine Höhe von bis zu 1,5 Metern erreichen kann, sein.

[0018] Bambuspflanzen, sind auf allen Kontinenten mit Ausnahme der Antarktis beheimatet und können auf diversen Böden wachsen, beispielsweise Sand-, Lehm- oder Humusböden. Zusätzlich gehören Bambuspflanzen zu den sehr schnell wachsenden Pflanzen, die üblicherweise keiner besonderen Pflege bedürfen. Damit stellt Bambusmaterial ein besonders nachhaltiges und ressourcenschonendes Material dar. Gleichzeitig ist Bambusmaterial natürlich und vollständig biologisch abbaubar, sodass beim Verbringen des Materials in die Umwelt keine nachhaltige Schädigung der Umwelt erfolgt.

[0019] Des Weiteren sind die biologischen, chemischen, physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Bambusmaterials für den beschriebenen Zweck besonders vorteilhaft. Das Material hat eine sehr hohe mechanische Belastbarkeit bei gleichzeitiger Flexibilität und Dehnbarkeit, ein geringes Gewicht (bzw. Dichte), es ist auch bei thermischer Belastung lange haltbar, ungiftig, geschmacks- und geruchsneutral. Aufgrund der darin enthaltenen Stoffe hat es eine keimreduzierende und antibakterielle Wirkung. Zusätzlich hat Bambusmaterial gegenüber Kunststoffen den Vorteil, dass keine Kunststoffpartikel oder Kunststoffadditive oder VOC freigesetzt werden.

[0020] Das Bambusmaterial des Hygienemundstücks (HM) ist ein bei 150 bis 500 °C, vorzugsweise bei 180

bis 400 °C, besonders bei 200 bis 300 °C temperiertes Bambusmaterial. Die Temperierung bei diesen Temperaturen dient unter anderem dem Zweck, eine Trocknung zu verbessern und die Schimmelbeständigkeit des Bambusmaterials und damit dessen Haltbarkeit zu erhöhen.

[0021] Dieser Schritt kann sowohl vor der mechanischen Verarbeitung des rohen Bambusmaterials zu einem Mundstück, als auch nach dieser Verarbeitung stattfinden. Vorzugsweise findet der Schritt nach der Verarbeitung des Bambusmaterials zu einem Mundstück statt.

[0022] Des Weiteren kann es von Vorteil sein, wenn das Bambusmaterial mit einem Öl behandelt ist. Die Behandlung mit Öl kann beispielsweise durch manuelles Einölen oder in einem automatisierten Prozess erfolgen. Vorzugsweise erfolgt die Behandlung mit Öl durch manuelles Einölen nach der Verarbeitung des Materials zu einem Hygienemundstück (HM). Das Einölen des Bambusmaterials stellt eine umweltfreundlichere und natürlichere Behandlung gegenüber einer Lackierung dar. Durch das Einölen wird das Bambusmaterial versiegelt, wodurch dessen Haltbarkeit noch verbessert werden kann, indem das Bambusmaterial vor Feuchtigkeit geschützt wird. Dies erleichtert auch eine sichere Lagerung und/oder Reinigung des Hygienemundstücks (HM), wodurch auch der Einsatz des Hygienemundstücks (HM) als Mehrwegprodukt ermöglicht wird.

[0023] Das erfindungsgemäße Hygienemundstück (HM) weist vorzugsweise ein breites Ende und ein schmales Ende auf. Eine solche Verjüngung des Mundstücks ist notwendig, damit das Mundstück in eine Haltevorrichtung, beispielsweise den Schlauchauslass einer Wasserpfeife oder einen Schlauchadapter mit dem schmalen Ende eingesetzt werden kann, ohne über das breite Ende hinaus in die Haltevorrichtung hineinzurutschen. Hierbei ist das Hygienemundstück (HM) vorzugsweise so ausgebildet, dass der äußere Durchmesser des schmalen Endes kleiner ist als der innere Durchmesser der Haltevorrichtung, in die das Hygienemundstück (HM) eingesetzt wird, und der äußere Durchmesser des breiten Endes größer ist als der innere Durchmesser der Haltevorrichtung.

[0024] Haltevorrichtungen für übliche, kommerziell erhältliche Wasserpfeifen, z. B. Schlauchauslässe oder Schlauchadapter für Hygienemundstücke, haben häufig innere Durchmesser im Bereich von 3,5 bis 22 mm. Demnach ist das Hygienemundstück (HM) bevorzugt so ausgebildet, dass das breite Ende einen äußeren Durchmesser von 8 bis 25 mm, bevorzugt 10 bis 20 mm, besonders bevorzugt 13 bis 18 mm und das schmale Ende einen äußeren Durchmesser von 3 bis 20 mm, bevorzugt 5 bis 15 mm, besonders bevorzugt 8 bis 13 mm aufweist, jeweils abhängig von dem inneren Durchmesser der Haltevorrichtung.

[0025] Vorzugsweise ist der äußere Durchmesser des breiten Endes 2 bis 10 mm, bevorzugt 3 bis 8 mm, besonders bevorzugt 4 bis 6 mm ganz besonders bevorzugt ca. 5 mm größer als der äußere Durchmesser des schmalen Endes.

[0026] Vorzugsweise ist die äußere Form des Hygienemundstücks (HM) so ausgebildet, dass der Übergang von dem breiten Ende zu dem schmalen Ende sich konisch oder stufenweise verjüngt oder in mehrere Bereiche unterteilt ist, die sich konisch und/oder stufenweise verjüngen. Bevorzugt ist der Übergang in mindestens zwei, besonders bevorzugt in mindestens drei Bereiche unterteilt, die sich konisch und/oder stufenweise verjüngen, wobei ganz besonders bevorzugt mindestens ein Bereich in der Nähe des breiten Endes des Hygienemundstücks (HM) sich stufenweise verjüngt.

[0027] Eine konische Verjüngung ist beispielsweise von Vorteil, wenn das Hygienemundstück (HM) für keine bestimmte Haltevorrichtung vorgesehen ist, sondern für verschiedene Haltevorrichtungen mit ähnlichen inneren Durchmessern universal eingesetzt werden soll. Die konische Form erlaubt es, das Hygienemundstück (HM) in die Haltevorrichtung soweit einzuführen, bis der äußere Durchmesser des Hygiene Mundstücks dem inneren Durchmesser der Haltevorrichtung entspricht.

[0028] Im Gegensatz dazu erlaubt es die stufenweise Verjüngung, das Hygienemundstück (HM) bis zum Anschlag an dem als Stufe ausgebildeten Übergang in die Haltevorrichtung einzuführen. Dies kann beispielsweise von Vorteil sein, wenn das Hygienemundstück (HM) für den Einsatz in genormten Haltevorrichtungen mit konstantem inneren Durchmesser vorgesehen ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, das Hygienemundstück (HM) so auszugestalten, dass der äußere Durchmesser des schmalen Endes des Hygienemundstücks (HM) bis zu dem Übergang zu dem nächstbreiteren Abschnitt konstant ist und ungefähr dem inneren Durchmesser der Haltevorrichtung entspricht, um eine dichte Verbindung zwischen der Haltevorrichtung und dem Hygienemundstück zu gewährleisten.

[0029] Ebenso kann der Übergang von dem breiten Ende zu dem schmalen Ende des Hygienemundstücks (HM) in mehrere Bereiche unterteilt sein, die sich konisch und/oder stufenweise verjüngen. Hierdurch wird ermöglicht, die oben aufgeführten Vorteile eines konischen Übergangs und eines stufenweisen Übergangs miteinander zu vereinen.

[0030] Des Weiteren kann durch einen stufenweisen Übergang in Verbindung mit einem konischen Übergang verhindert werden, dass die Haltevorrichtung, beispielsweise der Schlauchauslass oder der Schlauchadapter, in unerwünschter Weise ausgeweitet wird, indem der konische Abschnitt zu weit in die Haltevorrichtung hineingeschoben wird. Durch den stufenweisen Übergang wird das Einschieben über die Stufe hinaus verhindert. Demnach ist der Übergang von dem breiten Ende zu dem schmalen Ende bevorzugt in mindestens zwei Bereiche unterteilt, wobei mindestens ein Bereich an dem breiten Ende sich stufenweise verjüngt und mindestens ein Bereich an dem schmalen Ende sich konisch verjüngt.

[0031] Das erfindungsgemäße Hygienemundstück (HM) weist außerdem mindestens einen Kanal auf, der sich von dem breiten zu dem schmalen Ende des Hygi-

ene Mundstücks (HM) über die gesamte Länge des Hygiene Mundstücks (HM) erstreckt. Dieser Kanal ist notwendig, damit das Tabak-Aerosol aus der Wasserpfeife in die Lunge des Konsumenten gelangen kann. Bevorzugt hat der Kanal einen Durchmesser von mindestens 0,5 mm, besonders bevorzugt von mindestens 1 mm, ganz besonders bevorzugt von mindestens 2 mm. Gleichzeitig ist es von Vorteil, wenn der Kanal einen Durchmesser hat, der höchstens so groß ist, dass die Wandstärke des Hygienemundstücks (HM) mindestens 0,5 mm, bevorzugt mindestens 1 mm, besonders bevorzugt mindestens 1,5 mm aufweist. Auch eine Ausführungsform mit mehr als einem Kanal, z.B. 2 bis 7 Kanälen ist denkbar.

[0032] Das erfindungsgemäße Hygienemundstück (HM) weist ferner bevorzugt eine Länge von 3 bis 10 cm, besonders bevorzugt von 3,5 bis 8 cm, ganz besonders bevorzugt von 4 bis 6 cm auf. Ferner ist das erfindungsgemäße Hygienemundstück vorzugsweise

[0033] Die Kanten des breiten Endes, des schmalen Endes oder beider Enden des erfindungsgemäßen Hygienemundstücks (HM) weisen bevorzugt abgeschrägte oder abgerundete Kanten auf. Bei dem breiten Ende haben solche abgeschrägten oder abgerundeten Kanten den Effekt, dass beim Andocken des Hygienemundstücks an den Mund des Konsumenten ein natürlicheres und weicheres Gefühl vermittelt wird. Die Abschrägung oder Abrundung der Kanten des schmalen Endes begünstigt hingegen das Einführen des Hygienemundstücks in die Haltevorrichtung, beispielsweise den Schlauchauslass oder den Schlauchadapter.

[0034] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Hygienemundstücks (HM) aus temperiertem Bambusmaterial, umfassend folgende Schritte:

- a) Bereitstellen eines im Wesentlichen geraden Bambusrohrs als Rohling (R);
- b) Einspannen des Rohlings (R) an dem Spannfutter einer Drehbank, sodass die Rotationsachse der Drehspindel der Drehbank mit der Mittelachse des Rohlings (R) übereinstimmt;
- c) Bearbeiten des Rohlings (R) an der Drehbank, um ein Mundstück (M) aus Bambusmaterial zu erhalten, wobei Bambusmaterial von dem Rohling (R) so abgetragen wird, dass das Mundstück (M) ungefähr die Abmessungen des herzustellenden Hygienemundstücks (HM) erhält;
- d) Erhitzen des Mundstücks (M) auf eine Temperatur von 150 bis 500 °C, um ein temperiertes Mundstück (TM) zu erhalten;
- e) Endverarbeitung des temperierten Mundstücks (TM), um das Hygienemundstück (HM) aus temperiertem Bambusmaterial zu erhalten.

[0035] Das Bereitstellen des im Wesentlichen geraden Bambusrohrs als Rohling (R) in Schritt a) kann beispielsweise folgende Schritte umfassen:

- a1) Bereitstellen einer Bambuspflanze mit einem Halm (H), umfassend mindestens einen Bereich (B), der im Wesentlichen gerade ist und einen Durchmesser hat, der größer ist als der Durchmesser des herzustellenden Hygienemundstücks (HM) an der breitesten Stelle, und eine Länge hat, die größer ist als die Länge des herzustellenden Mundstücks (HM)
- a2) Trennen des mindestens eines Halmes (H) der Bambuspflanze von Wurzeln und von seitlich abstehenden Pflanzenteilen;
- a3) Entfernen der Außenhaut des Halmes (H), um einen geschälten Halm (GH) zu erhalten;
- a4) Abtrennen des mindestens einen Bereichs (B) des geschälten Halms (GH) von Bereichen, die nicht im Wesentlichen gerade sind;
- a5) Zuschneiden des mindestens einen Bereichs (B) des geschälten Halms (GH) zu einem oder mehreren Bambusrohren als Rohlinge (R).

[0036] "Im Wesentlichen gerade" in Bezug auf den Bereich (B) oder den Rohling (R) bedeutet, dass von der Mitte des Querschnitts des Bereichs (B) oder des Rohlings (R) an einem Ende bis zu der Mitte des Querschnitts des Bereichs (B) oder des Rohlings (R) an dem anderen Ende ein Lot durch den im Halm (H) oder Rohling (R) enthaltenen Kanal gezogen werden kann, ohne dass dieses Lot eine der Innenwände des Halmes (H) oder des Rohlings (R) berührt.

[0037] Es ist wichtig, den Bereich (B) des Halmes (H) oder den Rohling (R) im Wesentlichen gerade zu wählen, da andernfalls bei der Verarbeitung des Rohlings (R) an der Drehbank eine Unwucht entstehen kann oder die Herstellung eines geraden Mundstücks ausgeschlossen wird. Vorzugsweise ist der Bereich (B) des Halmes (H) so gewählt, dass er keine Knoten, Verformungen oder Segmentierungen umfasst.

[0038] In Schritt b) wird der Rohling (R) an dem Spannfutter einer Drehbank eingespannt. Als Drehbank kann eine beliebige Drehbank verwendet werden, auf der eine Bearbeitung des Rohlings (R) zu einem Mundstück wie oben beschrieben erfolgen kann. Das Einspannen des Rohlings (R) an dem Spannfutter der Drehbank erfolgt so, dass die Rotationsachse der Drehspindel der Drehbank mit der Mittelachse des Rohlings (R) übereinstimmt. Mit "Mittelachse" des Rohlings (R) ist die Achse gemeint, die in Wachstumsrichtung der Bambuspflanze orientiert ist und durch die Mitte des Rohlings (R) führt.

[0039] In Schritt c) wird der Rohling (R) an der Drehbank bearbeitet, um ein Mundstück (M) aus Bambusmaterial zu erhalten. In diesem Schritt wird Bambusmaterial von dem Rohling (R) abgetragen, sodass das Mundstück (M) ungefähr die Abmessungen des herzustellenden Hygienemundstücks (HM) erhält. Eine Einhaltung der genauen Abmessungen des Hygienemundstücks (HM) an dieser Stelle ist nicht notwendig, da nach der Bearbeitung an der Drehbank ein Erhitzen des Mundstücks (M) in Schritt d) erfolgt, bei dem die Dimensionen des Mundstücks (M) sich minimal ändern können. Die Einstellung

der genauen Abmessungen des Hygienemundstücks (HM) ist demnach vorzugsweise erst bei der Endverarbeitung in Schritt e) durchzuführen.

[0040] Das Abtragen von Bambusmaterial von dem Rohling (R) an der Drehbank in Schritt c) kann durch beliebige geeignete Werkzeuge erfolgen, die an Drehbänken verwendet werden. Beispielsweise können Bohrer, Meißel, Klingen oder Hobel verwendet werden. Durch solche Werkzeuge kann der Rohling (R) an der Drehbank in die äußere Form des Hygienemundstücks (HM) überführt werden, wobei mit einem Bohrer durch zentrisches Bohren zusätzlich der Durchmesser des Kanals des Hygienemundstücks (HM) eingestellt werden kann und Verunreinigungen aus dem Inneren des Rohlings (R) entfernt werden können.

[0041] In Schritt d) erfolgt eine Temperierung des Mundstücks (M), um ein temperiertes Mundstück (TM) zu erhalten. Die Temperierung erfolgt bei 150 bis 500 °C, vorzugsweise bei 180 bis 400 °C, besonders vorzugsweise bei 200 bis 300 °C. Hierdurch wird die Schimmelbeständigkeit des Hygienemundstücks (HM) und damit dessen Haltbarkeit erhöht. Zusätzlich kann, abhängig von der Temperierungsmethode, das äußere Erscheinungsbild des Hygienemundstücks (HM) verändert werden, was zu einer verbesserten Ästhetik des Produkts führen kann. Die Temperierung erfolgt bevorzugt durch Verkohlen, vorzugsweise in einem Dampfverkohlungsprozess, der besonders vorzugsweise in einem Dampfverkohlungssofen durchgeführt wird. Die Temperierung erfolgt bevorzugt über einen Zeitraum, der sich zwischen 2-8, oftmals 4-5 Stunden erfolgt.

[0042] Im Anschluss an die Temperierung wird das temperierte Mundstück (TM) einer Endverarbeitung in Schritt e) unterzogen, um das Hygienemundstück (HM) zu erhalten.

[0043] Die Endverarbeitung kann beispielsweise einen oder mehrere der folgenden Schritte umfassen:

- e1) Entfernen der beim Erhitzen entstandenen Rückstände und/oder Nebenprodukte von dem temperierten Mundstück (TM);
- e2) Schleifen und/oder Polieren des temperierten Mundstücks (TM);
- e3) Verpressen des temperierten Mundstücks (TM);
- e4) Einölen des temperierten Mundstücks (TM);
- e5) Verziern des temperierten Mundstücks (TM);

[0044] Vorzugsweise werden bei der Endverarbeitung zumindest die beim Erhitzen in Schritt d) entstandenen Rückstände und/oder Nebenprodukte von dem temperierten Mundstück (TM) entfernt (Schritt e1) und das Mundstück anschließend eingeölt (Schritt e4). Rückstände und/oder Nebenprodukte können beispielsweise Ruß, verkohlte Bambusspäne, Bambussplitter und Ähnliches umfassen. Solche Rückstände werden vorzugsweise mithilfe einer Feinhobelmaschine entfernt.

[0045] Das Einölen kann beispielsweise durch manuelles Einölen oder in einem automatisierten Prozess er-

folgen. Vorzugsweise erfolgt das Einölen manuell. Durch das Einölen wird das Bambusmaterial versiegelt, wodurch dessen Haltbarkeit noch weiter erhöht wird, indem das Bambusmaterial vor hoher Feuchtigkeit geschützt wird. Dies erlaubt eine sichere Reinigung des Hygienemundstücks (HM), wodurch auch der Einsatz des Hygienemundstücks (HM) als Mehrwegprodukt ermöglicht wird. Als Öl-Komponenten eignen sich insbesondere "Food Grade Mineral Oils", z.B. destillierte Kohlenwasserstoffe mit 15-40 C-Atomen.

[0046] Zusätzlich kann das Mundstück bei der Endverarbeitung geschliffen, poliert, verpresst und/oder verziert werden, um dem Hygienemundstück (HM) die endgültige Form zu geben und die Passgenauigkeit auf die vorgesehene Haltevorrichtung, beispielsweise einen Schlauchauslass oder Schlauchadapter, zu verbessern, oder die Ästhetik des Hygienemundstücks (HM) zu verbessern. Solche Endverarbeitungsschritte können beispielsweise durch Stanzwerkzeug, Presswerkzeug, Schleifwerkzeug, Polierwerkzeug und Ähnliches erfolgen.

[0047] Bei der Verzierung kann beispielsweise eine Gravur des Markenzeichens des Herstellers in die Außenwand des Hygienemundstücks (HM) erfolgen.

[0048] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung des Hygienemundstücks (HM) wie oben beschrieben, oder eines Hygienemundstücks (HM) erhältlich durch das Verfahren wie oben beschrieben, als Mundstück für eine Vorrichtung zum Konsum von Tabakrauch oder für ein musikalisches Blasinstrument, vorzugsweise als Mundstück für eine Wasserpfeife.

[0049] Die Erfindung wird durch die Beispiele, Figuren und Ansprüche näher erläutert.

[0050] Beispiele von erfindungsgemäßen Hygienemundstücken (HM) und deren Verwendung als Mundstück für eine Wasserpfeife sind in den Figuren Fig. 1 bis Fig. 6 dargestellt.

Fig. 1 zeigt die schematische Schrägansicht eines beispielhaften Hygienemundstücks (HM) in einer ersten Ausführungsform, bei der der Übergang von dem breiten zu dem schmalen Ende in zwei Bereiche unterteilt ist, wobei ein Bereich in der Nähe des breiten Endes sich stufenweise verjüngt, und ein Bereich in der Nähe des schmalen Endes sich konisch verjüngt.

Fig. 2 zeigt die schematische Ansicht auf das breite Ende des Hygienemundstücks (HM) dieser ersten Ausführungsform.

Fig. 3 zeigt die schematische Ansicht auf das schmale Ende des Hygienemundstücks (HM) dieser ersten Ausführungsform.

Fig. 4 zeigt das Hygienemundstück (HM) dieser ersten Ausführungsform in der schematischen Schräg-

ansicht, eingesetzt in einen Schlauchadapter.

Fig. 5 zeigt die schematische Seitenansicht eines beispielhaften Hygienemundstücks (HM) in einer zweiten Ausführungsform, bei der der Übergang von dem breiten zu dem schmalen Ende in zwei Bereiche unterteilt ist, wobei beide Bereiche sich stufenweise verjüngen. In dieser Ansicht sind der Kanal, der sich ebenfalls stufenweise verjüngt, sowie abgeschrägte Kanten an dem breiten Ende des Mundstücks in Grau eingezeichnet.

Fig. 6 zeigt eine Photographie des Hygienemundstücks (HM) dieser zweiten Ausführungsform in der Seitenansicht mit Gravur, eingesetzt in einen Schlauchadapter.

Beispiele

[0051] Die Herstellung eines beispielhaften Hygienemundstücks gemäß der vorliegenden Erfindung, wie in Figuren 5 und 6 dargestellt, erfolgt in folgenden zwölf Schritten:

Zuerst wird der reife und gebrauchsfertige Bambus von den Bambusplantagen gepflückt. Anschließend entfernt man Wurzeln, Zweige und Blätter, um ein gerades Bambusrohr zu erhalten. Des Weiteren wird die feste Außenhaut des Bambus geschält, da diese sehr hart und schlecht zu verarbeiten ist. Um einen einfachen und komplikationslosen Vorgang zu ermöglichen, werden keine knotenförmigen, verformten, oder segmentierten Bambusarten benutzt.

[0052] Zweitens wird das saubere, nicht knotenförmige, nicht verformte und nicht segmentierte Bambusrohr in 6,5 cm lange Teile geschnitten. Dadurch wird eine geeignete Größe vorgegeben, welche zur Weiterverarbeitung genutzt werden kann.

[0053] Drittens wird das zurecht geschnittene Bambusrohr an dem Spannfutter einer Drehbank eingespannt und abgerundet, mit dem Ziel, ein ästhetisches & genormtes Erscheinungsbild zu schaffen und den Komfort beim Halten des fertigen Produktes zu gewährleisten.

[0054] Viertens wird das Bambusrohr auf beiden Seiten mit einem Bohrer abgeschrägt. Dieser Zwischenschritt ermöglicht es, die Passgenauigkeit des Mundstücks auf vielfältige Schlauchadapter anwenden zu können. Zusätzlich erschafft es eine glatte und ergonomische Fläche, wodurch der Konsument ein natürliches Gefühl beim Andocken mit dem Mund erfährt.

[0055] Im fünften Schritt werden verschiedene Bohrer benutzt, die durch die Kanäle im Bambusrohr führen. Damit werden Verunreinigungen entfernt und die Kanäle ausgeweitet, um einen widerstandsarmen Luftdurchfluss zu ermöglichen.

[0056] Im sechsten Schritt werden die geschliffenen Bambusrohre zum Verkohlen in einen Dampfverkohlungsofen gelegt. Zweck dieses Schrittes ist es, die Äs-

thetik der Bambusrohre zusätzlich zu verbessern und die Schimmelbeständigkeit zu erhöhen, um dadurch die Haltbarkeit zu erhöhen. Die Bambusrohre werden dabei für einen Zeitraum von 2-8, bevorzugt 4-5 Stunden auf 200-300° Celsius erhitzt, abhängig von der verwendeten Bambusart. Bei Verwendung von Überdruck kann die Zeit verkürzt werden.

[0057] Im siebten Schritt werden die Mundstücke durch eine Stanz- & Feinhobelmaschine geschickt. Damit wird das Mundstück in die endgültige Form gebracht und von Rückständen des Dampfverkohlungs-Prozesses befreit.

[0058] Im achten Schritt wird das Hygienemundstück geschliffen & poliert.

[0059] Im neunten Schritt wird das Hygienemundstück manuell eingeölt. Dadurch wird der Bambus versiegelt und die Haltbarkeit, sowie das Aussehen weiter verbessert. Das Öl dringt dabei tief in die Poren des Bambus ein. Dadurch schützt es das Bambus von innen vor hoher Feuchtigkeit. Dennoch bleibt der Bambus weiterhin atmungsaktiv und diffusionsoffen, das heißt, er kann Feuchtigkeit aufnehmen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgeben. Dies ist vor allem bei der Reinigung des Mundstücks wichtig.

[0060] Der letzte, fakultative Schritt im Herstellungsprozess ist z.B. die Eingravierung eines Namens, eines Firmenlogos oder einer Marke auf das Hygienemundstück.

[0061] Danach erfolgt die Einsichtnahme und Prüfung der Qualität und Eigenschaften. Dabei werden z.B. Normmaße verglichen, die Sauberkeit des Produktes überprüft, die richtige Eingravierung begutachtet und der Zustand des Bambus überprüft. Danach erfolgt Verpackung und Versand. Z.B. werden jeweils 50 Hygienemundstücke aus Bambus in eine Stofftasche gefüllt, die dann als Päckchen versandt werden kann.

Patentansprüche

1. Hygienemundstück (HM) aus Bambusmaterial, mit einem breiten Ende, einem schmalen Ende, und mindestens einem Kanal, der sich von dem breiten zu dem schmalen Ende des Hygienemundstücks (HM) über die gesamte Länge des Mundstücks (HM) erstreckt, wobei das Bambusmaterial ein bei 150 bis 500 °C, vorzugsweise bei 200 bis 300 °C temperiertes Bambusmaterial ist.
2. Hygienemundstück (HM) gemäß Anspruch 1, wobei das breite Ende einen äußeren Durchmesser von 8 bis 25 mm hat, das schmale Ende einen äußeren Durchmesser von 3 bis 20 mm hat, die Länge des Mundstücks (HM) 3 bis 10 cm beträgt, und vorzugsweise die äußere Form des Mundstücks (HM) um die Längsachse rotationssymmetrisch ist.
3. Hygienemundstück (HM) gemäß Anspruch 1 oder

2, wobei das Bambusmaterial durch Dampfverkohlung temperiert ist.

4. Hygienemundstück (HM) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Bambusmaterial mit mindestens einem Öl behandelt ist.
5. Hygienemundstück (HM) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der mindestens eine Kanal einen Durchmesser von mindestens 1 mm hat.
6. Hygienemundstück (HM) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das breite Ende, das schmale Ende oder beide Enden des Hygienemundstücks (HM) abgeschrägte oder abgerundete Kanten, vorzugsweise abgeschrägte Kanten aufweisen.
7. Hygienemundstück (HM) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die äußere Form des Hygienemundstücks so ausgebildet ist, dass der Übergang von dem breiten Ende zu dem schmalen Ende sich konisch oder stufenweise verjüngt oder in mehrere Bereiche unterteilt ist, die sich konisch und/oder stufenweise verjüngen.
8. Hygienemundstück (HM) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die äußere Form des Hygienemundstücks so ausgebildet ist, dass der Übergang von dem breiten Ende zu dem schmalen Ende in mindestens zwei Bereiche unterteilt ist, wobei mindestens ein Bereich an dem breiten Ende sich stufenweise verjüngt und mindestens ein Bereich an dem schmalen Ende sich konisch verjüngt.
9. Verfahren zur Herstellung eines Hygienemundstücks (HM) aus temperiertem Bambusmaterial, umfassend folgende Schritte:

- a) Bereitstellen eines im Wesentlichen geraden Bambusrohres als Rohling (R);
- b) Einspannen des Rohlings (R) an dem Spannfutter einer Drehbank, sodass die Rotationsachse der Drehspindel der Drehbank mit der Mittelachse des Rohlings (R) übereinstimmt;
- c) Bearbeiten des Rohlings (R) an der Drehbank, um ein Mundstück (M) aus Bambusmaterial zu erhalten, wobei Bambusmaterial von dem Rohling (R) so abgetragen wird, dass das Mundstück (M) ungefähr die Abmessungen des herzustellenden Hygienemundstücks (HM) erhält;
- d) Erhitzen des Mundstücks (M) auf eine Temperatur von 150 bis 500 °C, vorzugsweise von 200 bis 300 °C, um ein temperiertes Mundstück (TM) zu erhalten;
- e) Endverarbeitung des temperierten Mundstücks (TM), um das Hygienemundstück (HM) aus temperiertem Bambusmaterial zu erhalten.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, wobei das Bereitstellen des im Wesentlichen geraden Bambusrohrs als Rohling (R) folgende Schritte umfasst:
- a1) Bereitstellen einer Bambuspflanze mit einem Halm (H), umfassend mindestens einen Bereich (B), der im Wesentlichen gerade ist und einen Durchmesser hat der größer ist als der Durchmesser des herzustellenden Hygienemundstücks (HM) an der breitesten Stelle, und eine Länge hat, die größer ist als die Länge des herzustellenden Mundstücks (HM) 5 10
 - a2) Trennen des mindestens eines Halmes (H) der Bambuspflanze von Wurzeln und von seitlich abstehenden Pflanzenteilen; 15
 - a3) Entfernen der Außenhaut des Halmes (H), um einen geschälten Halm (GH) zu erhalten;
 - a4) Abtrennen des mindestens einen Bereichs (B) des geschälten Halms (GH) von Bereichen, die nicht im Wesentlichen gerade sind; 20
 - a5) Zuschneiden des mindestens einen Bereichs (B) des geschälten Halms (GH) zu einem oder mehreren Bambusrohren als Rohlinge (R).
11. Verfahren gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei in Schritt d) das Erhitzen des Mundstücks (M) durch Dampfverkohlung, vorzugsweise durch Dampfverkohlung in einem Dampfverkohlungsofen erfolgt. 25
12. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Endverarbeitung in Schritt e) mindestens einen der folgenden Schritte umfasst: 30
- e1) Entfernen der beim Erhitzen entstandenen Rückstände und/oder Nebenprodukte von dem temperierten Mundstück (TM); 35
 - e2) Schleifen und/oder Polieren des temperierten Mundstücks (TM);
 - e3) Verpressen des temperierten Mundstücks (TM); 40
 - e4) Einölen des temperierten Mundstücks (TM);
 - e5) Verzieren des temperierten Mundstücks (TM);
- wobei vorzugsweise mindestens die Schritte e1) und e4) in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden. 45
13. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei in Schritt d) das Erhitzen über einen Zeitraum von 4-5 Stunden erfolgt. 50
14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei das hergestellte Hygienemundstück (HM) ein Hygienemundstück (HM) gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8 ist. 55
15. Verwendung des Hygienemundstücks (HM) gemäß

einem der Ansprüche 1 bis 8 oder eines Hygienemundstücks (HM) erhältlich durch das Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14 als Mundstück für eine Vorrichtung zum Konsum von Tabakrauch oder für ein musikalisches Blasinstrument, vorzugsweise als Mundstück für eine Wasserpfeife.

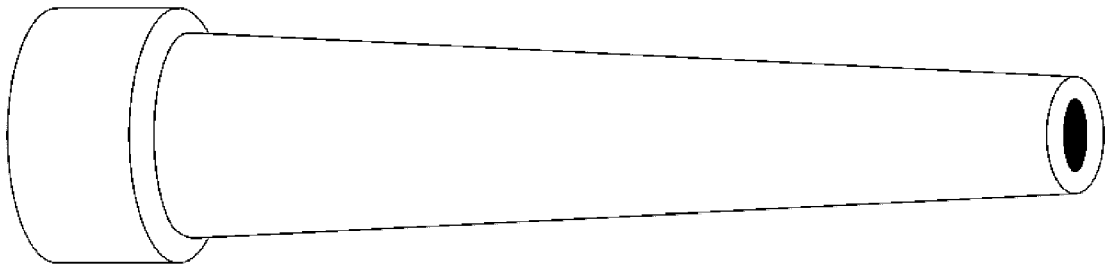


Fig. 1

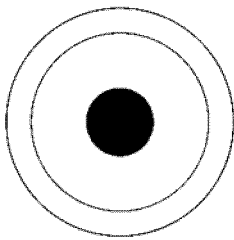


Fig. 2

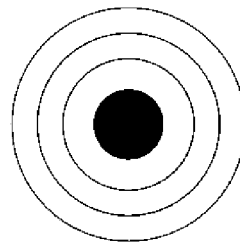


Fig. 3

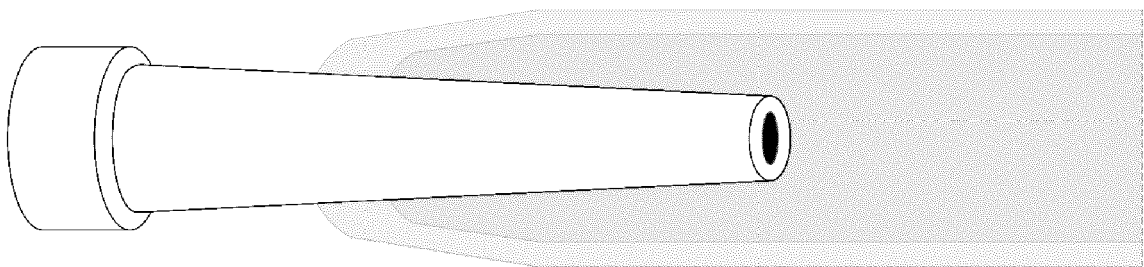


Fig. 4

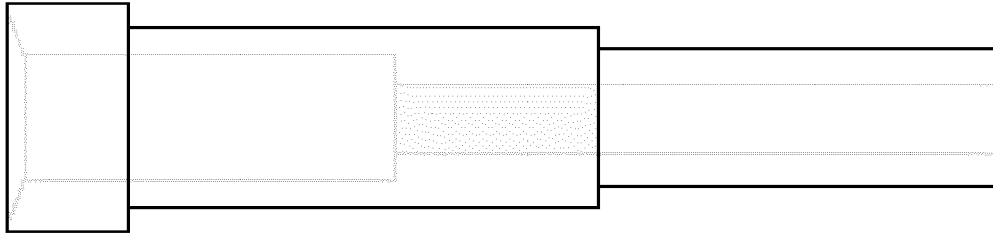


Fig. 5



Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 7504

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2020 004798 U1 (HEISS MAXIMILIAN [DE]) 8. Dezember 2020 (2020-12-08)	1-8	INV. A24F7/02 G10D9/02
Y	* Absatz [0005] - Absatz [0023]; Abbildungen 1a-5 *	9-15	
Y	----- CN 111 015 861 A (UNIV GUANGDONG TECHNOLOGY) 17. April 2020 (2020-04-17)	9-15	
A	* Absatz [0034] - Absatz [0082]; Abbildungen 1-7 *	1-8	
A	----- CN 111 844 293 A (UNIV NANJING FORESTRY) 30. Oktober 2020 (2020-10-30)	1-15	
A	* Absatz [0020]; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	----- WO 2012/129038 A1 (ALTRIA CLIENT SERVICES INC [US]; MISHRA MUNMAYA K [US] ET AL.) 27. September 2012 (2012-09-27)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24F G10B G10D
A	* Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	----- US 94831 A (E LARSEN) 14. September 1869 (1869-09-14)	1-15	
	* Abbildungen 1-3 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2021	Prüfer Dartis, Daniel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 7504

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202020004798 U1	08-12-2020	KEINE	

15	CN 111015861 A	17-04-2020	KEINE	

	CN 111844293 A	30-10-2020	KEINE	

20	WO 2012129038 A1	27-09-2012	CA 2830232 A1	27-09-2012
			US 2012305010 A1	06-12-2012
			WO 2012129038 A1	27-09-2012

	US 94831 A	14-09-1869	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82