

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. September 2002 (19.09.2002)

PCT

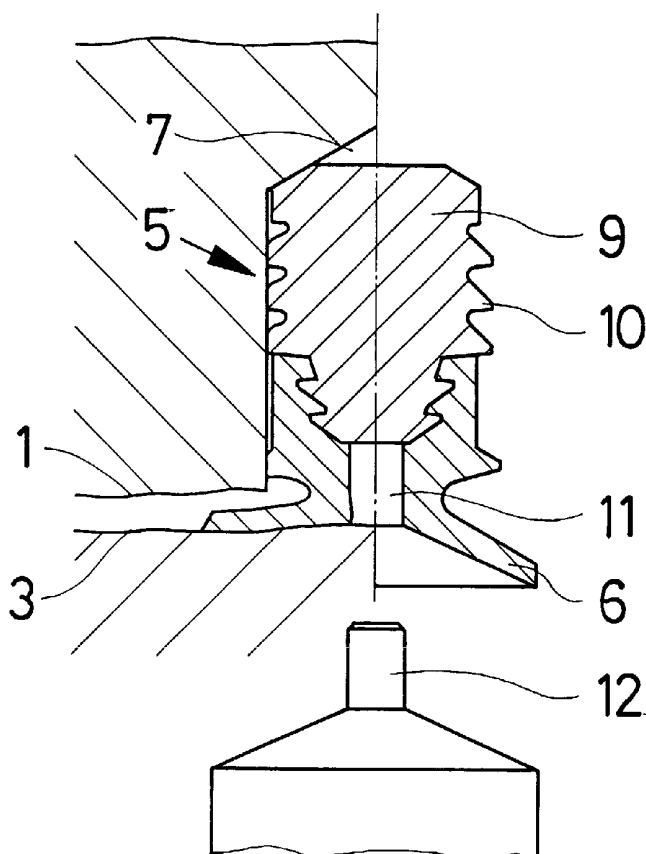
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/071969 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61C 13/24** (74) **Anwalt: E. BLUM & CO.**; Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB02/00727
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. März 2002 (12.03.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
449/01 12. März 2001 (12.03.2001) CH
- (71) Anmelder und
(72) **Erfinder: LOERTSCHER, Ulrich** [CH/CH]; Rigistrasse 58, CH-8006 Zürich (CH).
- (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DENTAL PROSTHESIS COMPRISING A SUCTION RETAINING DEVICE

(54) **Bezeichnung:** ZAHNPROTHESE MIT SAUGHALTER



(57) **Abstract:** After the completion of a dental prosthesis, several suction retaining devices (5) are placed in an individually distributed manner on said dental prosthesis, which is comprised of an anatomically adapted shaped part (1) and teeth (2), depicted here for mandibles. The primary part of a suction retaining device (5) is a vacuum adhesion-retained plate (6) that adheres to the alveolar ridge (3). The multitude of suction retaining devices (5), which are distributed over the adhering surface, result in a comfortable seat and a good adherence.

(57) **Zusammenfassung:** An einer Zahnprothese, bestehend aus einem anatomisch angepassten Formteil (1) und Zähnen (2), hier dargestellt für Unterkiefer, werden nach der Fertigstellung mehrere Saughalter (5) individuell verteilt angebracht. Der primäre Teil eines Saughalters (5) ist ein Vakuumhaftteller (6), der auf dem Kamm (3) haftet. Die Vielzahl der auf der Haftfläche verteilten Saughalter (5) ergeben eine komfortable Auflage und eine gute Haftkraft.

WO 02/071969 A1



ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zahnprothese mit Saughalter

Hinweis auf verwandte Anmeldungen

5

Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der Schweizer Patentanmeldung 0449/01, die am 12. März 2001 eingereicht wurde und deren ganze Offenbarung hiermit durch Bezug aufgenommen wird.

10

Hintergrund

Die Erfindung betrifft eine Zahnprothese mit Saughaltern gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein
15 Verfahren zu deren Herstellung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 17 bzw. 18 sowie einen Satz von Teilen zur Herstellung einer Zahnprothese gemäss Oberbegriff des Anspruchs 23.

20

Stand der Technik

Zahnprothesen mit Saughaltern sind z.B. aus FR 2 641 965, aus DE 26 37 994 und aus und DE 837 292 bekannt. Gemäss FR 2 641 965 werden Streifen mit
25 regelmässig an diesem angeordneten Kammern verwendet. Da die Kammerwände im wesentlichen senkrecht stehen ergibt sich keine gute Abdichtung bzw. keine gute Haftung. Die gemeinsame Anordnung der Kammern an einem Streifen legt die Lage der Kammern im vornherein weitgehend fest bzw.
30 es kann nur ein ganzer Streifen positioniert werden. DE 26 37 994 zeigt ebenfalls eine Streifenlösung mit Kammern mit im wesentlichen senkrechten Wänden. Auch DE 837 292 schlägt die Anordnung von Streifen vor. DE 453 773 zeigt eine spezielle Konstruktion einer Prothese mit
35 Aussparungen für zwei Saugnäpfe.

Das Problem einer gut haftenden Prothese ist so alt wie die Prothese selbst. Die reine Adhäsion durch Speichel ergibt selten eine befriedigende Haftung. Der Stand der Technik kennt einige Methoden die das Problem
5 auf mechanische oder chemische Art lösen sollen.

Zahlreich sind die Vorschläge die darauf basieren, eine bessere Haftung mittels eines Vakuums zu erzeugen. Dazu gibt es passive Ventile im Formteil eingebaut, die Luftkissen, die beim Aufsetzen einer
10 Prothese entstehen können, entsorgen. Dadurch ist eine bessere natürliche Adhäsion erreicht, aber mehr nicht. Mit Aktivventilen wird mit Pumpen von Hand oder durch Kaubewegung ein Unterdruck erzeugt. Das Problem dieser Lösungen liegt beim Ventil selbst, das durch Speisen
15 verstopft werden kann. Das grössere Problem ist jedoch, den Prothesenrand dicht zu machen und während des Kauvorgangs dicht zu halten. Die Prothesenränder weisen oft eine komplizierte Struktur auf und die Kamm- und Gaumenpartien wechseln von weich zu hart. Es gibt zwar
20 Vorschläge mit sehr elastischen Randdichtungen. Die Tatsache jedoch, dass nirgends eine Ventillösung angewandt wird zeigt, dass die Probleme nicht gelöst sind.

Zudem besteht bei Unterdruck auf zu grosser
25 Fläche die Gefahr einer Überreizung der Speicheldrüsen, die dann zu Überproduktion angeregt werden. Das hat sich gezeigt, als bei Oberkieferprothesen an der Gaumenplatte ein grosser Vakuumhaftersteller angebracht wurde. Es war zuviel Saughaftung auf einer Fläche. Zudem war der
30 Eindruck des relativ sperrigen Tellerrandes auf der dünnen Haut zu stark, zumal der Teller mit seiner ursprünglichen geraden Ausgangslage in die Gaumenrundung gepresst war. Diese Methode wird nicht mehr angewandt.

Verwendet werden daher in der Praxis
35 chemische Produkte, Haftpulver und Haftcreme. Beide ergeben eine gute Haftkraft. Allerdings wird die Anwendung als unangenehm empfunden. Das Pulver ist in

einigen Stunden weggespült und der Eigengeschmack stört. Die Creme ist in diesen Eigenschaften besser, aber sie muss am Abend aus der Prothese gekratzt werden und es ist nicht einfach die Creme schön regelmässig auf die
5 Prothese aufzutragen, dass möglichst nicht aus den Rändern herausquillt.

Alle genannten Lösungen haben eine Eigenschaft gemeinsam: Die Prothese hält, oder sie hält nicht. Das heisst, bei einer falschen Bewegung löst sich
10 die Haftung sofort, ohne Vorwarnung, was in der Öffentlichkeit peinlich werden kann.

Darstellung der Erfindung

15 Ziel der Erfindung ist, eine gute Haftung einer Prothese zu erreichen, ohne die oben genannten Nachteile. Erfindungsgemäss wird dies mit den kennzeichnenden Merkmalen der unabhängigen Ansprüche erreicht. Die Prothese mit daran angebrachten Zähnen ist
20 auf übliche Weise gefertigt und angepasst und am Formteil bzw. an dessen Haftfläche mit vielen kleinen Saughaltern mit Vakuumhaftern versehen. Diese sind individuell verteilt und einzelstückweise angebracht. Die Saughalter sind bezüglich ihrer Position individuell, d.h. abhängig
25 von der konkreten Form jedes Formteiles der Prothese angeordnet.

Beim Herstellverfahren werden die geeigneten Plätze individuell nach der Möglichkeit ausgewählt einen einzelnen Saughalter anbringen zu können; die Bedingung
30 dazu ist eine einigermaßen ebene Fläche des Formteiles von etwa 3mm Durchmesser.

Bei der bevorzugten Befestigungsvariante werden an den geeigneten Stellen etwa 30 - 100 Löcher in den Formteil gebohrt, in die die Saughalter gesteckt
35 werden. Die bevorzugt sehr kleinen Vakuumhafter mit einem Durchmesser von kleiner als 8 mm oder kleiner als 5 mm oder kleiner als 3 mm und bevorzugt ca. 1,5 - 2,5 mm,

können sich einer Kammstruktur optimal anpassen und stehen nur wenig vor. Der Auflagedruck ist gut verteilt und die Haut kann nicht mehr gereizt werden.

Der Vorteil liegt darin, dass auf eine
5 mechanisch einfache Art und kostengünstig eine gute und sichere Haftung erreicht wird. Zudem können heute bestehende Prothesen problemlos nachgerüstet werden, Ältere, nicht mehr passende Prothesen (durch Schrumpfung des Kamms) können nach vorgängiger Nachformung
10 (Unterfütterung) mit Saughaltern bestückt werden.

Der Satz zur Herstellung von solchen Prothesen enthält spezielle Sacklochbohrer oder Fräser und Saughalter.

Das System bietet auch einen psychologischen
15 Vorteil: wenn sich zum Beispiel eine Oberkieferprothese aus der Halterung löst, fällt sich nicht sofort herunter, sondern es lösen sich zuerst einige Saughalter und andere halten noch. Es ist also eine Vorwarnung da, durch Zusammenbeißen die Prothese wieder in Position zu
20 bringen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und
25 Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht durch eine
30 Unterkieferprothese,

Figur 2 eine schaubildliche Ansicht auf die Unterseite einer Unterkieferprothese mit Formteil,

Figur 3 eine schaubildliche Ansicht auf die Unterseite einer Oberkieferprothese mit Formteil und mit
35 Gaumenplatte,

Figur 4 eine Schnittansicht durch einen Saughalter,

Figur 5 eine Schnittansicht einer Variante des Saughalters,

Figur 6 eine Schnittansicht einer weiteren Variante des Saughalters,

5 Figur 7 eine Schnittansicht einer Variante der Befestigungsart des Saughalters am Formteil,

Figur 8 eine Schnittansicht einer Variante des im Formteil eingebauten Saughalters,

10 Figur 9 eine Schnittansicht einer speziellen Bohrung mit einem Spezialbohrer,

Figur 10 eine Schnittansicht einer Ansenkung mit einem Spezialfräser.

Wege zur Ausführung der Erfindung

15

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der nachstehenden Zeichnungen näher erläutert.

20 Figur 1 zeigt eine Schnittansicht durch eine Unterkieferprothese, bestehend aus einem Formteil 1 und Zähnen 2. Es sind zwei Reihen Saughalter 5 (Baugruppe mit Pfeil gekennzeichnet) mit Vakuumhafter 6 in Bohrungen 7 eingesetzt. Sie haften auf dem Kamm 3, an den der Gaumen 4 anschliesst.

25 Figur 2 zeigt eine schaubildliche Ansicht auf die Unterseite einer Unterkieferprothese mit Formteil 1. Die Darstellung zeigt die individuelle Form von Prothesen allgemein. Die linke Hälfte stellt eine breitere Prothese dar, wo mühelos zwei Reihen Saughalter 5 einzeln und individuell, im gezeigten Beispiel weitgehend regelmässig
30 plaziert sind. Die rechte Hälfte stellt eine Prothese mit schmalem Vorderteil dar, der dazu noch starkes Relief aufweist. Hier sind nur hinten Saughalter 5 plaziert. Individuell plaziert bedeutet, dass die kleinen Saughalter entsprechend der jeweiligen Form der einzelnen
35 Prothese einzeln frei plaziert werden, wo die Form des Formteiles dies zulässt. Dabei wird eine Vielzahl von Saughaltern plaziert, vorzugsweise mehr als 10, weiter

bevorzugt mehr als 20 und weiter bevorzugt mehr als 30. Die Anbringung erfolgt durch einen Zahntechniker aufgrund der vorgegebenen Prothesenform. Die Mitwirkung eines Zahnarztes ist dabei nicht nötig; die Prothese wird in
5 einem zahntechnischen Betrieb mit den Saughaltern ausgerüstet.

Falls genug Platz gegeben ist, können natürlich auch drei Reihen plaziert werden. Vorzugsweise werden Saughalter 5 mit runden Vakuumhafttellern 6 des
10 gleichen Durchmessers eingesetzt. Es ist auch eine Kombination von verschiedenen Durchmessern machbar, ebenso eine andere Form des Tellers. Zum Beispiel eine Ellipse, wie beim Saughalter 5a von Figur 2 gezeigt. Die Saughalter können natürlich, da sie einzeln gesetzt
15 werden, auch unregelmässig angeordnet sein.

Für eine optimale Haftung ist es besser viele kleine Saughalter zu plazieren als weniger grössere.

Figur 3 zeigt eine schaubildliche Ansicht auf die Unterseite einer Oberkieferprothese mit Formteil 1
20 und mit Gaumenplatte 8. Die linke Hälfte stellt eine strukturell günstige Situation dar, bei der die einzelnen Saughalter 5 fast beliebig plaziert werden können. Die rechte Hälfte zeigt eine stark unregelmässige Struktur, es können weniger Saughalter 5 plaziert werden.

25 Figur 4 zeigt eine Schnittansicht durch einen Saughalter 5. Bei der linken Hälfte ist der Saughalter 5 im Formteil 1 mittels Bohrung 7 eingepresst und der Vakuumhaftteller 6 ist in Aktion, das heisst, flach auf den Kamm 3 gedrückt. Die rechte Hälfte zeigt den
30 Saughalter 5 vor dem Einbau. Der primäre Teil ist der Vakuumhaftteller 6. Dessen Durchmesser, die Winkelmasse und die Härte des elastischen Materials können beliebig sein. Bevorzugt sind aber sehr kleine Vakuumhaftteller mit einem Durchmesser im ungespreizten Zustand von
35 kleiner als 8 mm, vorzugsweise kleiner als 6 mm und weiter bevorzugt kleiner als 3 mm, insbesondere 1,5 - 2,5 mm. Dies erlaubt die individuelle Plazierung auch bei

kleinen ebenen Flächen der Prothese in grosser Zahl. An den Vakuumbaftsteller 6 angeschlossen ist ein Haltekörper 9 mit Ringzacken 10. Der Haltekörper 9 ist aus härterem Material als der Vakuumbaftsteller. Dadurch ergibt sich
5 ein fester Presssitz in der Bohrung 7.

Für den Einbau von Saughaltern 5 in den Formteil 1 werden die Bohrungen 7, bevorzugt von Hand gebohrt. Damit die Bohrungen 7 immer gleich tief werden, hat der Bohrer einen Anschlag. Montiert wird der
10 Saughalter 5, indem er über eine Vertiefung 11 vom Montagedorn 12 aufgenommen und in die Bohrung 7 gepresst wird.

Figur 5 zeigt eine Schnittansicht einer Variante des Saughalters 5. Hier sind der
15 Vakuumbaftsteller 6 und der Haltekörper 9 einstückig ausgebildet. Ein Presssitz entsteht, indem nach dem Montieren des Saughalters 5 ein Dübel 13 in die Vertiefung 11 eingepresst wird.

Figur 6 zeigt eine Schnittansicht einer
20 weiteren Variante des Saughalters 5. Auch hier sind der Vakuumbaftsteller 6 und der Haltekörper 9 einstückig ausgebildet. Der Saughalter 5 kann anstelle eines Presssitzes auch mittels Leim in der Bohrung 7 sitzen. Weitere konstruktive Ausführungen mit dem Prinzip einer
25 Bohrung 7 sind denkbar.

Figur 7 zeigt eine Schnittansicht einer Variante der Befestigungsart des Saughalters 5 am Formteil 1. Der Vakuumbaftsteller 6 und der Haltekörper 9 sind fest miteinander verbunden. Die Befestigung des
30 Haltekörpers 9 mit dem Formteil 1 erfolgt bevorzugt durch Ultraschall- oder Vibrationsschweissen.

Figur 8 zeigt eine Schnittansicht einer Variante des im Formteil 1 eingebauten Saughalters 5, die speziell gut in der Bohrung 7 festhält. Die hier
35 spezielle Bohrung 7 mit Ansenkung 15 ist bei Figur 10 und 11 näher beschrieben.

Der Saughalter 5 mit Vakuumbaftteller 6 und Haltekörper 9 mit Ringzacken 10 ist einstückig ausgebildet. In die hier durchgehende Vertiefung 11 ist ein Dübel 13 eingepresst, der Ringformen 16 aufweist. Der
5 Dübel 13 ist vor dem Einpressen einstückig mit dem Montagedorn 12 verbunden. Dieser wird nach dem Einpressen durch drehen oder kippen abgebrochen, was die Bruchstelle 17 ergibt.

Figur 9 zeigt eine Schnittansicht einer
10 speziellen Bohrung 7 mit einem Spezialbohrer 18. Dieser weist einen Rundkopffräser 19 und einen Anschlag 20 auf. Der Vorteil gegenüber einer normalen Bohrung liegt darin, dass bei Verwackeln des Spezialbohrers 18 der vordere Teil der Bohrung 7 rund und massgenau bleibt, gegenüber
15 der Gefahr einer Ellipsenbildung bei einem normalen Schaftbohrer. Die Bohrung 7 wird vor allem von Hand, mittels Kabelbohrer oder Kabelfräser gebohrt. Der Anschlag 20 bewirkt, dass die Bohrung 7 immer gleich tief ist und die Kerbe 21, dass die Frässpäne herausfallen
20 können.

Figur 10 zeigt eine Schnittansicht einer Ansenkung 15 mit einem Spezialfräser 22. Die Ansenkung 15 wird nach Fertigstellung der Bohrung 78 meist von Hand gefräst. Der Spezialfräser 22 ist ein Flachkopffräser mit
25 einem Zentrierzapfen 23. Die Tiefe der Ansenkung 15 wird gefühlsmässig bestimmt, oder nachgemessen. Es ist auch denkbar ein kompliziertes Werkzeug auszubilden, das die Bohrung 7 und die Ansenkung 15 zusammen herausarbeitet. Die Ansenkung 15 bewirkt, dass das Spaltmass zwischen
30 Formteil 1 und Kamm 3 (Fig. 1 und 4) kleiner wird, da der aktive flachgedrückte Vakuumbaftteller 6 zum Teil in der Ansenkung 15 liegt.

Der Begriff „Saughalter“ in diesem Dokument kennzeichnet ein im wesentlichen elastisches Element, das
35 im bzw. am im wesentlichen festen Formteil 1 befestigt wird. Eine einfache Vertiefung im Formteil 1 fällt damit nicht unter die Bezeichnung „Saughalter“ im Sinne dieses

Dokumentes. Vertiefungen im Formteil 1, die z.B. über einen Kanal mit weiteren Elementen wie z.B. Pumpen oder Ventilen verbunden sind fallen ebenfalls nicht unter den Begriff „Saughalter“ im Sinne dieses Dokuments. Unter

5 Saughalter wird dabei insbesondere eine Form entsprechend derjenigen eines klassischen Saugnapfes bzw. Vakuumhaftertellers 6 verstanden, wie in den Figuren gezeigt, bei dem die Saugnapf- bzw. Tellerwände in einem Winkel α von kleiner als 90° zur Horizontalen stehen,

10 vorzugsweise auch kleiner als 45° , wie dies in Figur 6 angedeutet ist. Die Saugnapfe weisen dabei die Wandschräge bereits im unverformten Ruhezustand auf; auf diese Weise wird eine definierte Verformung beim Einsetzen der Prothese mit guter Anpassung und

15 entsprechend lang anhaltender Unterdruckwirkung erzielt.

Die Herstellung erfolgt bei neuen Zahnprothesen indem der Zahntechniker an geeigneten ebenen Stellen der Prothese die Saughalter in Sacklöchern anordnet. Bei alten, bereits im Gebrauch befindlichen

20 Prothesen wird vorgängig der Formteil bearbeitet. Die Herstellung wird durch einen Materialsatz erleichtert, der die Saughalter und auf deren Befestigungsdurchmesser und Tellerdurchmesser abgestimmte Bohrer, Fräser, Senker und Montagewerkzeuge enthält.

Patentansprüche

1. Zahnprothese mit anatomisch angepasstem
5 Formteil (1) und mit im Formteil (1) angeordneten Zähnen
(2), wobei am Formteil (1) mehrere Saughalter (5)
angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die
Saughalter (5) einzeln und individuell plaziert
angeordnet sind.
- 10 2. Zahnprothese nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Saughalter Vakuumbaftteller (6)
mit im unverformten Zustand schrägen Wänden aufweisen.
3. Zahnprothese nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jeder Saughalter (5) einen
15 Vakuumbaftteller (6) und einen Haltekörper (9) aufweist,
wobei der Haltekörper (9) in einer Bohrung (76) des
Formteils (1) angeordnet ist.
4. Zahnprothese nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass am Vakuumbaftteller (6) ein
20 Haltekörper (9) anschliesst, welcher härter als der
Vakuumbaftteller (6) ist.
5. Zahnprothese nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Vakuumbaftteller (6) und
der Haltekörper (9) einstückig sind.
- 25 6. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 1
bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Saughalter eine
Vertiefung (11) aufweist, zum Anschluss an ein
Montagewerkzeug (12).
7. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 3
30 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (9)
mit einem Presssitz in der Bohrung (7) angeordnet ist.
8. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 3
bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (9)
mittels Leim in der Bohrung (7) angeordnet ist.
- 35 9. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 3
bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (9)
mittels Dübel (13) in der Bohrung (7) angeordnet ist.

10. Zahnprothese nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (9) am Formteil (1) angeschweisst ist.

11. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Formteil (1) u-
förmig, zum Aufsatz auf den Kamm (3) eines Unterkiefers ausgestaltet ist.

12. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei
10 Reihen von Saughaltern (5) vorgesehen sind.

13. Zahnprothese nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Dübel (13) mit Ringformen (16) versehen ist.

14. Zahnprothese nach Anspruch 9 oder 13,
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Dübel (13) und ein Montagedorn (12) einstückig ausgebildet sind und diese mittels Bruchstelle (17) getrennt werden können.

15. Zahnprothese nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (7) mit einer Ansenkung
20 (15) versehen ist.

16. Zahnprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens zehn Saughalter (5), vorzugsweise mehr als 20 oder mehr als 30 Saughalter aufweist, und die Durchmesser der
25 Vakuumbaftteller (6) dieser Saughalter (5) insbesondere kleiner als 8 mm, vorzugsweise kleiner als 5 mm und insbesondere kleiner als 3mm sind.

17. Verfahren zur Herstellung einer Zahnprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
30 dass zuerst der Formteil (1) erstellt wird und dann die Saughalter (5) individuell am Formteil (1) angeordnet werden.

18. Verfahren zur Herstellung einer Zahnprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
35 dass bei einer älteren Zahnprothese der Formteil (1) zuerst nachgeformt wird und dann die Saughalter (5) individuell angeordnet werden.

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (7) mittels Spezialbohrer (18) gebohrt wird und dieser einen Rundkopffräser (19) und einen Anschlag (20) aufweist.

5 20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Spezialbohrer (18) mindestens eine Kerbe (21) aufweist.

21. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansenkung mittels einem
10 Spezialfräser (22) gefräst wird, der als Flachkopffräser ausgebildet ist und einen Zentrierzapfen (23) aufweist.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Spezialfräser (22) als gerundeter Kopffräser ausgebildet ist.

15 23. Materialsatz zur Herstellung von Zahnprothesen nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch Sacklochbohrer oder Sacklochfräser und eine Vielzahl von Saughaltern, wobei die Dimensionen von Bohrern, Fräsern und Saughaltern aufeinander
20 abgestimmt sind.

24. Materialsatz nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Saughalter gemäss den Ansprüchen 2 bis 6 ausgestaltet sind.

25 25. Materialsatz nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Sacklochbohrer oder Sacklochfräser gemäss einem der Ansprüche 19 bis 22 ausgestaltet ist.

26. Materialsatz nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass er ein
30 Montagewerkzeug für die Saughalter enthält.

27. Materialsatz nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass er auf die Saughalter abgestimmte Dübel enthält, insbesondere Dübel mit von einem Montageteil lösbaren Dübelteil.

35 28. Materialsatz nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass er ein auf den

Tellerdurchmesser und die Einbautiefe der Saughalter
abgestimmtes Ansenkwerkzeug enthält.

1/4

Fig. 1

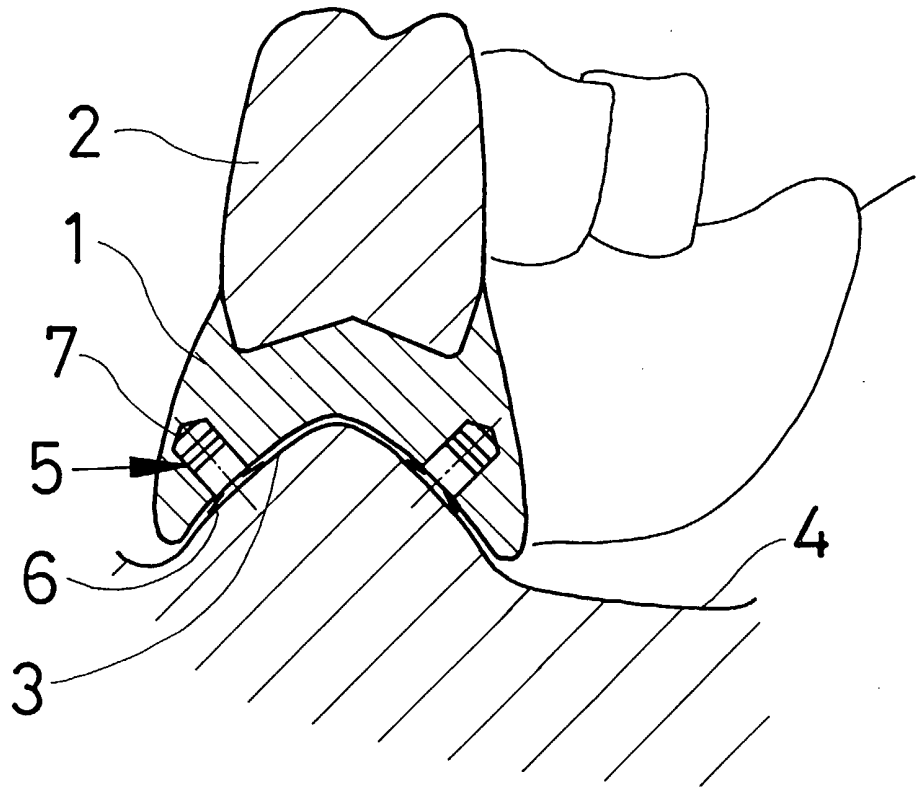


Fig. 2

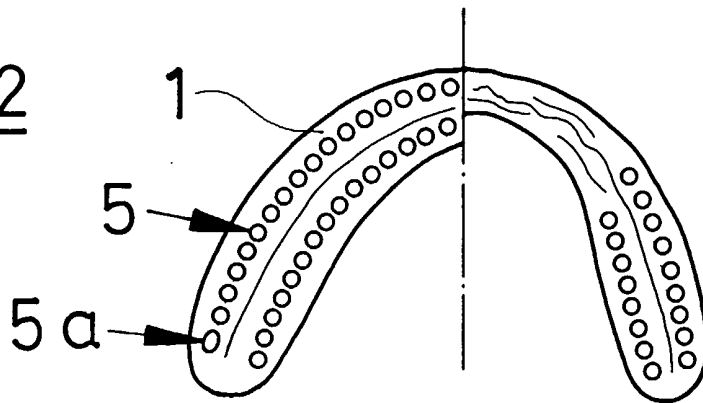


Fig. 3

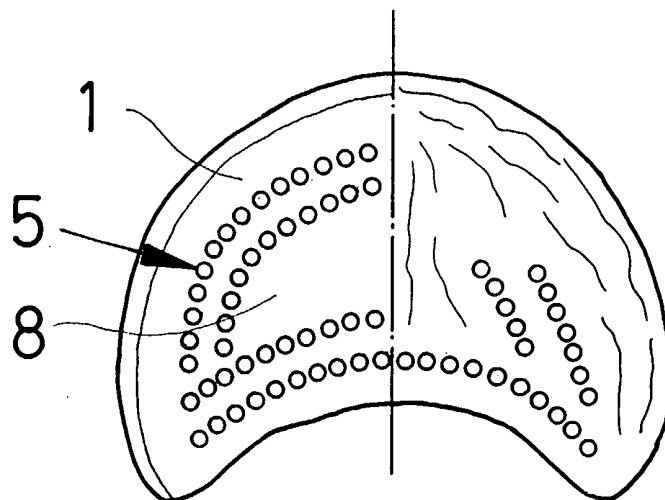


Fig. 4

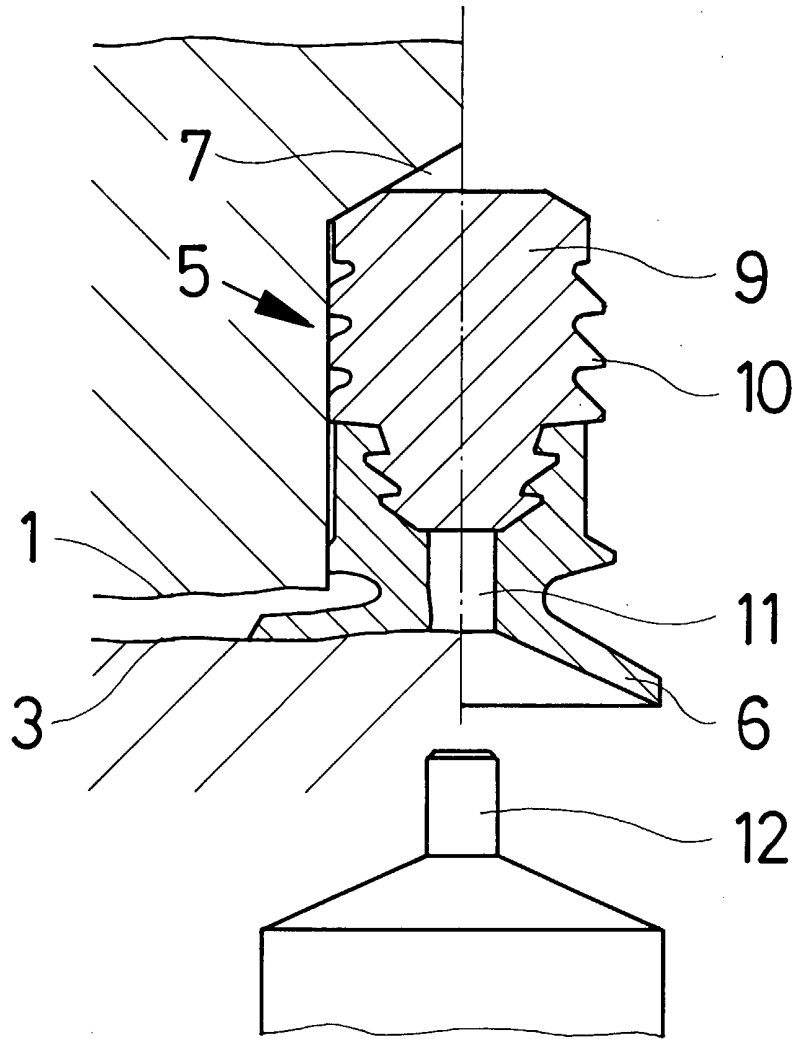


Fig. 5

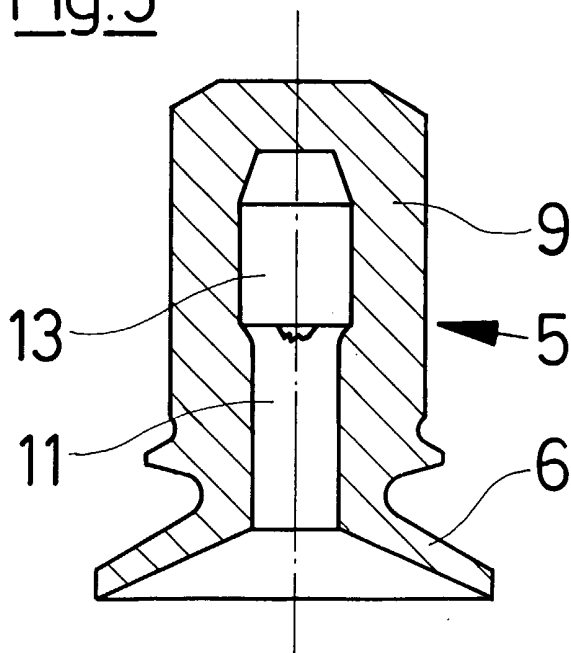


Fig. 6

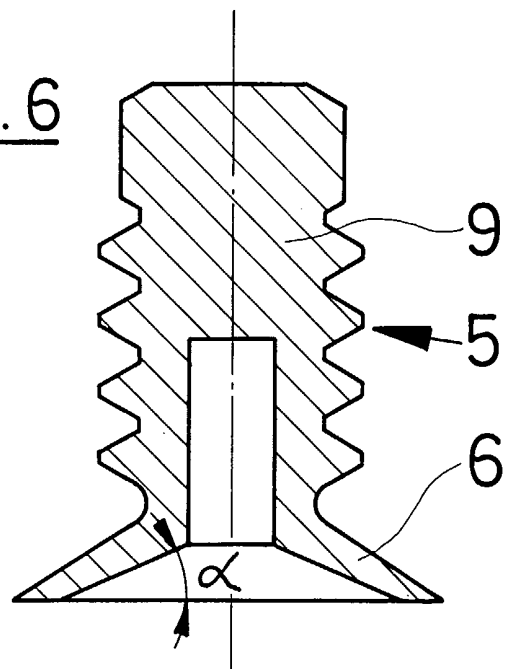


Fig. 9

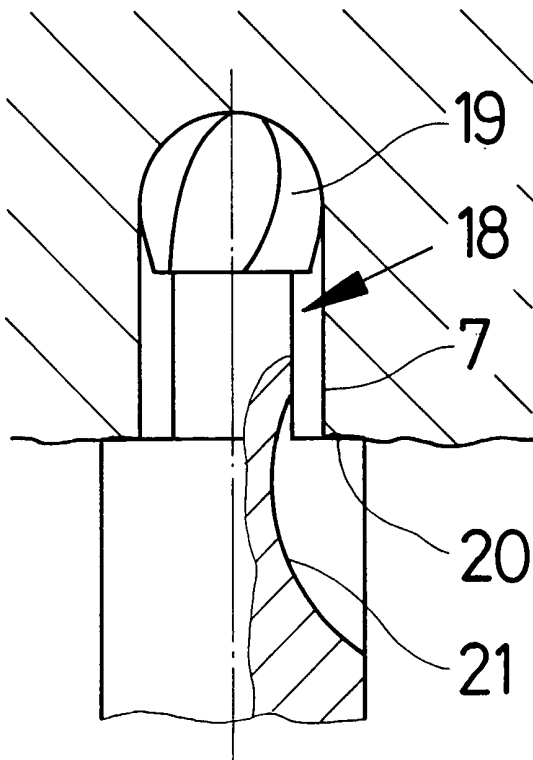
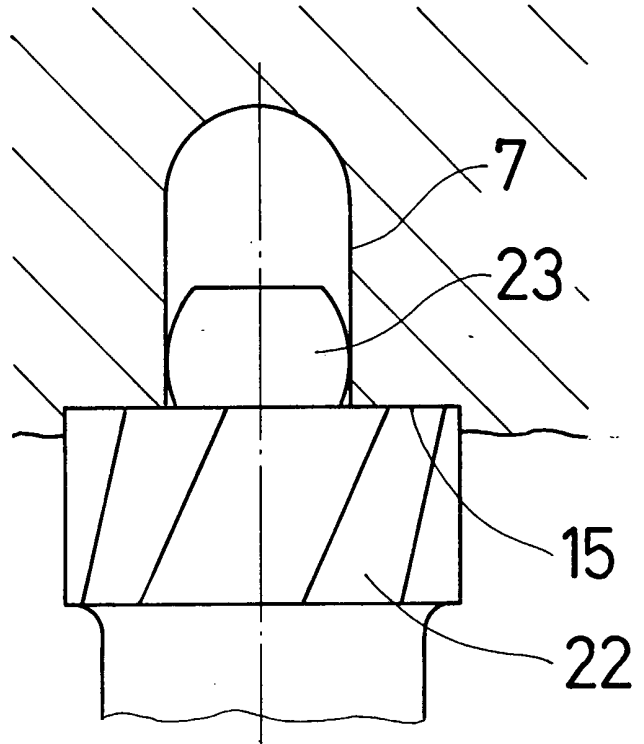


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IB 02/00727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C13/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 641 965 A (SANDHAUS) 27 July 1990 (1990-07-27) cited in the application the whole document ---	1,17,23
A	DE 26 37 994 A (HAGENAH) 2 March 1978 (1978-03-02) cited in the application the whole document ---	1,17,23
A	DE 837 292 C (MÜHLHOF ET AL.) 21 April 1952 (1952-04-21) cited in the application the whole document -----	1,17,23

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2002

Date of mailing of the international search report

13/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/IB 02/00727

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2641965	A	27-07-1990	FR 2641965 A1	27-07-1990
DE 2637994	A	02-03-1978	DE 2637994 A1	02-03-1978
DE 837292	C	21-04-1952	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB 02/00727

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61C13/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 641 965 A (SANDHAUS) 27. Juli 1990 (1990-07-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1, 17, 23
A	DE 26 37 994 A (HAGENAH) 2. März 1978 (1978-03-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1, 17, 23
A	DE 837 292 C (MÜHLHOF ET AL.) 21. April 1952 (1952-04-21) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1, 17, 23

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juni 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raybould, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 02/00727

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2641965 A	27-07-1990	FR 2641965 A1	27-07-1990
DE 2637994 A	02-03-1978	DE 2637994 A1	02-03-1978
DE 837292 C	21-04-1952	KEINE	