

(12) Wirtschaftspatent

erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 276 627 A1

4(51) A 63 B 71/08
A 61 C 5/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 63 B / 321 406 3

(22) 03.11.88

(44) 07.03.90

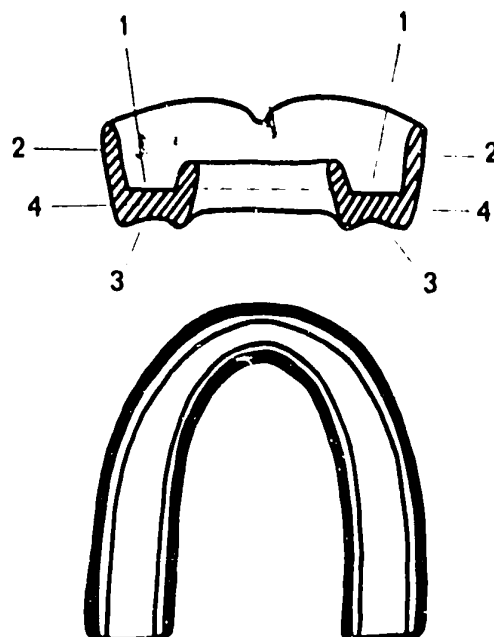
(71) Karl-Marx-Universität, Goethestraße 3-5, Leipzig, 7010, DD

(72) Klinghammer, Helmut; Vogel, Andreas, Dr. sc. med., DD

(54) Mundschutzgerät für Kontaktsportarten, insbesondere für Boxsportler

(55) Kontaktsportarten, Boxen, Mundschutzgerät, thermoplastisches Material

(57) Die Erfindung betrifft ein Mundschutzgerät für Kontaktsportarten, insbesondere für Boxsportler. Das Gerät erlaubt eine sichere Fixation des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer, wobei im interokklusalen Bereich eine optimale Basis zur Übertragung von Schlagkräften erreicht wird. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ein aus einem thermoplastischen Material bestehender Körper zum Einsatz kommt. Dieser hat auf der dem Oberkiefer zugewandten Seite zur Aufnahme und Retention des Zahnbogens und eines Teiles des Alveolarkammes ein U-förmiges Profil und auf der dem Unterkiefer zugewandten Seite eine muldenförmig ausgebildete Fläche. Dazwischen verbleibt eine Pufferzone, in der die Okklusionsflächen des Ober- und Unterkiefers eingepreßt sind. Das Vestibulum ist ausgefüllt. Figur



Patentansprüche:

1. Mundschutzgerät für Kontaktsportarten, insbesondere für Boxsportler, bestehend aus einem parabelförmigen Körper, dessen Bogenmaße den Kieferrelationen angepaßt sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß der aus einem thermoplastischen Material bestehende Körper auf der dem Oberkiefer zugewandten Seite zur Aufnahme und Retention des Zahnbogens und eines Teiles des Alveolarkammes ein U-förmiges Profil (1) und auf der dem Unterkiefer zugewandten Seite eine muldenförmig ausgebildete Fläche (3) aufweist, wobei zwischen dem Boden des U-förmigen Profils (1) und der muldenförmig ausgebildeten Fläche (3) eine Pufferzone (4) verbleibt, in der die Okklusionsflächen des Ober- und Unterkiefers eingepreßt sind, und wobei die in das Vestibulum reichende Fläche (2) des U-förmigen Profils (1) dieses ausfüllt.
2. Mundschutzgerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Körper aus „MIRAVITHEN“ besteht.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Mundschutzgerät für Kontaktsportarten, insbesondere für Boxsportler, das aus einem parabelförmigen Körper besteht, dessen Abmessungen im Bogenmaß den Relationen des Kiefers entsprechen. Das Gerät erlaubt durch seine Konstruktion eine sichere Fixation des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer, wobei im interokklusalen Bereich eine optimale Basis zur Übertragung von Schlagkräften erreicht wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

An Mundschutzgeräte für Kontaktsportarten werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Es ist erforderlich, beide Kiefer gewissermaßen zu einem Block zu vereinen, damit eine optimale Ableitung von Schlagwirkungen auf das gesamte Schädelskelett unter besonderer Beachtung des interokklusalen Gebietes hinsichtlich effektiver Kontaktflächen erreicht wird. Weiterhin kommt es darauf an, eine optimale Gestaltung der den Mundvorhof des Oberkiefers ausfüllenden, unterpolsternden Anteile zu den Lippen und Wangenweichteilen zu erreichen, um einen genügenden Schlagschutz zu gewährleisten. Schließlich muß eine sichere Fixation des Gerätes am Oberkiefer erfolgen; durch effektive Retention an den Oberkieferzähnen wird gleichzeitig der Schutz vor Luxationen und Frakturen derjenigen erreicht. Eine ausreichende Mundatmung ist zu gewährleisten. Diesen Erfordernissen kommen am besten individuell gefertigte Mundschutzgeräte entgegen, die durch an sich bekannte zahntechnische Verfahren hergestellt werden. Der allgemeinen Verwendung derartiger Mundschutzgeräte steht jedoch der hohe Fertigungsaufwand entgegen.

Bekannte Mundschutzgeräte bestehen überwiegend aus elastischen Materialien, wobei in der Fertigung des Mundschutzgerätes sowie der Anpassung an den Sportler unterschiedliche Wege beschritten werden. In der Regel kommen vorgefertigte Mundschutzgeräte zum Einsatz, die als U-Profil ausgebildet sind. Um den Mundschutz an den Oberkiefer anzupassen, wird in das U-Profil ein kaltpolymerisierendes Silikon oder ein vergleichbares Material aufgetragen, in das dann der Sportler vor der Aushärtung sein eigenes Oberkieferrelief einbeißt. Ein derartiges Mundschutzgerät bietet dem Sportler nur einen begrenzten Schutz. Die Ursachen bestehen darin, daß die Partien im Bereich des Vestibulum oft unzureichenden Schutz finden, weil die Ausdehnungen der Flächen zu gering gehalten sind. Die damit im vestibulären Bereich entstehenden Kanten werden sogar noch zu potentiellen Prädilektionsstellen für Weichteilverletzungen durch entsprechende Schalleinwirkungen. Außerdem ist der Unterkiefer nicht sicher fixierbar, weil das Trägermaterial keine Möglichkeiten für einen genügenden Einbiß aufweist. Andere Mundschutzgeräte basieren auf der Basis von heißvernetzbaaren Silikonprodukten. In die knetbare, formlos in den Mund einzubringende Substanz wird durch Einbeißen beider Zahnreihen das Gerät individuell geformt. Nach einer sich notwendigerweise anschließenden mehrstündigen Heißluftpolymerisation ist das Mundschutzgerät einsetzbar. Mundschutzgeräte auf dieser Basis sind mit dem Nachteil einer sehr aufwendigen Herstellung behaftet und dabei an spezielle technologische Voraussetzungen gebunden.

Aus der DE 2052340 ist ein die oberen und unteren Zähne mittels Tröge umschließender Dentalapparat bekannt, wobei die Tröge im hinteren Teil mit einem Mittelabschnitt verbunden sind. Durch die Federwirkung des Mittelabschnittes wird außerdem ein einwandfreier Sitz des Dentalapparates gewährleistet. Auch dieser Mundschutz sichert noch keine ausreichende Fixierung des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer. Der dünne, elastische Mittelabschnitt kann kurzzeitig wirkende Kräfte nur teilweise kompensieren, so daß es zu einer Verschiebung der Tröge zueinander kommen kann. Die innere Form der Tröge, die der Okklusionsfläche der Zähne nicht angepaßt ist, bewirkt, daß die Zähne bei Schlägen sehr ungleichmäßig belastet werden und so die einwirkenden Kräfte nicht vorteilhaft abgebaut werden. Ein weiterer Nachteil ist, daß die Größe der durch den Mittelabschnitt auf die Tröge ausgeübten Federkraft nur begrenzt ist. Bei geöffnetem Mund können auf den Dentalapparat Kräfte einwirken, die die Federkraft übersteigen und so ebenfalls zu einer Verschiebung des Dentalapparates führen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist ein in großen Stückzahlen vorfertigbares Mundschutzgerät, das bedingt durch konstruktive Merkmale in Verbindung mit dem eingesetzten Material und der Art und Weise der Anpassung an den Sportler in seinem Gebrauchswert eine hohe Annäherung an individuell gefertigte Mundschutzgeräte erreicht und damit einen hohen und optimalen Schutz gegenüber einwirkenden Schlagkräften für den Träger bietet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, ein Mundschutzgerät für Kontaktsportarten, insbesondere für Boxsportler, zu schaffen, das den Unterkiefer gegenüber dem Oberkiefer über die okklusalen Flächen sicher fixiert und somit bei Schlageinwirkung eine Kraftverteilung auf das gesamte Schädel skelett bewirkt. Es soll durch die materialbedingte Möglichkeit des selbständigen Einbeißen beider Zahnreihen optimale Gegebenheiten für die Abstützung, gemessen an den Anforderungen für derartige Geräte, bieten.

Die Aufgabe wird unter Verwendung eines parabelförmigen Körpers gelöst, dessen Bogenmaße den Kieferrelationen angepaßt sind. Erfindungsgemäß besteht dieser Körper aus einem thermoplastischen Material, vorzugsweise „MIRAVITHEN“, das spritztechnisch verarbeitbar ist. Zur Aufnahme und Retention des Zahnbogens und eines Teiles des Alveolarkammes weist der Körper auf der dem Oberkiefer zugewandten Seite ein U-förmiges Profil auf. Die dem Unterkiefer zugewandte Seite besteht aus einer muldenförmig ausgebildeten Fläche. Zwischen dem Boden des U-förmigen Profils und der muldenförmig ausgebildeten Fläche verbleibt eine Pufferzone, in der die Okklusionsflächen des Ober- und Unterkiefers eingepreßt sind. Die in das Vestibulum reichende Fläche des U-förmigen Profils füllt dieses aus.

Die Vorteile des Mundschutzgerätes begründen sich darin, daß die Einbeziehung und Betrachtung aller medizinisch-wissenschaftlichen und boxsportlichen Erkenntnisse möglich ist. Daraus resultiert ein sehr hoher Gebrauchswert bei einfachster Handhabung. Neben der sicheren Fixation an den Oberkiefer ist es vor allem die Möglichkeit, beide Kiefer blockartig zueinander zu fixieren, und zwar in einer für den Sportler physiologisch richtigen Lage. Daneben ist auch unter zahnärztlicher Assistenz die Einstellung einer anderen gewünschten Unterkieferposition möglich. Die zwischen den Zahnreihen verbleibende Pufferzone sichert somit neben der ausreichenden Fixation auch die optimale Abstützung der Okklusion und wirkt zusätzlich noch im Sinne eines kraftbremsenden Elements. Die Anteile im Mundvorhof bewirken hohen Schutz der Lippenpartien. Dieser in das Vestibulum reichende Anteil kann erforderlichenfalls leicht individuellen Ansprüchen angepaßt werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß das Material unter den Bedingungen der Mundtemperatur eine optimale Elastizität erreicht, so daß die Schutzwirkung gegenüber Schlageinwirkungen und die angenehmen Trageeigenschaften für den Sportler gleichermaßen zur Wirkung kommen.

Ausführungsbeispiel

Das Mundschutzgerät besteht aus einem parabelförmigen, der Kammlinie der Kiefer entsprechenden Körper. Der Körper weist ein U-förmiges Profil 1 zur Aufnahme der Zahnreihen und des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers auf, wobei die äußeren Wandflächen 2 sowohl hinsichtlich der Ausdehnung als auch dem Neigungswinkel entsprechend der anatomischen Verhältnisse im Vestibulum markiert sind. Die mit den Zahnreihen des Unterkiefers kontaktierende Fläche 3 des Körpers ist hinsichtlich einer sicheren Findung der optimalen Unterkieferlage beim notwendigen Einbeißen (Fixation) leicht muldenförmig gestaltet. Eine entsprechend dicke Materialschicht (Pufferzone) 4 in dieser interokklusalen Ebene ermöglicht den sicheren Einbiß und damit eine genügende Fixation beider Zahnreihen zueinander, wobei der Kontakt der Zähne des Ober- und Unterkiefers vermieden wird. Um diese Forderungen zu erreichen und den vorgeformten Körper an den jeweiligen Sportler anzupassen, besteht der Körper aus einem thermoplastischen Material. Hierfür eignet sich in hervorragender Weise „MIRAVITHEN“ der Art D47 XA, dessen Erweichungspunkt gering über der Mundtemperatur liegt. Zur Anpassung an den Träger wird der vorgefertigte Körper im Wasserbad bis zum thermoplastischen Zustand erwärmt, um danach unter Beibehaltung einer höheren Kerntemperatur bis auf eine vom Mundmilieu verträgliche Temperatur abgekühlt zu werden. So in den Mund des Trägers eingesetzt, kann der Träger durch Einbeißen in den Körper sein Zahnprofil markieren. Danach wird der Körper vollständig abgekühlt und ist einsatzbereit.

