



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 232 429 A1

4(51) A 61 C 13/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 C / 270 581 1
(31) P3403894.9

(22) 11.12.84
(32) 04.02.84

(44) 29.01.86
(33) DE

(71) Friedrich-Schiller-Universität Jena, 6900 Jena, August-Bebel-Straße 4, DD
(72) Göbel, Roland, DD; Musil, Rudolf, Prof. Dr., DD; Tiller, Hans-Jürgen, Dr., DD; Oppawsky, Steffen, DE; Schmidt, Albert, DE; Janda, Ralf, Dr., DE

(54) Vorrichtung zum Beschichten eines metallischen Dentalprotheseteils und Verfahren zum Verbinden eines metallischen Dentalprotheseteils mit Dentalkunststoff

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden eines metallischen Dentalprotheseteils mit Dentalkunststoff und insbesondere zum Beschichten eines Dentalprotheseteils mit einer Haftvermittlerschicht. Die Aufgabe der Erfindung, eine preiswerte Vorrichtung anzugeben, die ein Beschichten an normaler Luftatmosphäre gestattet und dies sowohl für Edel- als auch Unedelmetall-Prothesenteile, wird durch eine Vorrichtung, die aus einer Siliziumoxidquelle und einer im Abstand dazu angebrachten Haltevorrichtung für ein zu beschichtendes Dentalprothesenteil erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Siliziumoxidquelle ein Flammhydrolysebrenner ist, der einen Anschlußstutzen zur dosierten Zufuhr einer in gasförmigem Aggregatzustand befindlichen oxidierbaren Siliziumverbindung besitzt und am Ort des zu beschichtenden Dentalprotheseteils eine Gasströmungsgeschwindigkeit von höchstens 1 m/s erzeugt und der während des Beschichtens relativ zur Haltevorrichtung bewegbar ist. Fig. 1

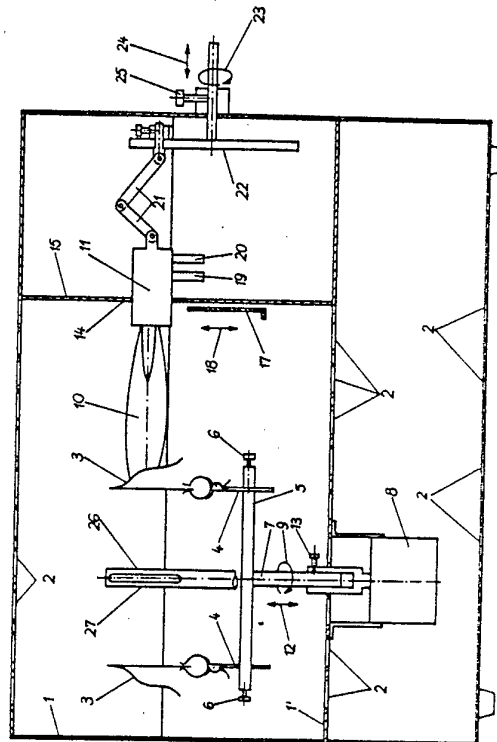


Fig. 1



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 232 429 A1

4(51) A 61 C 13/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 61 C / 270 581 1	(22)	11.12.84	(44)	29.01.86
(31)	P3403894.9	(32)	04.02.84	(33)	DE

(71) Friedrich-Schiller-Universität Jena, 6900 Jena, August-Bebel-Straße 4, DD
 (72) Göbel, Roland, DD; Musil, Rudolf, Prof. Dr., DD; Tiller, Hans-Jürgen, Dr., DD; Oppawsky, Steffen, DE; Schmidt, Albert, DE; Janda, Ralf, Dr., DE

(54) Vorrichtung zum Beschichten eines metallischen Dentalprotheseteils und Verfahren zum Verbinden eines metallischen Dentalprotheseteils mit Dentalkunststoff

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden eines metallischen Dentalprotheseteils mit Dentalkunststoff und insbesondere zum Beschichten eines Dentalprotheseteils mit einer Haftvermittlerschicht. Die Aufgabe der Erfindung, eine preiswerte Vorrichtung anzugeben, die ein Beschichten an normaler Luftatmosphäre gestattet und dies sowohl für Edel- als auch Unedelmetall-Protheseteile, wird durch eine Vorrichtung, die aus einer Siliziumoxidquelle und einer im Abstand dazu angebrachten Haltevorrichtung für ein zu beschichtendes Dentalprotheseteil erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Siliziumoxidquelle ein Flammhydrolysebrenner ist, der einen Anschlußstutzen zur dosierten Zufuhr einer in gasförmigem Aggregatzustand befindlichen oxidierbaren Siliziumverbindung besitzt und am Ort des zu beschichtenden Dentalprotheseteils eine Gasströmungsgeschwindigkeit von höchstens 1 m/s erzeugt und der während des Beschichtens relativ zur Haltevorrichtung bewegbar ist. Fig. 1

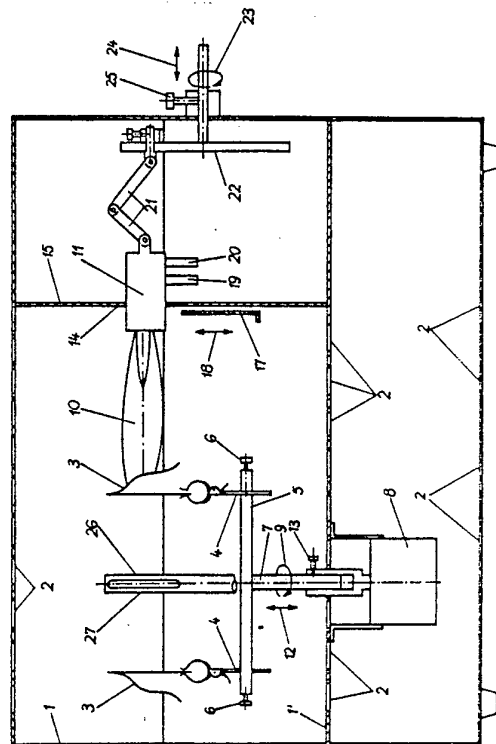


Fig. 1

Zur PS Nr. 232.429.....
 ist eine Zweitschrift erschienen.
 (Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z. Pat.Ges.)

ten

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Beschichten eines metallischen Dentalprothesenteils mit einer Siliziumoxid-haltigen Haftvermittlerschicht, das an einer Haltevorrichtung im Abstand von einer Siliziumoxidquelle angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Siliziumoxidquelle wenigstens ein Flammhydrolysebrenner (11) ist, der in einem Abstand von maximal 150 mm vom Dentalprothesenteil (3) angeordnet ist, dessen Flammkegellänge wenigstens 150 mm, maximal 200 mm beträgt, der einen Anschlußstutzen (20) zur dosierten Zufuhr einer in gasförmigem Aggregatzustand befindlichen oxidierbaren Siliziumverbindung aufweist und der so betrieben wird, daß am Ort des zu beschichtenden Dentalprothesenteils (3) die Gasströmungsgeschwindigkeit höchstens 1 m/sec beträgt, die Flammkegellänge den Abstand zwischen Flammhydrolysebrenner und Dentalprothesenteil um höchstens 25% überschreitet, und daß die Haltevorrichtung (4) und der Flammhydrolysebrenner (11) während des Beschichtens relativ zueinander bewegbar sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung (4) drehbar gelagert ist.
3. Vorrichtung nach den Punkten 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung (4) an einem Karussell (5) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Karussell (5) höhenverstellbar (Pfeile 12) ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) an einem Stab höhenverstellbar befestigt ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Punkte 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) an einer drehbaren Halterung (22) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach den Punkten 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zwischen Flammhydrolysebrenner (11) und Stab oder Halterung (22) ein Verbindungsgelenk (21) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) so ausgerichtet ist, daß sein Flammkegel (1) im wesentlichen horizontal verläuft.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) wenigstens eine in ihrer Größe veränderbare Düsenöffnung (30) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Kühlvorrichtung (26) in einem Winkelbereich von 20 bis 120° zum Flammhydrolysebrenner versetzt aufweist.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung (4) in einer mit Belüftungsöffnung (2) versehenen Kammer (1) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Punkt 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) in der Kammer (1) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Punkt 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) in einer Zusatzkammer (16) angeordnet ist, die mit der Kammer (1) während der Beschichtung über eine Lochblende (14) in Verbindung steht.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner (11) zwei neben- der übereinander angeordnete Brennköpfe (28) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flammhydrolysebrenner einen Zufuhrstutzen für ein Mittel zum Färben des Flammkegels aufweist.
16. Verfahren zum Verbinden eines metallischen Dentalprothesenteils mit einem Dentalkunststoff, wobei auf das Dentalprothesenteil zunächst eine Siliziumoxid enthaltende Haftvermittlerschicht niedergeschlagen, auf diese eine silanhaltige Schicht und darauf der Dentalkunststoff aufgebracht werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Haftvermittlerschicht aufgebracht wird, die 5 bis 40 Gew.-% Kohlenstoff enthält.
17. Verfahren nach Punkt 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dentalprothesenteil durch das vordere Drittel des Flammkegels eines Flammhydrolysebrenners geführt wird, dem eine in gasförmigem Aggregatzustand befindliche oxidierbare Siliziumverbindung dosiert zugeführt wird und der mit einem kohlenstoffhaltigen Brenngas-Luft-Gemisch betrieben wird.
18. Verfahren nach den Punkten 16 und 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dentalprothesenteil vor dem Niederschlagen der Haftvermittlerschicht gesamtstrahlt wird, z. B. mit Korund einer Teilchengröße = 250 μm

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Beschichten eines metallischen Dentalprothesenteils mit einer Silizium-oxid-haltigen Haftvermittlerschicht, das an einer Haltevorrichtung im Abstand von einer Siliziumoxidquelle angeordnet ist.

Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Verbinden eines metallischen Dentalprothesenteils mit Dentalkunststoff.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das Problem der Verbesserung der Haftung von Kunststoffen auf Dentalprothesenteilen aus Metall ist nicht neu. Allerdings wurden in jüngster Zeit Verfahren entwickelt, bei denen zur Lösung dieser Aufgabenstellung auf das metallische Dentalprothesenteil eine Siliziumoxid-haltige Haftvermittlerschicht aufgebracht wird.

Zum Beschichten eines metallischen Dentalprothesenteils wird, wie aus der Zeitschrift „Dental-Labor“ XXX, Heft 12/82, Seite 1712 hervorgeht, eine Glimmentladungsvorrichtung verwendet. Sie weist eine evakuierbare Kammer auf, in der das Prothesenteil unter Aufrechterhaltung eines Druckes zwischen 0,133 und 0,4 mbar einem Glimmentladungsplasma ausgesetzt wird, dem eine organische Siliziumverbindung, wie Triäthoxymethylsilan, zugesetzt wird.

Auch aus der US-PS 4364731 ist es bekannt, metallische Dentalprothesenteile mit einer Siliziumoxid-Haftvermittlerschicht zu beschichten. Zur Beschichtung wird eine mit Radiofrequenz arbeitende Magnetron-Sputtervorrichtung empfohlen. Diese Vorrichtung arbeitet bei einem Druck von 10^{-3} mbar. Das Siliziumoxid wird von hochreinem Quarzglas abgesputtert und in der Vakuumkammer auf dem Dentalprothesenteil abgeschieden.

Die bekannten Vorrichtungen erfordern einen erheblichen apparativen Aufwand an teuren Geräten, insbesondere aber wird bei diesen bekannten Vorrichtungen eine evakuierbare Kammer benötigt, in der die Beschichtung der Dentalprothesenteile erfolgt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine in ihrem Aufbau einfache und preiswerte Vorrichtung zum Beschichten von metallischen Dentalprothesenteilen zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die das Beschichten von Dentalprothesenteilen in normaler Luftatmosphäre gestattet und sowohl für Dentalprothesenteile aus Edelmetall- oder Unedelmetall-Legierungen geeignet ist.

Gelöst wird diese Aufgabe für eine Vorrichtung der eingangs charakterisierten Art erfindungsgemäß dadurch, daß die Siliziumoxidquelle wenigstens ein Flammhydrolysebrenner ist, der in einem Abstand von maximal 150 mm vom Dentalprothesenteil angeordnet ist, dessen Flammkegellänge wenigstens 150 mm, maximal 200 mm beträgt, der einen Anschlußstutzen zur dosierten Zufuhr einer in gasförmigen Aggregatzustand befindlichen oxidierbaren Siliziumverbindung aufweist und der so betrieben wird, daß am Ort des zu beschichtenden Dentalprothesenteils die Gasströmungsgeschwindigkeit höchstens 1 m/sec beträgt, die Flammkegellänge den Abstand zwischen Flammhydrolysebrenner und Dentalprothesenteil um höchstens 25% überschreitet und daß die Haltevorrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

In bevorzugter Ausführungsform ist die Haltevorrichtung drehbar gelagert. Damit ist es möglich, das Dentalprothesenteil während des Beschichtens gegenüber dem Flammkegel des Flammhydrolysebrenners zu bewegen, so daß nacheinander verschiedene Flächenteile des Prothesenteils dem Flammkegel ausgesetzt werden können.

Anstelle oder zusätzlich zur drehbaren Lagerung der Haltevorrichtung ist diese vorteilhafterweise an einem Karussell befestigt. In diesem Fall ist genügend Zeit vorhanden, daß sich das Dentalprothesenteil während eines Umlaufs des Karussells in ausreichendem Maße abkühlen kann, bevor erneut eine dünne Siliziumoxid-haltige Haftvermittlerschicht aufgetragen wird. Zusätzlich kann noch eine mit Luft oder Luft-Wasser-Gemisch gespeiste Kühlvorrichtung in einem Winkelbereich von 20 bis 120°, vorzugsweise um 90°, zum Flammhydrolysebrenner versetzt, beispielsweise neben dem Karussell, angeordnet sein. Um eine bessere Justierung des Dentalprothesenteils in bezug zum Flammkegel des Flammhydrolysebrenners zu gewährleisten, ist das Karussell höhenverstellbar ausgebildet. Auch die Höhenverstellbarkeit der Befestigung des Flammhydrolysebrenners an einem Stab trägt zur besseren gegenseitigen Anordnung des Dentalprothesenteils und Flammhydrolysebrenners bei. Eine optimale Einstellung läßt sich damit erzielen, daß der Flammhydrolysebrenner an einer drehbaren und verschiebbaren Halterung befestigt ist, weil durch Drehung dieser Halterung sowohl seine seitliche als auch höhenmäßige Verstellung ermöglicht wird und durch das Verschieben ein genauer beschichtungsgerechter Abstand zwischen Vorderkante des Flammhydrolysebrenners und dem Dentalprothesenteil eingestellt werden kann.

Die Einstellmöglichkeit des Flammhydrolysebrenners läßt sich auch noch durch ein Verbindungsgelenk zwischen Stab oder Halterung verbessern.

Bevorzugt ist bei erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtungen die Anordnung des Flammhydrolysebrenners so getroffen, daß der Flammkegel im wesentlichen horizontal verläuft. Eine Feinregulierung der Brennerflamme wird vorteilhafterweise dadurch erzielt, daß die Größe der Öffnung der Düse des Flammhydrolysebrenners verändert wird. Dies kann bei einem Brenner mit Schlitzdüse durch eine verschiebbare Düsenöffnung mit kreisförmigem Querschnitt durch Verschieben oder Zurückziehen eines konus- oder kegelförmig ausgebildeten Schließkörpers.

Der Flammhydrolysebrenner wird vorteilhafterweise mit einem Brenngas-Luftgemisch betrieben, wobei als Brenngas vorzugsweise Propangas verwendet wird. Als oxidierbare Siliziumverbindungen können sowohl anorganische Verbindungen, wie beispielsweise SiH_4 , oder organische Siliziumverbindungen, wie Organosilan, Organooxysilan, Organosiloxan oder ein Gemisch daraus verwendet werden. Sofern die oxidierbare Siliziumverbindung nicht im gasförmigen Aggregatzustand vorliegt, ist sie vor dem Zuführen zum Flammhydrolysebrenner in die Dampfform zu überführen. Es hat sich bewährt, die oxidierbare, in gasförmigem Aggregatzustand vorliegende Siliziumverbindung dem Flammhydrolysebrenner über den gleichen Anschlußstutzen zuzuführen wie die Luft für das Brenngas-Luftgemisch. Um eine reproduzierbare Beschichtung zu erzielen, wird der Flammkegel des Flammhydrolysebrenners zweckmäßigerweise durch Zugabe eines Färbemittels, beispielsweise von flüchtigen Na- oder B-Verbindungen, eingefärbt. Die Zufuhr des Färbemittels erfolgt zweckmäßigerweise über den gleichen Zufuhrstutzen, über den die oxidierbare Siliziumverbindung dosiert in den Flammhydrolysebrenner eingespeist wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt den Vorteil, daß sie unter Normalatmosphäre betrieben werden kann. Es hat sich allerdings bewährt, die das zu beschichtende metallische Dentalprothesenteil tragende Haltevorrichtung in einer Kammer anzuordnen, die mit Belüftungsöffnungen, wie beispielsweise Schlitzen, versehen ist, um einen freien Zimmerluftdurchtritt durch die Kammer zu ermöglichen. Dabei kann der Flammhydrolysebrenner in einer Zusatzkammer angeordnet sein oder sich in der gleichen Kammer befinden. Die Zusatzkammer steht während des Beschichtens des Dentalprothesenteils mit der Kammer über eine verschließbare Lochblende in Verbindung. Diese Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bietet bestmöglichen Schutz gegen Brandgefahren.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet die Abscheidung von Haftvermittlerschichten sowohl aus Siliziumdioxid, wie sie in der US-PS 4364731 beschrieben sind, als auch von kohlenstoffhaltigen SiO_x -Schichten auf Dentalprothesenteilen, in denen der Kohlenstoff vorzugsweise in Form von an Silizium gebundenen Kohlenwasserstoffresten vorliegt. Letztere Haftvermittlerschichten zeichnen sich gegenüber den Siliziumdioxidschichten dadurch besonders aus, daß sie nicht nur bessere Haftwerte zwischen dem Dentalkunststoff und der Metall-Legierung des Prothesenteils gewährleisten, sondern darüber hinaus auch dauerhafte Spaltfreiheit im Mundmilieu, also unter Feuchtigkeit, Wechseltemperaturbeanspruchung und einwirkenden mechanischen Beanspruchungen, sicherstellen. Optimale Ergebnisse werden mit abgeschiedenen Siliziumoxid-haltigen Haftvermittlerschichten erzielt, deren Kohlenstoffgehalt zwischen 5 und 40 Gew.-% der Haftvermittlerschicht beträgt. Zur Erzielung eines solchen Kohlenstoffgehaltes wird die erfindungsgemäße Vorrichtung so betrieben, daß die zu beschichtenden Dentalprothesenteile durch das vordere Drittel des Flammkegels des Flammkegels des Flammhydrolysebrenners hindurchgeführt werden, wobei der Flammhydrolysebrenner mit einem kohlenstoffhaltigen Brenngas-Luftgemisch betrieben wird, dem die oben angegebene oxidierbare Siliziumverbindung dosiert beigemischt wird. Es ist ein Vorteil, das zu beschichtende Dentalprothesenteil vor seiner Beschichtung mit der Haftvermittlerschicht zu sandstrahlen. Als Sandstrahlmittel hat sich Korund mit einer mittleren Teilchengröße von $\approx 250 \mu\text{m}$ bewährt.

Ausführungsbeispiel

In den Figuren sind Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt, die sich besonders bewährt haben und ihr ein möglichst breites Verwendungsspektrum erschließen.

Es zeigen:

Fig. 1: eine Beschichtungsvorrichtung im Vertikalschnitt;

Fig. 2: einen Flammhydrolysebrenner mit Doppelbrennkopf;

Fig. 3: einen Flammhydrolysebrenner mit verstellbarer Düsenöffnung.

In einer Kammer 1, deren Decke und deren Boden sowie deren Bodenzwischenwand 1' mit Belüftungsöffnungen 2 versehen sind, sind die Dentalprothesenteile 3 angeordnet. Sie sind an einer Haltevorrichtung 4 befestigt, die in durchgehende Bohrungen hineingesteckt sind und dort mittels Feststellschrauben 6 gehalten sind. Die Drehachse 7 des Karussells 5 wird von dem Motor 8, wie durch Pfeil 9 angedeutet, gedreht. Um das Dentalprothesenteil 3 optimal zum Flammkegel 10 des Flammhydrolysebrenners 11 anzuordnen, ist das Karussell 5, wie durch Pfeil 12 angedeutet, höhenverstellbar und mit der Stellschraube 13 in der gewünschten Höhe arretierbar. Die Drehachse 7 des Karussells 5 kann aber auch im wesentlichen parallel zum Flammhydrolysebrenner angeordnet sein. Der Flammhydrolysebrenner ist in dem Ausführungsbeispiel in der Lochblende 14 einer Trennkammerwand 15 angeordnet und kann in die Zusatzkammer 16 der Kammer 1 zurückbewegt werden, wenn die Beschichtungsvorrichtung außer Betrieb ist. Die Lochblende 14 wird in diesem Fall dann vorteilhafterweise mit einem Abdeckteil 17, das, wie durch Pfeile angedeutet, nach oben und unten verschiebbar ist, verschlossen werden. Der Flammhydrolysebrenner wird über die Zufuhrleitung 19 mit Luft und der Anschlußstutzen 20 mit dem Brenngas, vorteilhafterweise Propangas, gespeist, wobei der Luft die oxidierbare Siliziumverbindung im gasförmigen Aggregatzustand zugemischt wird. Der Flammhydrolysebrenner 11 ist über ein Verbindungsgelenk 21 an einer Halterung 22 befestigt, die, wie durch Pfeile 23 angedeutet, von Hand gedreht und, wie durch Pfeile 24 angedeutet, vor- oder zurückgeschoben werden kann. Die optimale Betriebsstellung wird dann mittels der Stellschraube 25 arretiert. Wie aus der Darstellung ersichtlich, ist der Flammhydrolysebrenner während des Beschichtungsvorganges so ausgerichtet, daß sein Flammkegel 10 im wesentlichen horizontal verläuft. Der maximale Abstand zwischen der dem zu beschichtenden Prothesenteil zugekehrten Vorderkante des Brenners und dem davon am weitesten entfernten Bereich des Prothesenteils 3 beträgt maximal 150 mm. Die Länge des Flammkegels 10 beträgt wenigstens 150 mm, maximal 200 mm. In dem Ausführungsbeispiel ist innerhalb der Kammer 1, und zwar um 90° zur Richtung des Flammkegels 10 versetzt, noch eine Kühlvorrichtung 26 angeordnet.

Die Beschichtung der Dentalprotheseanteile 3 erfolgt nun wie nachstehend beschrieben:

Nachdem der Flammhydrolysebrenners 11 in seine Betriebsstellung in die Lochblende 14 der Trennkammerwand 15 eingebracht wurde, wird zunächst eine optimale Einstellung zwischen dem dem Flammhydrolysebrenner direkt gegenüberliegenden Dentalprothesenteil 3 vorgenommen, und zwar durch Höhenverstellung der Drehachse 7 des Karussells 5 und/oder durch Verschieben (Höhenverstellung und/oder Drehen) des Halteteils 4 in der Bohrung im Karussell 5 und/oder Drehen und/oder Verschieben der Halterung 22. Nach dieser Optimierung der gegenseitigen Lage von Flammhydrolysebrenner 11 und Dentalprothesenteil 3 wird das Karussell 5 in eine langsame Drehbewegung versetzt, beispielsweise von 30 U/min. Danach wird die Luft- und Brenngaszufuhr sowie Zufuhr der oxidierbaren Siliziumverbindung zum Flammhydrolysebrenner freigegeben und der Flammhydrolysebrenner gezündet. Die umlaufenden Dentalprothesenteile 3 werden dann nacheinander vom Flammkegel 10 des Flammhydrolysebrenners 11 beaufschlagt und die siliziumoxidhaltige Haftvermittlerschicht auf dem Dentalprothesenteil 3 niedergeschlagen. Im allgemeinen wird die Umlaufgeschwindigkeit des Karussells 5 so bemessen, daß ein beschichtetes Dentalprothesenteil 3 sich während eines Umlaufs in ausreichendem Maße abkühlt, ehe es erneut dem Flammkegel 10 zum Niederschlagen einer weiteren dünnen siliziumoxidhaltigen Haftvermittlerschicht ausgesetzt wird. Die Abkühlung kann jedoch noch durch die von der Kühlvorrichtung 26 auf das Dentalprothesenteil 3 gelangende Kühlluft oder das Luft-Wasser-Gemisch verbessert werden. Die Kühlvorrichtung 26 ist zu diesem Zweck vorteilhafterweise als Schlitzdüse ausgebildet mit vertikal verlaufendem Schlitz 27. Nachdem auf die Dentalprothesenteile 3 eine ausreichende Dicke siliziumoxidhaltiger Haftvermittlerschicht aufgebracht ist, wird die Luft- und Brenngaszufuhr zum Flammhydrolysebrenner unterbrochen und dieser in die Teilkammer 16 zurückgezogen und die Lochblende 14 mittels Abdeckel 17 verschlossen. Die beschichteten Dentalprothesenteile 3 werden dann der Kammer 1 entnommen und können beispielsweise, wie aus der US-PS 4364731 bekannt, weiterbearbeitet werden, d. h. mit einem handelsüblichen Dentalkunststoff unter Anbringung einer beispielsweise silanhaltigen Schicht verbunden werden.

Die Figuren 2 und 3 zeigen schematische Ausführungen von Flammhydrolysebrennern, die anstelle des Flammhydrolysebrenners 11 gemäß Figur 1 verwendet werden können und über die Verbindungsglasche 32 an dem Verbindungsgelenk 21 befestigt sind.

Der in Figur 2 dargestellte Flammhydrolysebrenner 11' unterscheidet sich von dem in Figur 1 dargestellten Flammhydrolysebrenner 11 dadurch, daß er als Doppelbrenner ausgebildet ist, wobei die beiden Brennköpfe 28, wie dargestellt, übereinander angeordnet sind. Es ist aber auch möglich, die beiden Brennköpfe 28 seitlich nebeneinander anzuordnen.

Der in Figur 3 dargestellte Flammhydrolysebrenner 11'' unterscheidet sich von dem Flammhydrolysebrenner 11 gemäß Figur 1 in der Weise, daß er eine Düsenöffnung 29 aufweist, die mehrere Austrittsdüsenöffnungen 30 besitzt. Die Düsenöffnungen 30 bzw. die Zahl der Düsenöffnungen 30 ist mittels der Verschlusskörper 31 veränderbar.

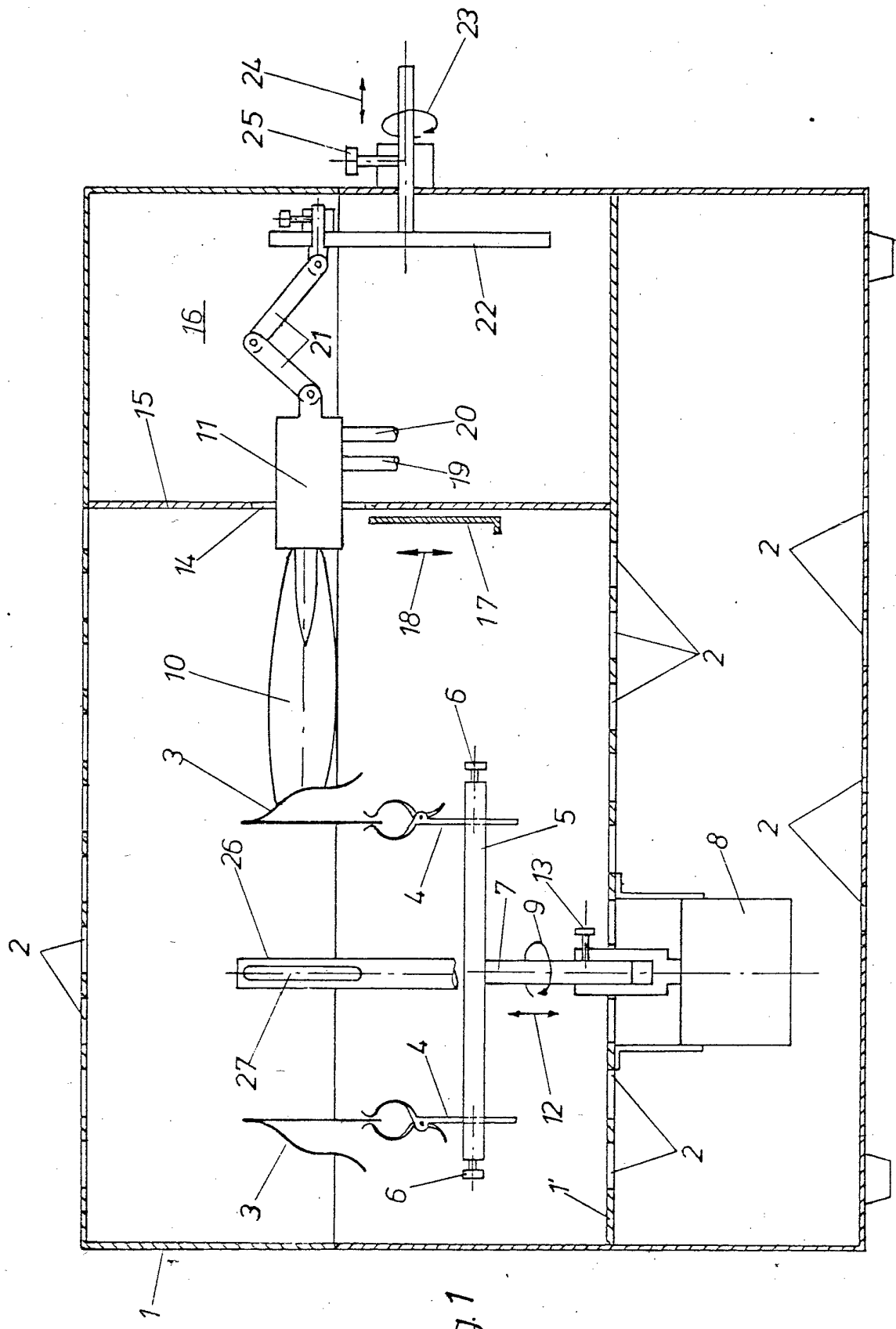


Fig. 1

11.0EZ.1984*217797

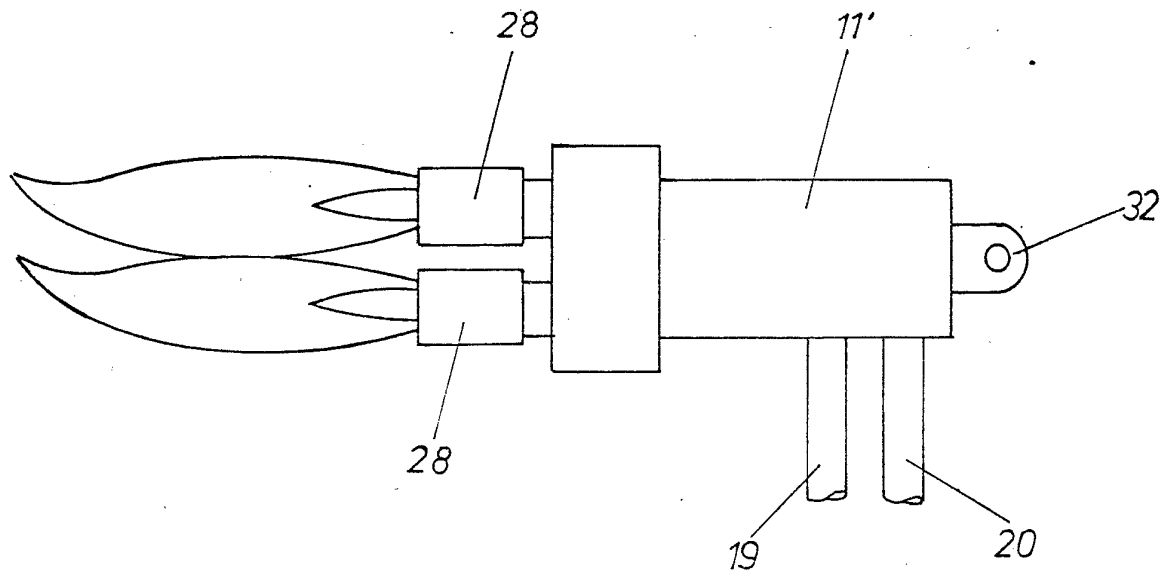


Fig. 2

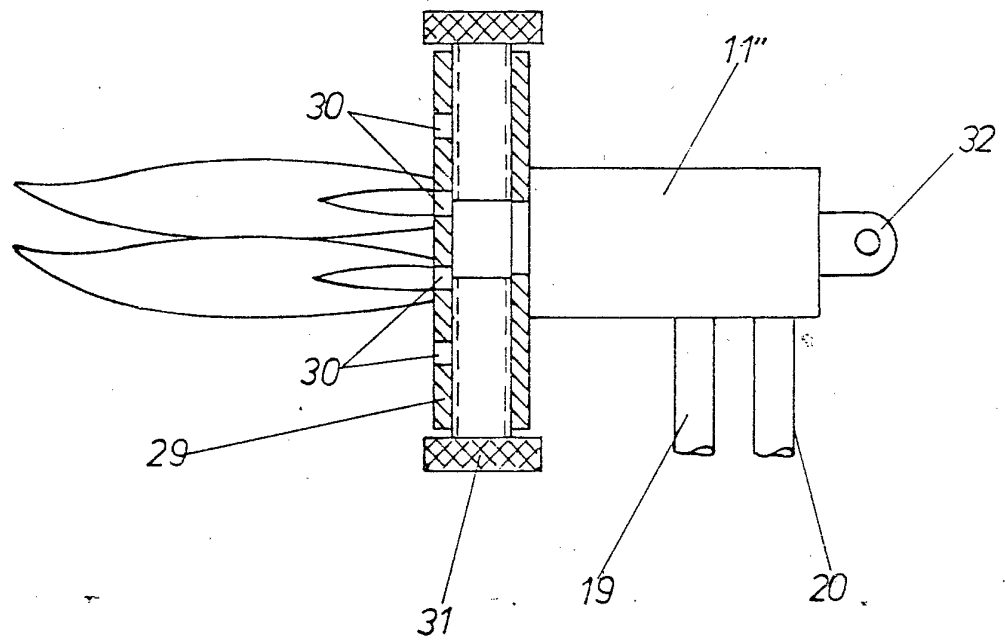


Fig. 3