

(19)



(11)

EP 3 838 247 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

(51) Int Cl.:
A61J 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19216539.7**

(22) Anmeldetag: **16.12.2019**

(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
 KH MA MD TN**

(72) Erfinder: **Kreuz, Gerold
02997 Wittichenau (DE)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Kreuz, Gerold
02997 Wittichenau (DE)**

(54) **MUNDEINSATZ ZUR ABGABE EINER SUBSTANZ IN DIE MUNDHÖHLE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mundesatz (10) zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle, umfassend einen Befestigungsbereich (20), welcher dazu bestimmt ist, an einem Oberkiefer oder einem Unterkiefer entfernbar befestigt zu sein, und eine mit dem Befestigungsbe-

reich verbundene, durch eine Wandung (60) begrenzte Kammer (70) zur Aufnahme der Substanz, wobei die Kammer (70) einen Abgabebereich (80) umfasst, über welchen die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle erfolgt.

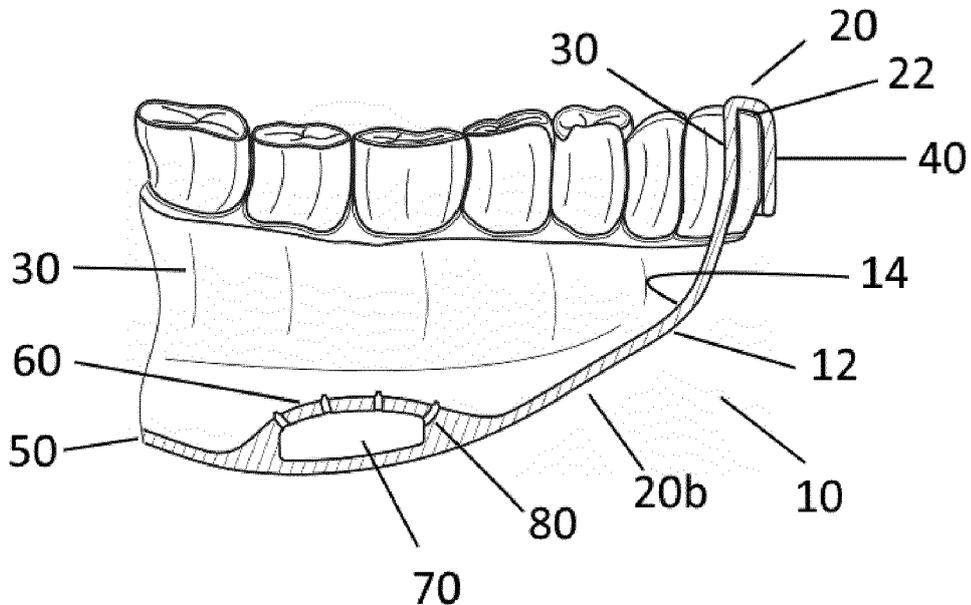


Fig. 2

EP 3 838 247 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mundeinsatz zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle gemäss Anspruch 1 und eine Kombination desselben mit einer in die Mundhöhle abzugebenden Substanz gemäss Anspruch 15.

[0002] Bei einer Erkrankung der oberen Luftwege sind die Nasenschleimhäute geschwollen, sodass ein Atmen durch die Nase nicht mehr möglich oder erschwert ist.

[0003] Die Funktion der Nasenschleimhäute besteht im Anfeuchten der Atemluft, um Reizungen des Rachens und der Bronchien zu vermeiden.

[0004] Bei einer Erkältung erfolgt die Atmung durch den Mund und die Mundschleimhaut trocknet dann sehr schnell aus. Dies löst einen Reizhusten im Rachenbereich aus, der die Nachtruhe erheblich stören kann.

[0005] Man unterscheidet den trockenen Husten, ausgelöst am Beginn einer akuten Bronchitis, sowie beim Einatmen von Reizgasen, Staub und anderen Fremdkörpern. Der produktive Husten (Husten mit Auswurf) kann im Rahmen einer Lungenentzündung sowie im späteren Stadium einer akuten Bronchitis auftreten.

[0006] Ein Problem mit der sogenannten Mundatmung haben auch zahlreiche, an der Nase und an den Nasennebenhöhlen operierte Patienten. Sie atmen dann grundsätzlich durch den Mund, sodass die trockene Luft den Rachenbereich reizt und zu Hustenanfällen führt, deren Erschütterungen für die Rekonvaleszenz nachteilig sind.

[0007] Nach Recherchen bei HNO-Ärzten gibt es eine signifikant hohe Zahl an Patienten, die an einer chronischen Laryngitis leiden. Hier ist die therapeutische Breite für die Nacht erheblich eingeschränkt

[0008] Diverse Produkte in flüssiger Form wie verschiedene Hustenbalsame oder in fester Form wie Bonbons oder Pastillen stehen zur Verfügung, um den Hustenreiz zu bändigen. Allerdings wirken diese nur kurzzeitig und der Patient weckt in der Nacht mehrfach auf, um sich dann erneut Linderung zu verschaffen.

[0009] Bei der Einnahme von diesen Produkten, insbesondere in fester Form kann es jedoch beim Einschlafen zur Aspiration des Produkts kommen, welche schwerwiegende Folgen haben kann.

[0010] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle zur Verfügung zu stellen, welche eine fortwährende und sichere Abgabe der Substanz ermöglicht.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Mundeinsatz gemäss Anspruch 1 und eine Kombination desselben mit einer in die Mundhöhle abzugebenden Substanz gemäss Anspruch 15 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen wiedergegeben.

[0012] Die Erfindung betrifft einen Mundeinsatz zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle umfassend einen Befestigungsbereich, welcher dazu bestimmt ist, an einem Oberkiefer oder einem Unterkiefer entfernbar befestigt zu sein, und eine mit dem Befestigungsbereich

verbundene, durch eine Wandung begrenzte Kammer zur Aufnahme der Substanz. Die Kammer umfasst einen Abgabebereich, über welchen die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle erfolgt.

[0013] Der erfindungsgemässe Mundeinsatz ermöglicht somit die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle, wobei die entfernbar Befestigung des Mundeinsatzes an dem Oberkiefer bzw. dem Unterkiefer eine sichere Benützung erlaubt. Folglich erfolgt die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle auf sichere Weise. Bspw. kann das Risiko einer Aspiration eines die Substanz tragenden festen Substanzträgers verhindert werden. Da der Mundeinsatz über eine lange Zeit, bspw. während des Schlafens, sicher getragen werden kann, kann eine fortwährende Abgabe durch den Abgabebereich sichergestellt werden. Je nach Ausbildung und Eigenschaften des Abgabebereichs kann die Abgabe der Substanz einfach gesteuert werden.

[0014] Bei eingesetztem Mundeinsatz wird die sich in der Kammer befindende, abzugebende Substanz durch den Abgabebereich abgegeben. Speichel kann, bspw. durch den Abgabebereich, in die Kammer eindringen und sich mit Substanz mischen, woraufhin Speichel und Substanz durch den Abgabebereich in die Mundhöhle abfließen können. Die Substanz kann allerdings ebenfalls von sich aus durch den Abgabebereich fließen und sich erst ausserhalb der Kammer mit Speichel mischen. Die weitere Speichelproduktion stellt sicher, dass die Mischung aus Speichel und Substanz weiter erfolgt, sodass die Verteilung in die Mundhöhle möglich ist. Bspw. bei ausgetrockneter Mundschleimhaut und Reizhusten wird die Mischung über das weiche Gaumensegel den gereizten Rachen umfließen und ein ständiges Befeuchten der Rachenwand findet statt.

[0015] Sollte eine Befestigung an dem Oberkiefer aus praktischen oder durch eine Behandlung bedingten Gründen bei einem Benutzer des Mundeinsatzes erforderlich sein, kann eine Ausführungsform gewählt werden, welche dazu bestimmt ist, an dem Oberkiefer entfernbar befestigt zu sein. Bei einer Befestigung an dem Unterkiefer kann genauso eine weitere Ausführungsform gewählt werden, welche dazu bestimmt ist, an dem Unterkiefer entfernbar befestigt zu sein. Diese Ausführungsformen erlauben somit genug Flexibilität bei der Wahl einer Lösung für die Behandlung oder je nach Wunsch des Trägers des Mundeinsatzes.

[0016] Die Befestigungsmethode kann je nach Dauer der Abgabe der Substanz oder nach Art der Behandlung gewählt werden. Die entfernbar Befestigung des Mundeinsatzes bedeutet, dass diese reversible ist und vom Träger des Mundeinsatzes im normalen Fall ohne Schwierigkeit oder besondere Eingriffe entfernt werden kann.

[0017] Die Befestigung kann auf einer durch den Befestigungsbereich auf den Unterkiefer oder Oberkiefer ausgeübten Klemmkraft basieren, wie dies nachstehend offenbart ist.

[0018] Es ist ebenfalls möglich, den Befestigungsbe-

reich derart auszuformen, dass eine Saugnapfwirkung zwischen dem Befestigungsbereich und dem Oberkiefer und/oder ggf. dem Gaumen erfolgt. Diese Saugnapfwirkung kann auch zwischen dem Befestigungsbereich und dem Unterkiefer erzeugt werden. Die Saugnapfwirkung erfolgt durch den direkten Kontakt zwischen dem Befestigungsbereich und Mundgewebe, insbesondere Zahnfleisch, bspw. unter Befeuchtung von Speichel beim Aufsetzen des Mundeinsatzes.

[0019] Ferner kann die Befestigung über eine Haftklebmasse erfolgen, welche über den Befestigungsbereich aufgetragen wird und beim Aufsetzen des Mundeinsatzes eine Haftung zwischen dem Befestigungsbereich und dem Oberkiefer sowie ggf. dem Gaumen oder dem Unterkiefer sicherstellt.

[0020] Es ist allerdings auch möglich, dass der Befestigungsbereich sich über ein bereits bestehendes Zahnimplantat sowie ggf. Ersatzzähne oder einen zahnlosen Bereich des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers erstreckt.

[0021] Eine Kombination der verschiedenen Befestigungsmethoden ist natürlich auch möglich. Bspw. kann ein Teil des Befestigungsbereichs eine Klemmkraft auf den Oberkiefer ausüben und ein weiterer Teil des Befestigungsbereichs eine Saugnapfwirkung zusammen mit dem Gaumen erwirken.

[0022] Mit dem Begriff "Mundhöhle" ist der durch eine Mundhöhlenwandung der Mundhöhle begrenzte Raum gemeint, der nach vorne durch die Lippen, nach oben durch den harten und weichen Gaumen, seitlich durch die Wangen und nach unten durch den Mundboden begrenzt ist. Der Mundboden bildet somit den unteren Abschluss der Mundhöhle.

[0023] Durch die Zähne wird die Mundhöhle in einem innerhalb der unteren und oberen Zahnbögen, d.h. lingual gelegenen Mundraum und in einem ausserhalb der unteren und oberen Zahnbögen, d.h. bukkal und labial gelegenen Mundvorhof aufgeteilt. Der Mundraum befindet sich somit lingual zum Unterkiefer bzw. Oberkiefer. Der Mundvorhof bezeichnet den Raum zwischen den Lippen bzw. Wangen und den Zahnreihen bzw. bei Zahnlosen den in die Mundhöhle ragenden Fortsätzen der Kieferknochen.

[0024] Der Mundeinsatz umfasst eine der Mundhöhle abgewandte Auflageseite, welche in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes im Wesentlichen mit der Mundhöhlenwandung, d.h. mit Gewebe der Mundhöhle und ggf. mit Zähnen in Kontakt ist und auf dem Gewebe und ggf. den Zähnen aufliegt. Die Auflageseite ist somit dem Oberkiefer bzw. dem Unterkiefer zugewandt.

[0025] Ferner weist der Mundeinsatz eine der Auflageseite abgewandte Aussenseite auf, welche in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes somit dem Oberkiefer bzw. dem Unterkiefer abgewandt ist. Die Aussenseite ist der Mundhöhle zugewandt und kommt somit hauptsächlich mit Speichel und mit der Zunge in Kontakt.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kammer auf der Aussenseite des Mundeinsatzes angeordnet. Somit ist ein einfacher Zugriff auf die Kammer

möglich, ohne den Mundeinsatz herausnehmen zu müssen, bspw. um einen Füllstand der Kammer zu prüfen. Dies trägt ferner dazu bei, ein angenehmes Gefühl beim Tragen des Mundeinsatzes zu hinterlassen, weil die Kammer keine Störung durch Kanten oder Schnittstellen auf der Auflageseite bildet.

[0027] Vorzugsweise ist die Kammer lingual zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer angeordnet. Somit kann die Kammer einfach durch die Zunge und Speichel erreicht werden.

[0028] Bei bestimmten Patienten kann ein Brechreiz entstehen, wenn die Kammer lingual zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer angeordnet ist. Eine Anordnung labial und/oder bukkal zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer ist auch möglich, um sich an solche Patienten anzupassen oder wenn Patienten diese Lösung bevorzugen. Vorzugsweise ist die Kammer bukkal angeordnet, sodass der Patient beim Sprechen nur minimal, wenn überhaupt, gestört wird und die Kammer keine unästhetische Erhebung im Bereich der Lippen verursacht. Ferner ermöglicht eine bukkale Anordnung der Kammer die Ausbildung einer grösseren Kammer, welche somit eine grössere Substanzmenge aufnehmen kann.

[0029] Allerdings ist es auch möglich, eine Kammer lingual und eine weitere Kammer labial oder bukkal zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer vorzusehen.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Wandung einstückig und integral mit dem Befestigungsbereich ausgebildet. Diese Ausbildung ermöglicht eine kostengünstige Herstellung des Mundeinsatzes. Ferner erfolgt dadurch eine nahtlose Herstellung des Mundeinsatzes, welche die Anzahl an Zwischenräumen und Schnittstellen zwischen Bauteilen vorteilhafterweise reduziert. Dies erlaubt eine einfache Reinigung des Mundeinsatzes und reduziert das Risiko einer Verletzung über sich an den Zwischenräumen befindenden Kanten.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abgabebereich in der Wandung der Kammer auf der Aussenseite ausgebildet, d.h. die Wandung umfasst den Abgabebereich. Somit kann Speichel die Kammer ungehindert erreichen und sich mit der abgegebenen Substanz mischen. Zudem kann die Kammer mit der Zunge bequem und einfach erreicht werden, bspw. um die abgegebene Substanz zu verteilen.

[0032] Eine Anordnung der Kammer auf der Auflageseite ist allerdings ebenfalls möglich. Dies setzt aber voraus, dass die abgegebene Substanz in Kontakt mit Speichel kommen kann oder, dass die abgegebene Substanz zwischen dem Mundeinsatz und dem Gewebe bis in die Mundhöhle fließen kann, in der die abgegebene Substanz dann in Kontakt mit Speichel kommen kann.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Abgabebereich eine Perforation, vorzugsweise eine Mikroperforation auf, oder ist der Abgabebereich dadurch gebildet. Durch die konkrete Gestaltung des Abgabebereichs kann die Abgabe der Substanz bestimmt werden. Die Perforation der Wandung bildet einen einfach herzustellenden Abgabebereich, wobei die Abgaberate

durch die Anzahl der Perforationen und deren Grösse beeinflusst werden kann. Vorzugsweise weisen die Perforationen einen Durchmesser von 0.5 mm bis 3 mm, besonders bevorzugt 1.5 mm bis 2 mm auf. Diese Grösse ist besonders für feste Substanzträger wie bspw. Pastillen zur Milderung von Halsbeschwerden, Kapseln oder Tabletten geeignet.

[0034] Vorliegend bezeichnet eine Pastille ein Kügelchen zum Lutschen, dem Geschmacksstoffe oder Heilmittel zugesetzt sind. Eine Tablette bezeichnet ein Arzneimittel von der Form eines kleinen runden oder elliptischen, wenigstens annähernd flachen Scheibchens. Eine Kapsel bezeichnet ein Arzneimittel, dessen feste oder flüssige Bestandteile von einer Masse aus im Speichel löslichen Stoff umschlossen sind.

[0035] Eine Mikroperforation kann für Substanzen in fester oder flüssiger Form verwendet werden, um die Abgaberate niedrig zu halten und eine fortwährende Abgabe über eine längere Zeit zu ermöglichen. Vorzugsweise weisen die Mikroperforationen einen Durchmesser von 0.05 mm bis 0.3 mm, besonders bevorzugt 0.1 mm bis 0.2 mm auf. Diese Grösse ist besonders für flüssige oder gelartige Substanzträger wie bspw. für ätherische Öle zur Milderung von Halsbeschwerden, Meersalz oder Lokalanästhetika geeignet.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Abgabebereich eine Membrane auf, oder ist der Abgabebereich dadurch gebildet. Die Anordnung der Membrane erlaubt weitere Möglichkeiten zur Steuerung der Abgabe der Substanz, insbesondere durch die Auswahl einer selektiven Durchlässigkeit der Membrane. Somit kann bspw. vermieden werden, dass Speichel in die Kammer eindringt, während die Substanz durch die Membrane durchqueren kann.

[0037] Vorliegend bezeichnet der Begriff "Substanz" einen oder mehrere Wirkstoffe, ggf. eine Zusammensetzung von mehreren Wirkstoffen, deren spezifischen Wirkung in der Mundhöhle oder über die Abgabe in die Mundhöhle im Körper angestrebt wird. Aus praktischen oder medizinischen Gründen kann die Substanz in der Regel über einen Substanzträger verwendet und manipuliert werden, welcher die Substanz enthält. Im vorliegenden Kontext bedeutet "Abgabe der Substanz" die Abgabe der Substanz selbst oder ggf. die Abgabe der Substanz zusammen mit dem Substanzträger.

[0038] Die Substanz kann ein fester, pastöser, gelartiger oder flüssiger Bestandteil vom Substanzträger sein, welcher ebenfalls fest, pastös, gelartig oder flüssig vorliegen kann. Unter dem Ausdruck pastöser Substanzträger wird ein Feststoff-Flüssigkeitsgemisch verstanden, das einen hohen Gehalt an Festkörpern enthält und nicht mehr fließfähig, sondern streichfest ist. Unter dem Ausdruck gelartige Substanz wird eine Dispersion aus einer flüssigen und einer festen Phase verstanden. Die feste Phase bildet dabei ein netzartiges Geflecht, in dem sich die flüssige Phase aufhält. Vorzugsweise handelt es sich bei der flüssigen Phase um Wasser oder um eine Wasser/Ethanol-Mischung.

[0039] Möglich ist ebenfalls die Verwendung einer Substanz oder eines Substanzträgers, deren bzw. dessen Form sich bei Körpertemperatur ändert, sodass bspw. eine feste Konsistenz unter der Körpertemperatur und eine pastöse, gelartige oder flüssige Konsistenz beim Körpertemperatur vorliegt.

[0040] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Wandung, eine Einführöffnung zur Einführung der Substanz in die Kammer auf. Somit kann die Kammer mit zu abgebender Substanz wieder aufgefüllt werden, und der Mundeinsatz weiter bzw. wieder gebraucht werden. Ferner erlaubt die Einführöffnung eine Reinigung der Kammer zwischen zwei Verwendungen, um ggf. Reste der Substanz oder Speichel in der Kammer zu entfernen.

[0041] Vorzugsweise ist die Einführöffnung in der Wandung der Kammer auf der Aussenseite angeordnet. Diese Anordnung erlaubt ein einfacher Zugriff auf die Kammer, bspw. um die Kammer mit zu abgebender Substanz wieder aufzufüllen.

[0042] Vorzugsweise sind die Einführöffnung und der Abgabebereich in der Wandung der Kammer auf der Aussenseite angeordnet.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Einführöffnung elastisch verformbar, um einen die Substanz tragenden festen Substanzträger, insbesondere in der Form einer Kapsel, einer Matrix oder einer Tablette, in die Kammer einzuführen und darin zu halten. In der elastisch verformten Stellung der Einführöffnung kann ein fester Substanzträger in die Kammer eingeführt werden. In der Ruhestellung der Einführöffnung, nämlich wenn die Einführöffnung nicht mehr verformt ist und ihren ursprünglichen Zustand wieder eingenommen hat, kann der feste Substanzträger in der Kammer gehalten werden.

[0044] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Einführöffnung konkret durch eine Ausnehmung in der Wandung ausgebildet sein. Bevorzugt weist die Einführöffnung einen von einem ersten Randbereich der Ausnehmung vorstehenden, elastisch verformbaren Vorsprung auf, welcher quer über die Ausnehmung in Richtung zu einem dem ersten Randbereich gegenüberliegenden, zweiten Randbereich der Ausnehmung verläuft. Dadurch ist die lichte Öffnung der Ausnehmung schmaler und der Vorsprung kann den festen Substanzträger in der Kammer halten. Die Nachfüllung der Kammer ist bei dieser Ausführungsform besonders einfach.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Vorsprung als ein elastisch verformbarer Steg ausgebildet sein, welcher den zweiten Randbereich der Ausnehmung mit dem ersten Randbereich der Ausnehmung verbindet. Dadurch ist die lichte Öffnung der Ausnehmung ebenfalls schmaler. Der feste Substanzträger kann in die Kammer über die seitliche Verformung des Stegs eingeführt und durch den seinen ursprünglichen nicht verformten Zustand aufweisenden Steg gehalten werden. Vorzugsweise weist die Einführöffnung ein Vielzahl an elastisch verformbaren Stegen auf, insbesondere 3

bis 4 Stege. Diese Ausführungsform kann einen festen Substanzträger besonders sicher halten, wenn seine Grösse bei der Abgabe der Substanz, bspw. durch dessen Auflösung im Speichel, kleiner wird, weil die Stege in ihren nicht verformten Zustand den Durchgang des festen Substanzträgers durch die Einführöffnung sperren.

[0046] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Einführöffnung durch einen Schlitz in der Wandung ausgebildet sein. Bevorzugt ist eine Lippe der Einführöffnung bereichsweise elastisch verformbar ausgebildet, um die Einführung des festen Substanzträgers in die Kammer in dem verformten Zustand der Lippe zu ermöglichen und den festen Substanzträger in dem nicht verformten Zustand der Lippe zu halten. Diese Ausführungsform kann aufgrund ihrer Einfachheit besonders günstig hergestellt werden.

[0047] Die Einführöffnung kann ganz oder teilweise den Abgabebereich bilden. Bspw. kann die Einführöffnung in der Form einer Ausnehmung oder eines Schlitzes in der Wandung nämlich gleichzeitig als Abgabebereich ganz oder teilweise wirken. Da der Schlitz sich nach der Einführung des festen Substanzträgers in der Kammer wieder schliesst oder die Ausnehmung offen bleibt, ist somit die Einführöffnung nicht dicht. Folglich kann Speichel in die Kammer eindringen und im Speichel gelöste Substanz aus der Kammer abfließen. Ob zusätzlich ein Abgabebereich bei einer solchen Ausführungsform nötig ist, kann je nach Menge der abzugebenden Substanz definiert werden. Solche Ausführungsformen können aufgrund ihrer Einfachheit besonders günstig hergestellt werden.

[0048] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Einführöffnung als ein Ventil gebildet, das die Einführung eines die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers, insbesondere in der Form eines ätherischen Öls oder eines Sirups, in die Kammer ermöglicht. Durch das Ventil können die Einführung in die Kammer und die Abgabe aus der Kammer der flüssigen Substanz gesteuert werden. Somit können weitere, insbesondere flüssige Formen des Substanzträgers mit dem Mundeinsatz verwendet werden. Bevorzugt ist die Einführöffnung durch ein Einwegventil gebildet. Dadurch wird sichergestellt, dass die flüssige Substanz in die Kammer bei Bedarf eingeführt werden aber nicht durch die Einführöffnung aus der Kammer herausfließen kann.

[0049] Bei pastösen Substanzträger kann je nach Viskosität, die elastische verformbare oder die das Einwegventil aufweisende Ausführungsform der Einführöffnung gewählt werden.

[0050] In einer bevorzugten Ausführungsform kann das die Einführöffnung bildende Ventil gleichzeitig den Abgabebereich bilden. Die Substanz wird in flüssiger Form oder über einen flüssigen Substanzträger durch das Ventil in die Kammer eingeführt und von diesem in der Kammer gehalten. Allerdings kann das Ventil derart ausgebildet sein, dass es die Abgabe erst zulässt, wenn der Druck in der Kammer einen vorbestimmten Abgabe-

druck überschritt. Vorzugsweise ist die Einführöffnung durch ein Ventil, bevorzugt ein bidirektionales Ventil gebildet, das die Einführung eines die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers, insbesondere in der Form eines ätherischen Öls oder eines Sirups, in die Kammer in eine Einführrichtung ermöglicht, und das die Abgabe des die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers in eine der Einführrichtung entgegengesetzte Abgaberrichtung ermöglicht, wenn der Druck in der Kammer einen vorbestimmten Abgabedruck überschritt. Somit kann die Abgabe der Substanz aktiv und auf Wunsch, bspw. beim Auftreten von Schmerzen oder von Husten, durch die Steuerung der Druck in der Kammer ausgelöst werden.

[0051] Zu diesem Zweck kann zumindest einen Bereich der Wandung auf der Aussenseite derart elastisch deformierbar ausgebildet sein, dass der Bereich betätigt werden kann, bspw. durch Drücken mit der Zunge oder einem Finger, um den Druck in die Kammer zu erhöhen bis der Abgabedruck erreicht wird. Diese Lösung bietet ein günstiges Mittel zur Steuerung der Druck in der Kammer und Auslösung der Abgabe der Substanz.

[0052] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Befestigungsbereich ein Klemmmittel auf, um den Befestigungsbereich an Zähnen des Oberkiefers oder des Unterkiefers entfernbar zu befestigen. Die Verwendung des Klemmmittels erlaubt eine Befestigung, welche flexibel und ohne Eingriff in den Oberkiefer oder den Unterkiefer gestaltet werden kann.

[0053] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Klemmmittel eine dem Mundraum zugewandte erste Klemmlippe und eine dem Mundvorhof zugewandte zweite Klemmlippe auf. Die erste Klemmlippe und die zweite Klemmlippe erstrecken sich seitlich, sodass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes sie die betreffenden Zähne des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers abdecken und sind zumindest teilweise derart elastisch deformierbar, dass sie an den betreffenden Zähnen unter Federwirkung geklemmt halten.

[0054] Die erste und die zweite Klemmlippen können bspw. über einen Abdruck des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers ausgebildet werden, wobei die von ihnen ausgeübte Klemmkraft über die Eigenschaften des verwendeten Materials bestimmt werden können. Dadurch dass die erste und die zweite Klemmlippen elastisch deformierbar sind, bleibt eine Verformung derselben reversibel und sie nehmen ihre ursprüngliche Form wieder auf, wenn keine Kraft mehr aufgebracht wird. Eine mechanische Feinstellung ist nach der Herstellung nicht mehr nötig, sodass der Mundeinsatz einfach hergestellt und eingesetzt werden kann.

[0055] Dadurch dass die erste Klemmlippe und die zweite Klemmlippe elastisch deformierbar ausgebildet sind, nehmen sie die Form des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers optimal ein und die Verteilung der durch das Klemmmittel ausgeübten Klemmkraft wird optimiert. Dies trägt dazu bei, ein angenehmes Gefühl beim Tragen des Mundeinsatzes zu hinterlassen.

[0056] Es ist allerdings auch möglich, nur die erste

Klemmlippe oder nur die zweite Klemmlippe elastisch deformierbar auszubilden.

[0057] In einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die erste Klemmlippe und die zweite Klemmlippe auf einen Zahnfleischbereich des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers, sodass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes sie an dem Zahnfleischbereich unter Federwirkung geklemmt halten. Diese Ausführungsform kann auch bei teilweisem oder ganzem Fehlen von Zähnen an dem betreffenden Kiefer eingesetzt werden, da die Klemmwirkung an dem Zahnfleischbereich kein Vorhandensein von Zähnen voraussetzt.

[0058] Vorzugweise ist die zweite Klemmlippe der ersten Klemmlippe gegenüberliegend angeordnet, um eine homogene Verteilung der durch das Klemmmittel ausgeübten Klemmkraft zu gewährleisten und Druckstellen zu vermeiden.

[0059] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Befestigungsbereich im Wesentlichen als eine der Form des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers angepasste, hufeisenförmige Rinne ausgebildet, welche einen sattelförmigen Querschnitt auf. Die Rinne umfasst einen Boden, welcher dazu bestimmt ist, auf Zähnen des Unterkiefers bzw. des Oberkiefers aufzuliegen, sowie eine dem Mundraum zugewandte, innere Wand und eine dem Mundvorhof zugewandte, äussere Wand. Die innere Wand und die äussere Wand erstrecken sich, im Querschnitt der Rinne gesehen, derart, dass sie das Gebiss, d.h. die vorhandenen Zähne, und zumindest teilweise einen dem Gebiss benachbarten Teil des Zahnfleisches abdecken. Zur Befestigung des Mundeinsatzes kann die erste Klemmlippe zumindest teilweise durch die innere Wand und die zweite Klemmlippe zumindest teilweise durch die äussere Wand gebildet sein. Die sattelförmige Ausbildung der Rinne ermöglicht eine einfache Herstellung des Mundeinsatzes. Gleichzeitig kann eine sichere Befestigung über die Erstreckung der ersten und der zweiten Klemmlippe entlang des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers gewährleistet sein.

[0060] Diese Anordnung stellt ebenfalls eine flexible Lösung dar, weil das Innere der Rinne mit einem pastösen Füllmittel ausgekleidet werden kann, wobei in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes das Füllmittel Lücke zwischen der sattelförmigen Rinne und dem Unterkiefer bzw. dem Oberkiefer auffüllen kann. Somit kann eine begrenzte Anzahl von Mundeinsatzgrössen über die Grösse der vorgefertigten Rinnen für eine Mehrheit von Benutzern geeignet sein.

[0061] In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Befestigungsbereich als ein Abdruck des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers ausgebildet sein. Ein Abdruckboden des Abdrucks ist dazu bestimmt, auf Zähnen des Unterkiefers bzw. des Oberkiefers aufzuliegen. Ferner bilden eine dem Mundraum zugewandte, den Abdruckboden anschliessende, innere Abdruckwand und eine dem Mundvorhof zugewandte, den Abdruckboden anschliessende, äussere Abdruckwand die erste Klemmlippe bzw. die zweite Klemmlippe. Die innere Abdruck-

wand und die äussere Abdruckwand erstrecken sich, im Querschnitt des Abdrucks gesehen, derart, dass sie das Gebiss und zumindest teilweise dem dem Gebiss benachbarten Teil des Zahnfleisches abdecken. Durch die genaue Anpassung des Befestigungsbereichs an den Unterkiefer bzw. den Oberkiefer, ist der Mundeinsatz besonders angenehm zu tragen und kann folglich über eine längere Zeit getragen werden. Gleichzeitig ist eine sichere Befestigung gewährleistet, ohne Verwendung weiterer Hilfsmittel.

[0062] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Klemmmittel eine Klammer auf, welche einen oder mehrere der betreffenden Zähne zumindest teilweise umschliesst und derart elastisch deformierbar ist, dass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes sie an den betreffenden Zähnen unter Federwirkung geklemmt hält. Durch die Verwendung einer Klammer kann der Befestigungsbereich kompakt gestaltet werden, sodass der Mundeinsatz wenig Platz im Mund einnimmt.

[0063] In einer bevorzugten Ausführungsform zur entfernbaren Befestigung des Mundeinsatzes am Oberkiefer ist die Kammer in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet, welcher quer über den Gaumen verläuft und dem Gaumen gegengleich ausgeformt ist. Bei eingesetztem Mundeinsatz deckt der Mundeinsatzbereich den Gaumen zumindest teilweise ab. Vorzugweise deckt der Mundeinsatzbereich im Wesentlichen den harten Gaumen ganz ab, sodass der Mundeinsatzbereich vorteilhafterweise Platz für die Ausbildung einer grösseren Kammer bietet. Entsprechend können grössere Menge an Substanz in der Kammer entweder über grössere feste Substanzträger oder grössere Menge an flüssigen Substanzträgern aufgenommen werden.

[0064] Allerdings kann ein Brechreiz bei empfindlichen Patienten entstehen, wenn die Kammer zu weit in Richtung weichen Gaumen ausgebildet ist. Daher kann die Kammer in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet sein, welcher quer über die Gaumenfalten verläuft.

[0065] Ferner kann der Mundeinsatzbereich zumindest teilweise den Befestigungsbereich bilden. Eine Saugnapfwirkung kann nämlich durch den direkten Kontakt zwischen der dem Gaumen zugewandten Seite des Mundeinsatzbereichs, welcher dem Gaumen gegengleich ausgeformt ist, und dem Gaumen unter Befeuchtung durch Speichel beim Aufsetzen des Mundeinsatzes bewirkt werden.

[0066] In einer bevorzugten Ausführungsform zur entfernbaren Befestigung des Mundeinsatzes am Unterkiefer ist die Kammer in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet, welcher parallel zum Mundboden unterhalb der Zunge verläuft. Diese Ausführungsform ist besonders geeignet, wenn die Substanz im Zungenbereich abgegeben werden muss.

[0067] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Befestigungsbereich der Form des Zahnfleisches des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers gegengleich ausgeformt, vorzugsweise durch einen entsprechenden Abdruck, um in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes

eine Saugnapfwirkung zwischen dem Befestigungsbe-
reich und dem betreffenden Zahnfleisch zu erwirken und
den Mundeinsatz entfernbar zu befestigen. Diese Aus-
führungsform kann bei teilweisem oder ganzem Fehlen
von Zähnen an dem betreffenden Kiefer eingesetzt wer-
den, da die Saugnapfwirkung eine Befestigung des
Mundeinsatzes sicherstellt und kein Vorhandensein von
Zähnen voraussetzt.

[0068] Weiter betrifft die Erfindung eine Kombination
eines Mundeinsatzes nach einer der vorhergehenden
Ausführungsform mit einer in die Mundhöhle abzugeben-
den Substanz, welche dazu bestimmt ist, in die Kammer
des Mundeinsatzes eingeführt zu werden. Die Vorteile
dieser Kombination ergeben sich aus der vorstehenden
Beschreibung.

[0069] Zur Herstellung des Mundeinsatzes eignet sich
Kunststoffmaterial, welches bei der Herstellung, insbe-
sondere bei der Massenfertigung einfach und günstig
eingesetzt werden kann.

[0070] Für die Herstellung des Mundeinsatzes können
Kunststoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend ab-
gewandelte Naturstoffe, synthetische Kunststoffe (Poly-
kondensate, Polymerisate, Polyaddukte), Duroplaste,
und/oder ungesättigte Polyesterharze, umfassend Cel-
lulosenitrat, Celluloseacetat, Cellulosemischester, Cel-
luloseether, Polyamid, Polycarbonat, Polyester, Poly-
phenylenoxid, Polysulfon, Polyvinylacetal, Polyethylen,
Polypropylen, Poly-1-buten, Poly-4-methyl-1-penten,
Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, Polymethylme-
thacrylat, Polyacrylnitril, Polystyrol, Polyacetal, Polyvi-
nylalkohol, Polyvinylacetat, Poly-p-xylylen, Polyuretha-
ne, chlorierte Polyether, Polyetherketone (PEEK), Polya-
ryletherketone (PAEK) Polyoxymethylen, Casein-Kunst-
stoffe, Phenol-Harz, Harnstoff-Harz, Thioharnstoff-Harz,
Melamin-Harz, Epoxidharz, vernetzte Polyurethane, Al-
kydharz, Allylharz, Silicon, Polyimid, Polybenzimidazol
verwendet werden. Besonders bevorzugt sind Polymere,
die sich mit einem 3D-Drucker gut verarbeiten lassen
und insbesondere Polymethylmethacrylat, Polyurethan,
Polyamid oder Silicon. Wahlweise kann der Mundeinsatz
antibakterielle Eigenschaften aufweisen, indem seine
Oberfläche zumindest teilweise mit einer antibakteriellen
Beschichtung versehen ist oder der Kunststoff eine an-
tibakterielle Substanz enthält.

[0071] In einer bevorzugten Ausführungsform weist
das, auf die Zahnreihe aufgebrachte Material eine Dicke
von 0.5 bis 6 mm, bevorzugt 0.5 bis 3 mm, besonders
bevorzugt 1 bis 2 mm auf. Es hat sich herausgestellt,
dass die bevorzugte Dicken des Mundeinsatzes die At-
mung nicht behindert.

[0072] Hierzu sei noch erwähnt, dass die Verwendung
des Mundeinsatzes vorliegend bei Menschen gemeint
ist. Allerdings ist es für den Fachmann naheliegend, die
Lehre auf Tiere umzusetzen, insbesondere die für die
Tiere benötigten Formanpassungen des Mundeinsatzes
vorzunehmen.

[0073] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfin-
dung gehen aus der nachstehenden Beschreibung aus-

gewählter Ausführungsbeispiele hervor, welches an-
hand der beiliegenden Figuren erläutert wird.

Diese zeigen rein schematisch:

[0074]

Fig. 1 in skizzierter Form eine Draufsicht eines erfin-
dungsgemässen Mundeinsatzes zur entfern-
baren Befestigung an dem Oberkiefer;

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie I-I des
Mundeinsatzes gemäss Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer weiteren
Ausführungsform des erfindungsgemässen
Mundeinsatzes;

Fig. 4 in skizzierter Form eine Draufsicht eines erfin-
dungsgemässen Mundeinsatzes zur entfern-
baren Befestigung am Unterkiefer; und

Fig. 5 in skizzierter Form eine Seitenansicht eines er-
findungsgemässen Mundeinsatzes zur ent-
fernaren Befestigung am Oberkiefer.

[0075] Der in Fig. 1 und Fig.2 dargestellte Mundeinsatz
10 zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle ist dazu
bestimmt, an einem Oberkiefer entfernbar befestigt zu
sein.

[0076] Vorliegend ist eine Auflageseite 12 des Mund-
einsatzes 10 durch einen Abdruck des Oberkiefers und
des harten Gaumens ausgebildet. In der Gebrauchsstel-
lung des Mundeinsatzes 10 ist die Auflageseite 12 mit
der Mundhöhlenwandung in Kontakt und liegt somit auf
dem Mundgewebe und den Zähnen auf.

[0077] Ferner weist der Mundeinsatz 10 eine der Auf-
lageseite 12 abgewandte Aussenseite 14 auf, welche in
der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes der Zunge
und den Wangen zugewandt ist. Die Aussenseite 14 ist
dem Oberkiefer abgewandt und kommt somit hauptsäch-
lich mit Speichel und mit der Zunge in Kontakt.

[0078] Der Mundeinsatz 10 umfasst einen Befesti-
gungsbereich 20 zur entfernaren Befestigung am Ober-
kiefer, welcher durch den Abdruck des Oberkiefers aus-
gebildet ist. Ferner umfasst der Mundeinsatz 10 einen
weiteren Befestigungsbereich 20b zur entfernaren Be-
festigung an dem harten Gaumen, welcher durch den
Gaumenabdruck des harten Gaumens ausgebildet ist.

[0079] Der den Befestigungsbereich 20 bildende Ab-
druck umfasst einen Abdruckboden 22, welcher dazu be-
stimmt ist, auf die Zähnen des Oberkiefers aufzuliegen,
und eine dem Mundraum zugewandte, den Abdruckbo-
den 22 anschliessende, innere Abdruckwand 30 sowie
eine dem Mundvorhof zugewandte, den Abdruckboden
22 anschliessende, äussere Abdruckwand 40.

[0080] Der Befestigungsbereich 20 umfasst ein
Klemmmittel in der Form einer dem Mundraum zuge-

wandten ersten Klemmlippe 30, welche durch die innere Abdruckwand 30 gebildet ist, und einer dem Mundvorhof zugewandten zweiten Klemmlippe 40, welche durch die äussere Abdruckwand 40 gebildet ist. Die erste Klemmlippe 30 und die zweite Klemmlippe 40 sind derart elastisch deformierbar ausgebildet, dass sie in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 eine Klemmkraft auf den Oberkiefer ausüben.

[0081] In der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 verläuft der weitere Befestigungsbereich 20b quer über den ganzen harten Gaumen bis zu einer Grenzlinie zwischen dem harten und dem weichen Gaumen und bildet eine an die innere Abdruckwand 30 durchgehend anschliessende Fläche. Die entfernbare Befestigung entsteht dadurch, dass eine Saugnapfwirkung durch den direkten Kontakt zwischen dem weiteren Befestigungsbereich 20b, welcher dem harten Gaumen gegengleich ausgeformt ist, und dem harten Gaumen unter Befeuchtung durch Speichel beim Aufsetzen des Mundeinsatzes bewirkt werden kann.

[0082] Der Mundeinsatz 10 umfasst ferner eine durch eine Wandung 60 begrenzte, linsenförmige Kammer 70 zur Aufnahme der Substanz. Die Kammer 70 ist auf der Aussenseite in einem dem weichen Gaumen abgewandten Mundeinsatzbereich ausgebildet, welcher im Wesentlichen die vordere Hälfte des zweiten Befestigungsbereichs 20b abdeckt.

[0083] Die Wandung 60 der Kammer 70 umfasst einen Abgabebereich 80, über welchen die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle erfolgt. Konkret ist der Abgabebereich 80 durch eine Vielzahl von Löchern in der Wandung 60 ausgebildet, welche auf der Aussenseite 14 des Mundeinsatzes in die Mundhöhle münden.

[0084] Weiter weist die Wandung 60 eine Einführöffnung 90 zur Einführung der Substanz in die Kammer auf. Konkret ist die Einführöffnung 90 durch eine wenigstens annähernd elliptische, seitliche Ausnehmung in der Wandung ausgebildet. Die Einführöffnung 90 umfasst eine elastisch verformbare Lippe 92, um die Einführung eines die Substanz tragenden festen Substanzträgers, insbesondere in der Form einer Kapsel, einer Matrix oder einer Tablette, in die Kammer zu ermöglichen und darin zu halten. Vorliegend ist der Substanzträger nicht abgebildet. In der elastisch verformten Stellung der Lippe 92 kann der feste Substanzträger in die Kammer eingeführt werden. In der Ruhestellung der Lippe, nämlich wenn die Lippe 92 nicht mehr verformt ist und ihren ursprünglichen Zustand wieder eingenommen hat, kann der feste Substanzträger in der Kammer gehalten werden.

[0085] In der gezeigte Ausführungsform ist der Mundeinsatz 10 einstückig ausgebildet.

[0086] Eine weitere Ausführungsform eines Mundeinsatzes 10 zur entfernbaren Befestigung an einem Oberkiefer ist in Fig.3 dargestellt. Vorliegend ist die Auflage-seite 12 des Mundeinsatzes 10 durch einen Abdruck des harten Gaumens ausgebildet.

[0087] Zur entfernbaren Befestigung an dem Oberkiefer umfasst der Mundeinsatz 10 den Befestigungsbe-

reich 20, welcher ein Klemmmittel in der Form einer Klammer 100 umfasst.

[0088] Die Klammer 100 ist durch ein bogenförmiges metallisches Drahtelement gebildet, dessen einer Endbereich an einem dem rechten Eckzahn benachbarten Randbereich des Abdrucks und dessen anderer Endbereich an einem dem linken Eckzahn benachbarten Randbereich des Abdrucks, jeweils in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes gesehen, befestigt sind. Die Klammer 100 umfasst einen Bogenabschnitt 102, welcher von einem Eckzahn zu dem anderen Eckzahn parallel zum Gebiss verläuft und in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 labial zu den Schneidezähnen in Berührung mit den Schneidezähnen kommt. Zur Bildung eines Federeffekts ist ein Federabschnitt 104 zwischen den jeweiligen Enden des Bogenabschnitts 102 und den Endbereichen des Drahtelements ausgebildet. Der Federabschnitt 104 verläuft U-förmig gebogen quer zum Bogenabschnitt 102 und im Wesentlichen parallel zur Fläche der jeweiligen Eckzähne. Der Bogenabschnitt 102 und die Federabschnitte 104 sind so bemessen, dass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 die Klammer eine Federkraft gegen die Schneidezähne ausübt und somit den Mundeinsatz an dem Oberkiefer geklemmt entfernbare befestigt hält. Die Befestigungsmethode ist ähnlich wie die herkömmliche Befestigungsmethode einer Zahnspange im Dentaltechnik.

[0089] Zur entfernbaren Befestigung des Mundeinsatzes im hinteren Bereich des Oberkiefers ist, in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes gesehen, in einem den rechten Molaren benachbarten Randbereich und in einem den linken Molaren benachbarten Randbereich des Abdrucks jeweils eine weitere Klammer 106 vorgesehen, welche ähnlich wie die vorstehend beschriebene Klammer 100 ausgebildet sind aber zwei Molaren umschliessen. Somit kann ebenfalls eine Federkraft über diese weiteren Klammern 106 ausgeübt werden, um den Mundeinsatz an dem Oberkiefer geklemmt zu halten.

[0090] Die Kammer 70 ist auf der Aussenseite 14 des Mundeinsatzes angeordnet und ist somit in Fig. 3 gestrichelt dargestellt. In dieser Ausführungsform ist die Kammer 70 gleich ausgebildet wie die Kammer der in der Fig. 1 und Fig.2 beschriebenen Ausführungsform, sodass die entsprechende Beschreibung herangezogen werden kann.

[0091] In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform eines Mundeinsatzes 10 dargestellt, welcher dazu bestimmt ist, an einem Unterkiefer entfernbare befestigt zu sein. Vorliegend ist die Auflage-seite 12 des Mundeinsatzes 10 durch einen Abdruck des Unterkiefers ausgebildet. Ferner ist der Mundeinsatz 10 einstückig ausgebildet

[0092] Zur entfernbaren Befestigung am Unterkiefer umfasst der Mundeinsatz 10 einen Befestigungsbereich 20, welcher durch den Abdruck des Unterkiefers ausgebildet ist.

[0093] Ähnlich wie bei dem in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Mundeinsatz 10 umfasst der den Befestigungsbereich 20 bildende Abdruck den Abdruckboden 22, wel-

cher dazu bestimmt ist, auf die Zähne des Unterkiefers aufzuliegen, und die dem Mundraum zugewandte, den Abdruckboden 22 anschliessende, innere Abdruckwand 30 sowie die dem Mundvorhof zugewandte, den Abdruckboden 22 anschliessende, äussere Abdruckwand 40.

[0094] Der Befestigungsbereich 20 umfasst ein Klemmmittel in der Form der dem Mundraum zugewandten ersten Klemmlippe 30, welche durch die innere Abdruckwand 30 gebildet ist, und der dem Mundvorhof zugewandten zweiten Klemmlippe 40, welche durch die äussere Abdruckwand 40 gebildet ist. Die erste Klemmlippe 30 und die zweite Klemmlippe 40 sind derart elastisch deformierbar ausgebildet, dass sie in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 eine Klemmkraft auf den Unterkiefer ausüben und den Mundeinsatz 10 am Unterkiefer geklemmt halten.

[0095] Der Mundeinsatz 10 umfasst ferner eine mit dem Befestigungsbereich 20 verbundene, durch die Wandung 60 begrenzte Kammer 70 zur Aufnahme der Substanz. Die Kammer 70 ist auf der Aussenseite 14 in einem der Zunge zugewandten Mundeinsatzbereich ausgebildet, welcher quer über das den unteren Schneidezähnen benachbarten Zahnfleisch verläuft.

[0096] Der Abgabebereich 80 und die Einführöffnung 90 sind grundsätzlich gleich ausgebildet wie in der in Fig. 1 und Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform, sodass die entsprechende Beschreibung herangezogen werden kann.

[0097] Der in Fig. 5 dargestellte Mundeinsatz 10 ist dazu bestimmt, an einem Oberkiefer entfernbar befestigt zu sein, und mit Ausnahme der Kammer ähnlich ausgebildet wie der Mundeinsatz der Fig. 1.

[0098] Vorliegend ist eine Auflageseite 12 des Mundeinsatzes 10 durch einen Abdruck des Oberkiefers und des harten Gaumens ausgebildet. In der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes 10 ist die Auflageseite 12 mit der Mundhöhlenwandung in Kontakt.

[0099] Der Mundeinsatz 10 umfasst einen Befestigungsbereich 20 zur entfernbar Befestigung am Oberkiefer, welcher durch den Abdruck des Oberkiefers ausgebildet ist. Ferner umfasst der Mundeinsatz 10 einen weiteren Befestigungsbereich 20b zur entfernbar Befestigung an dem harten Gaumen, welcher durch den Gaumenabdruck des harten Gaumens ausgebildet ist.

[0100] Der Befestigungsbereich 20 umfasst ein Klemmmittel in der Form einer dem Mundraum zugewandten ersten Klemmlippe, welche in dieser Ansicht nicht ersichtlich ist, und einer dem Mundvorhof zugewandten zweiten Klemmlippe 40, welche durch die äussere Abdruckwand 40 gebildet ist.

[0101] Der Mundeinsatz 10 umfasst vorliegend ferner zwei durch eine Wandung 60 begrenzten, linsenförmigen Kammern 70 zur Aufnahme der Substanz. In dieser Ausführungsform ist es möglich, eine unterschiedliche Substanz in jede Kammer 70 einzuführen, wenn dies für die vorgesehene Verwendung des Mundeinsatzes nötig ist. Allerdings kann auch nur eine oder können mehr als zwei

Kammern ausgebildet werden. Ebenfalls möglich ist eine Verteilung der Kammern, in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes gesehen, auf der linken und den rechten Seite des Mundeinsatzes.

[0102] Jede Kammer 70 ist auf der Aussenseite in einem bukkal zum Oberkiefer auf der zweiten Klemmlippe 40 angeordneten Mundeinsatzbereich ausgebildet. Eine solche Ausbildung der Kammer bzw. der Kammern ist natürlich in ähnlicher Weise für einen Mundeinsatz möglich, welcher dazu bestimmt, an einem Unterkiefer entfernbar befestigt zu sein.

[0103] Die Wandung 60 der jeweiligen Kammern 70 umfasst einen Abgabebereich 80, über welchen die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle erfolgt. Konkret ist der Abgabebereich 80 durch eine Vielzahl von Löchern in der Wandung 60 ausgebildet.

[0104] Weiter weist die Wandung 60 eine Einführöffnung 90 zur Einführung der Substanz in die jeweiligen Kammern auf. Konkret ist die Einführöffnung 90 durch eine wenigstens annähernd elliptische, seitliche Ausnehmung in der Wandung ausgebildet.

Liste der Bezugszeichen

25	[0105]	
		Mundeinsatz 10
		Auflageseite 12
30		Aussenseite 14
		Befestigungsbereich 20
35		weiterer Befestigungsbereich 20b
		Abdruckboden 22
		Erste und zweite Klemmlippe 30 bzw. 40
40		dem weichen Gaumen zugewandter, freier Rand 50
		Wandung 60
45		Kammer 70
		Abgabebereich 80
		Einführöffnung 90
50		Lippe 92
		Klammer 100
55		Bogenabschnitt 102
		Federabschnitt 104

weitere Klammer 106

Patentansprüche

1. Mundeinsatz (10) zur Abgabe einer Substanz in die Mundhöhle umfassend einen Befestigungsbereich (20), welcher dazu bestimmt ist, an einem Oberkiefer oder einem Unterkiefer entferntbar befestigt zu sein, und eine mit dem Befestigungsbereich verbundene, durch eine Wandung (60) begrenzte Kammer (70) zur Aufnahme der Substanz, wobei die Kammer (70) einen Abgabebereich (80) umfasst, über welchen die Abgabe der Substanz in die Mundhöhle erfolgt.
2. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die Anordnung der Kammer (70) auf einer dem Oberkiefer bzw. dem Unterkiefer abgewandten Aussenseite (14) des Mundeinsatzes (10), vorzugsweise lingual zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer, wobei der Abgabebereich (80) in der Wandung (60) auf der Aussenseite (14) ausgebildet ist.
3. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgabebereich (80) eine Perforation, vorzugsweise eine Mikroperforation, oder eine Membrane aufweist.
4. Mundeinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (60) eine Einführöffnung (90) zur Einführung der Substanz in die Kammer (70) aufweist.
5. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (90) elastisch verformbar ist, um einen die Substanz tragenden festen Substanzträger, insbesondere in der Form einer Kapsel, einer Matrix oder einer Tablette, in die Kammer (70) einzuführen und darin zu halten.
6. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (90) durch ein Ventil, bevorzugt ein Einwegventil gebildet ist, das die Einführung eines die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers, insbesondere in der Form eines ätherischen Öls oder eines Sirups, in die Kammer ermöglicht.
7. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (90) durch ein Ventil, bevorzugt ein bidirektionales Ventil gebildet ist, das die Einführung eines die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers, insbesondere in der Form eines ätherischen Öls oder eines Sirups, in die Kammer in eine Einführrichtung ermöglicht, und das die Abgabe des die Substanz tragenden flüssigen Substanzträgers in eine Abgaberichtung ermöglicht, wenn der Druck in der Kammer einen

vorbestimmten Abgabedruck überschritt.

8. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Bereich der Wandung auf der Aussenseite derart elastisch deformierbar ausgebildet ist, dass der Bereich ange-drückt werden kann, um den Druck in der Kammer zu erhöhen bis der vorbestimmte Abgabedruck erreicht wird.
9. Mundeinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (20) ein Klemmmittel (28) aufweist, um den Befestigungsbereich (20) an Zähnen des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers entferntbar zu befestigen.
10. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (28) eine dem Mundraum zugewandte erste Klemmlippe (30) und eine dem Mundvorhof zugewandte, vorzugsweise der ersten Klemmlippe gegenüberliegend angeordnete zweite Klemmlippe (40) aufweist, welche zumindest teilweise derart elastisch deformierbar sind, dass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes die erste Klemmlippe (30) und die zweite Klemmlippe (40) an den betreffenden Zähnen des Oberkiefers bzw. des Unterkiefers unter Federwirkung geklemmt halten.
11. Mundeinsatz (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (28) eine Klammer (100) aufweist, welche einen oder mehrere der betreffenden Zähne zumindest teilweise umschliesst und derart elastisch deformierbar ist, dass in der Gebrauchsstellung des Mundeinsatzes (10) sie an den betreffenden Zähnen unter Federwirkung geklemmt hält.
12. Mundeinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mundeinsatz (10) dazu bestimmt ist, an dem Oberkiefer oder an dem Unterkiefer entferntbar befestigt zu sein, und dass die Kammer (70) in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet ist, welcher labial und/oder bukkal zum Oberkiefer bzw. zum Unterkiefer angeordnet ist.
13. Mundeinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mundeinsatz (10) dazu bestimmt ist, an dem Oberkiefer entferntbar befestigt zu sein, und dass die Kammer (70) in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet ist, welcher quer über den Gaumen verläuft und dem Gaumen gegengleich ausgeformt ist, wobei bei eingesetztem Mundeinsatz (10) der Mundeinsatzbereich den Gaumen zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen ganz abdeckt.
14. Mundeinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis

11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mundeinsatz (10) dazu bestimmt ist, an dem Unterkiefer entferntbar befestigt zu sein, und die Kammer (70) in einem Mundeinsatzbereich ausgebildet ist, welcher anliegend an dem Mundboden unterhalb der Zunge verläuft. 5

15. Kombination eines Mundeinsatzes (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer in die Mundhöhle abzugebenden Substanz, welche dazu bestimmt ist, in die Kammer (70) des Mundeinsatzes eingeführt zu werden. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

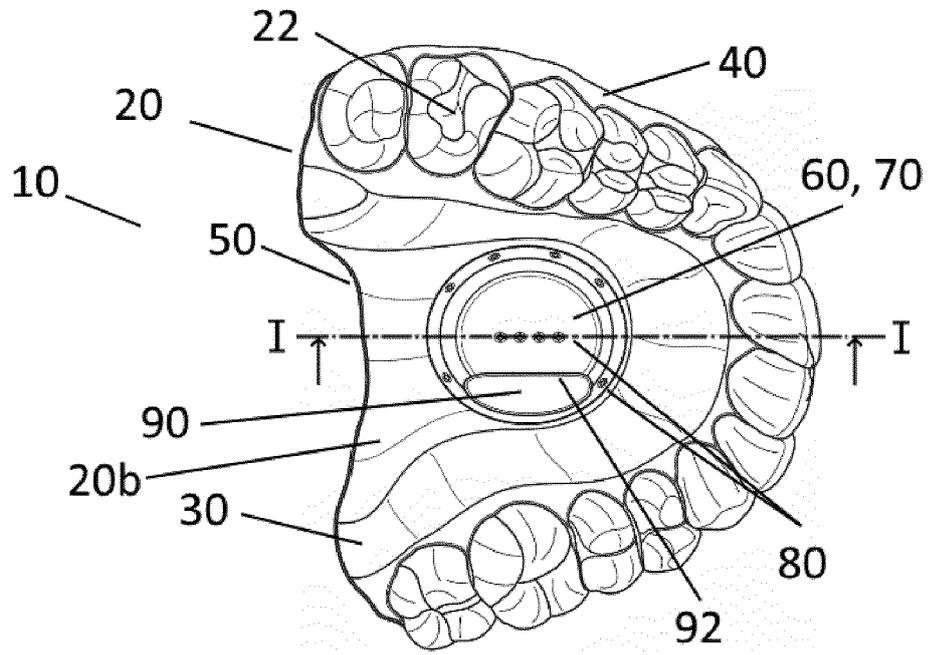


Fig. 1

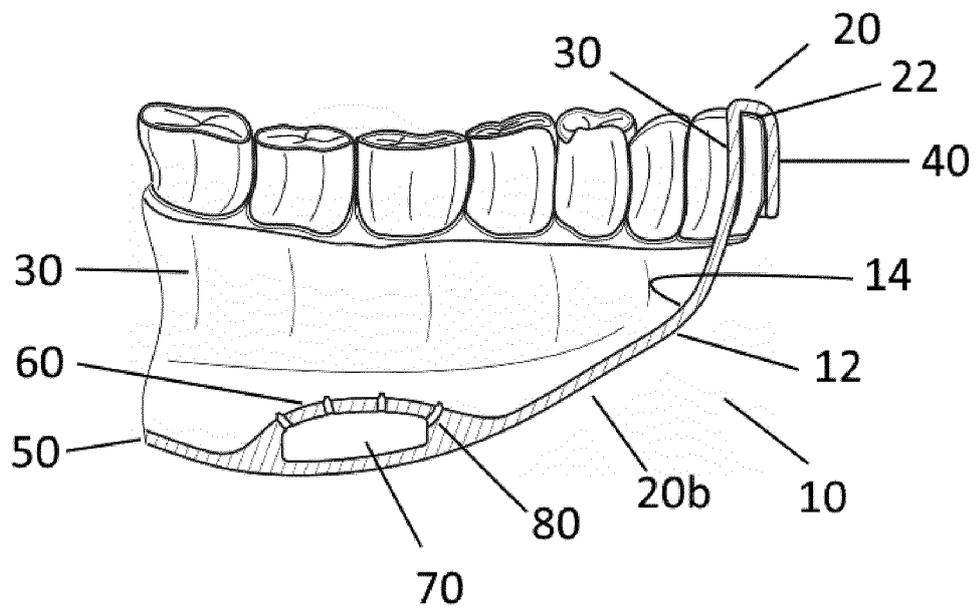


Fig. 2

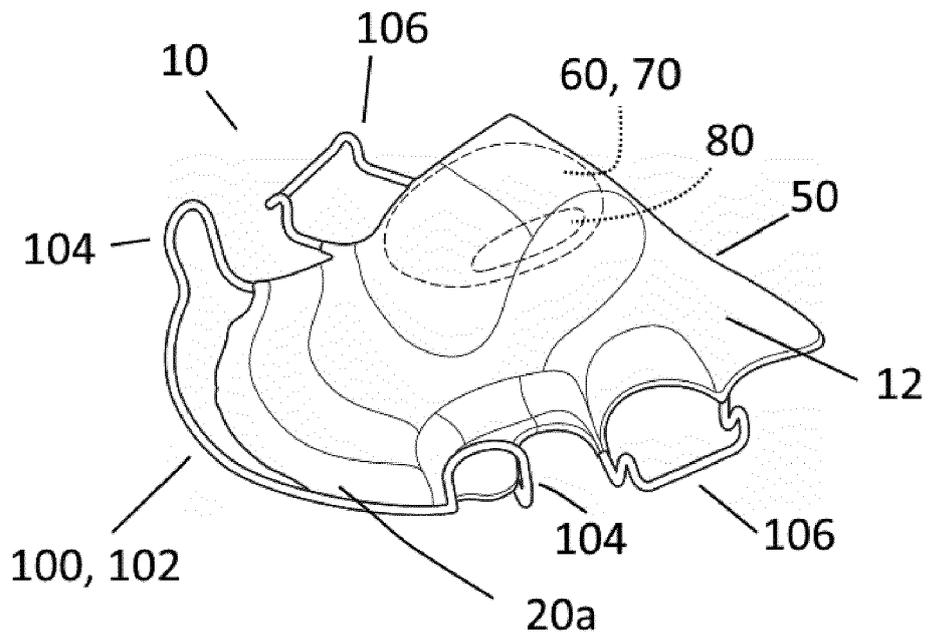


Fig. 3

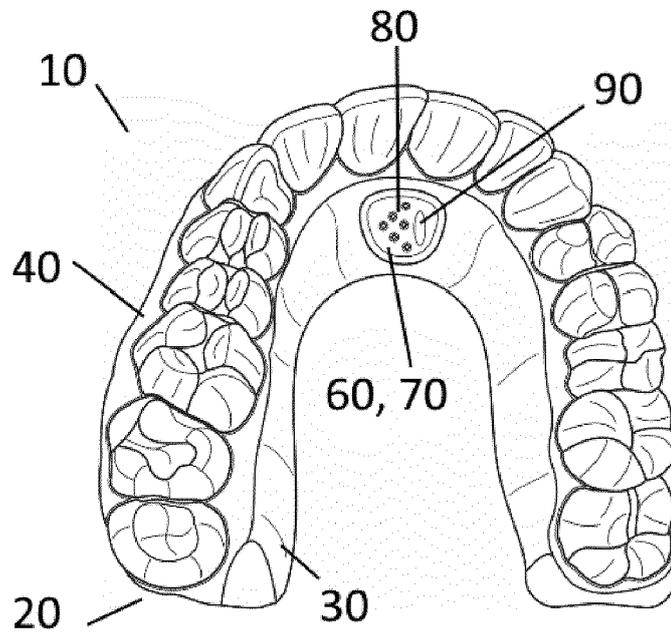


Fig. 4

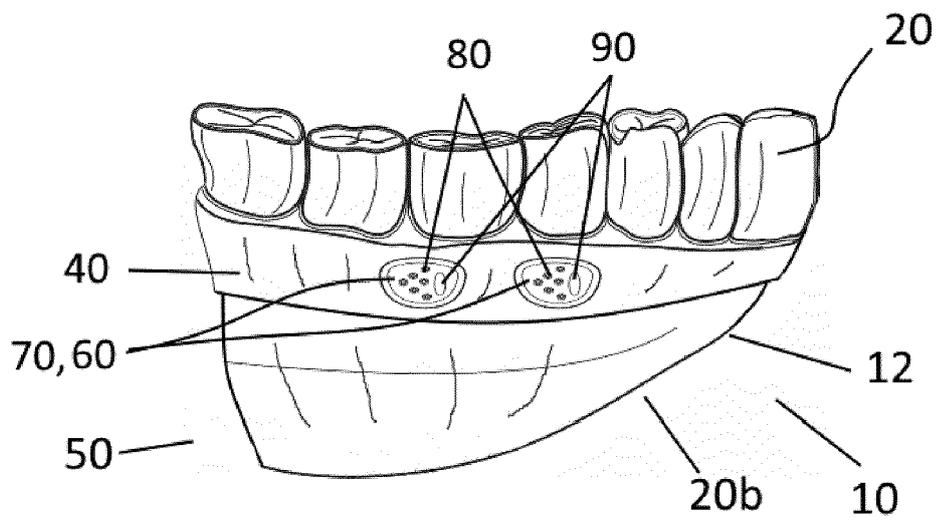


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 21 6539

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 A	WO 89/12427 A1 (TRANSPHARM GROUP [US]) 28. Dezember 1989 (1989-12-28) * Seite 6, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 11 * * Abbildungen 1-5 * -----	1-5,9, 11,13-15 6-8	INV. A61J7/00
X A	US 2018/020710 A1 (MIKI NORIHISA [JP] ET AL) 25. Januar 2018 (2018-01-25) * Absatz [0040] - Absatz [0059] * * Abbildungen 1-5 * -----	1,3-5,9, 11-13,15 6-8,10, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2020	Prüfer Ong, Hong Djien
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 6539

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.

14-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 8912427 A1	28-12-1989	AU 3830989 A WO 8912427 A1	12-01-1990 28-12-1989
15	US 2018020710 A1	25-01-2018	EP 3156030 A1 JP 2019030742 A JP WO2015190366 A1 US 2018020710 A1 WO 2015190366 A1	19-04-2017 28-02-2019 20-04-2017 25-01-2018 17-12-2015
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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