



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **92116391.1**

51 Int. Cl.⁵: **A61G 15/02**

22 Anmeldetag: **24.09.92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.94 Patentblatt 94/13

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB IT SE

72 Erfinder: **Stöckl, Klaus, Ing. grad.**
Franz-Schubert-Strasse 10
W-6140 Bensheim 3(DE)

54 **Zahnärztlicher Patientenstuhl.**

57 Es wird bei einem zahnärztlichen Patientenstuhl, der eine Patientenlagerungssystematik einschließt, in welcher bestimmte Bearbeitungsflächen an Zähnen des Ober- und Unterkiefers bestimmten Stuhlpositionen zugeordnet sind, vorgeschlagen, eine Bedieneinheit (40) mit einer Bedienoberfläche (41) vorzusehen, auf der die Zahnreihen des OK und UK als Schema (42, 52, 62) dargestellt oder darstellbar sind. Das Zahnschema ist in mehrere Abschnitte (43-48; 53-58, 63-68) unterteilt, welche Bearbeitungsflächen derjenigen Zähne repräsentieren, zu deren Bearbei-

tung gleiche oder annähernd gleiche Stuhlpositionen erforderlich sind. Die Abschnitte sind auf der Bedienoberfläche (41) optisch darstellbar. Den Abschnitten sind Bedienmittel (P43-P48; P53-P58; P63-P68) zugeordnet, bei deren Betätigung die Verstellmittel (A1-A6) im Sinne einer Verstellung der Stuhlteile in die betreffende angewählte Stuhlposition aktiviert werden. Die Zuordnung der Bedienmittel zu den Abschnitten ist durch deren Anordnung, durch farbliche oder durch strukturelle Gestaltung festgelegt.

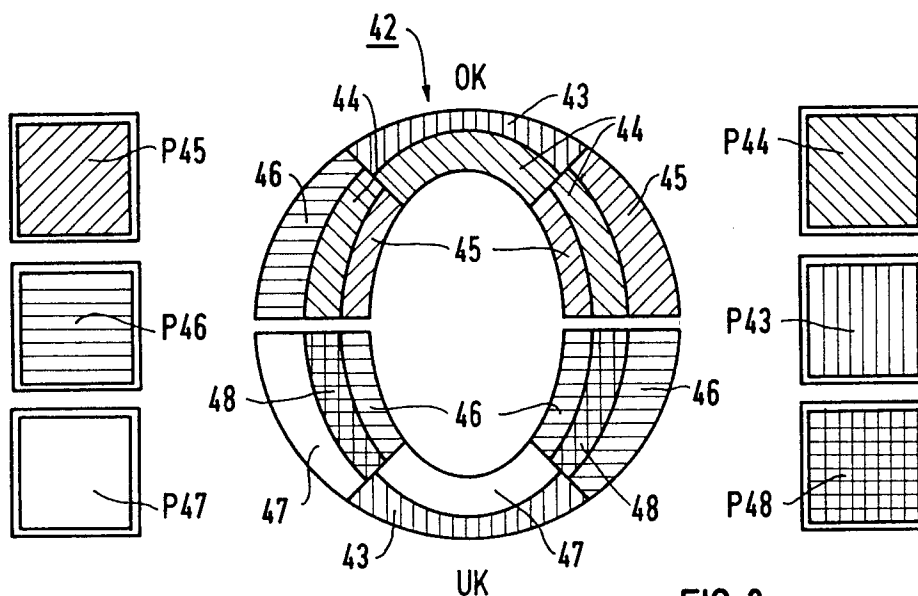


FIG 3

Die Erfindung bezieht sich auf einen zahnärztlichen Patientenstuhl, der ein zumindest in der Höhe verstellbares Oberteil, eine zumindest in der Neigung veränderbare Rückenlehne und ein gegenüber der Rückenlehne verstellbares Kopfauflageteil enthält, und der ferner Verstellmittel mit steuerbaren Antrieben zur Verstellung der genannten Stuhlteile enthält, der weiterhin eine Steuereinrichtung mit einer Vielzahl von durch Bedienelemente anwählbaren Programmen, die unterschiedlichen Stuhlpositionen in bezug auf die verstellbaren Stuhlteile entsprechen, enthält, wobei die vorhandenen Programme eine Lagerungssystematik einschließen, in welcher bestimmte Bearbeitungsflächen an Zähnen des Oberkiefers und Unterkiefers bestimmten Stuhlpositionen zugeordnet sind.

Ein solcher Patientenstuhl ist beispielsweise aus der europäischen Patentanmeldung 0 491 085 bekannt. In diesem Dokument ist darauf hingewiesen, daß es mehrere, von erfahrenen Instituten in Verbindung mit Zahnärzten erarbeitete Empfehlungen zur Lagerung eines Patienten bzw. zur Körperhaltung des Behandlers gibt, um ein ergonomisch richtiges Arbeiten zu ermöglichen. Eine bekannte und wissenschaftlich abgesicherte Lagerungssystematik wurde vom Arbeitswissenschaftlichen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt entwickelt. Bei dieser Lagerungssystematik wird den einzelnen zu behandelnden Zahnflächen eine bestimmte Lagerung des Patienten und damit auch eine bestimmte Körperhaltung des Behandlers zugeordnet. Für Behandlungen im Ober- und Unterkiefer würden sich mindestens 16 zusätzliche Programme ergeben. Eine solche Programmerweiterung würde zwangsläufig für den Behandler zu einer kaum mehr zu bewältigenden Einstell- und Programmierarbeit führen. Ein weiterer wesentlicher Faktor ist die relativ unübersichtliche Bedienung, die eine solche Vielfalt an Programmöglichkeiten zur Folge haben würde.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, demgegenüber eine Vereinfachung insbesondere in der Bedienung zu erzielen.

Erfindungsgemäß werden vorteilhafterweise diejenigen Behandlungsstellungen einer Lagerungssystematik zusammengefaßt, bei denen die Einstellung des Stuhles in bezug auf die Neigung des Kopfauflageteils und der Rückenlehne gleich oder annähernd gleich ist. Damit läßt sich die Anzahl der Behandlungs- bzw. Stuhlpositionen auf nur einige wenige, von einer Bedienerperson relativ gut überschaubare und damit auch gut bedienbare Positionen reduzieren.

Vorteilhafterweise sind die Abschnitte Segmente eines Gebißschemas, welche auf der Bedienoberfläche einer Bedieneinheit dargestellt oder darstellbar sind. Die Segmente können vorteilhafter-

weise die Bedienmittel enthalten, indem diese beispielsweise gleichsam als Bedienfeldtasten ausgeführt sind. Eine weitere, vorteilhaft gestaltete Bedieneinheit enthält auf der Bedienoberfläche beidseitig des Gebißschemas je drei übereinander angeordnete Tastenfelder, von denen die beiden oberen Tasten den entsprechenden Segmenten des Oberkiefers, die beiden unteren Tasten den entsprechenden Segmenten des Unterkiefers und die beiden mittleren Tasten denjenigen Segmenten zugeordnet sind, die im Ober- und Unterkiefer Bearbeitungsflächen haben, die mit gleicher oder annähernd gleicher Stuhlposition bearbeitbar sind.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Patientenstuhles in stark vereinfachter Darstellung in einer Seitenansicht,

Figur 2 ein Blockschaltbild einer Steuer- und Recheneinheit,

Figur 3 eine erste Ausführungsform einer Bedieneinheit mit Bedienfläche,

Figuren 4 und 5 weitere Varianten einer Bedienoberfläche.

Die Figur 1 zeigt in stark vereinfachter Form einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl in einer Seitenansicht. Der Behandlungsstuhl enthält ein ortsfestes Basisteil 1, an dem ein allgemein mit 2 bezeichnetes Stuhloberteil höhenverstellbar gehalten ist. Das Basisteil enthält einen Sockel 1a und ein demgegenüber höhenverstellbares Basisoberteil 1b. Das Stuhloberteil 2 enthält einen längs des Basisoberteils 1b verstellbaren Träger 3, an dem ein Sitz 4 und eine Rückenlehne 5 kippbar (Pfeile 9 und 12) gehalten sind. An der Rückenlehne 5 ist außerdem ein Kopfauflageteil 6 längsverschiebbar und kippbar (Pfeile 10 und 11) angeordnet. Um das Stuhloberteil 2 in der Höhe und auch in Längsrichtung des Stuhles zu verstellen (Pfeile 7 und 8) sind entsprechende steuerbare Antriebe A1, A2 vorgesehen. Das gleiche gilt für die Rückenlehne 5 und das Kopfauflageteil 6, deren Neigungslagen durch steuerbare Antriebe A3, A4 und A5 in Richtung der Pfeile 9, 10 und 11 verändert werden können. Nachdem die Anordnung der Verstellantriebe an sich bekannt ist, wird davon abgesehen, diese näher darzustellen. Darauf hingewiesen sei, daß sowohl hydraulische als auch pneumatische, vorzugsweise jedoch elektrische, Antriebe in Frage kommen.

Den verstellbaren Stuhlteilen sind Positionsgeber G1 bis G6 zugeordnet, mit denen die jeweilige Istlage der Stuhlteile in bezug auf eine horizontale und vertikale Bezugsebene erfaßt werden kann. Die Geber G1, G2 und G4 sind lineare Weggeber; die Geber G3, G5 und G6 sind als Winkelgeber ausgebildet. Mit Hilfe der Geber G4, G5 kann die Lage

der Kopfstütze relativ zur Rückenlehne erfaßt werden. Die Verstellmittel A4 und A5 können von Hand betätigbare Verstellmittel sein; ebenso ist es denkbar und von Vorteil, auch hier elektrische Verstellantriebe vorzusehen. Zur Verstellung der Kopfstütze 6 in Richtung des Pfeiles 10 kann beispielsweise im Inneren der Rückenlehne 5 ein Verstellmotor angeordnet sein, der über eine Zahnstange oder dergleichen den mit 14 bezeichneten Kopfstützenträger (Schwert) verstellt.

Mit Hilfe der Positionsgeber kann die Position der Stuhlteile 2 bis 6 in bezug auf ein x-/y-Koordinatensystem, dessen x-Achse in einer horizontalen Bezugsebene, vorzugsweise in Ebene des Fußbodens, und dessen y-Achse in einer vertikalen Bezugsebene, vorzugsweise in Ebene einer Raumwand, zu der das Basisteil 1 einen definierten Abstand hat, liegt, eindeutig festgelegt werden. So kann beispielsweise die Position der Rückenlehne 5 durch die Koordinaten zweier Punkte, die durch eine längs der Rückenlehne verlaufende Gerade gehen und/oder durch den Neigungswinkel in bezug auf eine Bezugsebene festgelegt werden.

Mit M ist der "Mundpunkt" eines schematisiert dargestellten "Normpatientenkopfes" (H) bezeichnet, dessen Position im Koordinatensystem durch die Koordinaten x_M , y_M festgelegt ist. Der "Mundpunkt", der hier einen der Präparationsstelle entsprechenden Bezugspunkt darstellen soll, kann vorzugsweise so definiert werden, daß er auf der Winkelhalbierenden zwischen Oberkiefer und Unterkiefer eines geöffneten Patientenmundes und etwa auf halber "Mundtiefe" liegt. Von diesem "Mundpunkt" aus ergibt sich ein senkrechter Abstand (b) zu der vorgenannten, durch die beiden Punkte P1 und P2 verlaufenden Ebene der Rückenlehne 5. Der "Mundpunkt" M kann deshalb unter Zugrundelegung der Abmessungen eines empirisch zu ermittelnden Durchschnittspatientenkopfes (Normpatientenkopf) eindeutig in einen x/y-Koordinatensystem bestimmt werden.

Der "Mundpunkt" M kann in y-Richtung individuell verändert, z.B. in die mit y_{M1} bezeichnete Stellung gebracht werden. Durch eine solche Änderung ist mit Vorteil eine Anpassung an die Körpergröße des Behandlers möglich. Wird der "Mundpunkt" in y-Richtung geändert, z.B. weil der Behandler von einer sitzenden in eine stehende Behandlungsposition überwechseln möchte, so kann mit Vorteil bei allen Änderungen der Neigungslage der Rückenlehne und/oder der Kopfauflage der neue "Mundpunkt" (y_1) erhalten bleiben.

Durch die längs der Rückenlehne verstellbare Kopfstütze 6 entsprechend der Pfeilrichtung 10 ist es möglich, den "Mundpunkt" (M) an unterschiedliche Patientengrößen anzupassen, indem bei einer Veränderung der Kopfstützenposition für einen Patienten mit einer anderen Körpergröße - hier für

einen kleineren Patienten entsprechend der gestrichelt dargestellten Position (H') - wie vorbeschrieben, das Stuhloberteil um das Maß Δx und Δy so korrigiert wird, daß der "Mundpunkt" M beibehalten wird, wodurch der Behandler seine Arbeitshaltung und auch seine ihm zugeordneten Instrumente und Einrichtungen nicht zu ändern braucht.

Anhand des Blockschaltbildes in Figur 2 werden Wirkungsweise und weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Stuhles aufgezeigt.

Wie bereits dargelegt, weist der Stuhl in dieser Ausführungsform steuerbare Antriebe A1 bis A6 auf, die vorteilhafterweise elektromotorische Antriebe sind. Die Antriebe werden über Leistungsendstufen 20 und A/D-Wandler 21 von einer Zentraleinheit 22 (CPU) angesteuert. Zwischen den relativ zueinander verstellbaren Stuhlteilen, also zwischen Sockel und Basisoberteil, zwischen Basisoberteil und Träger sowie zwischen Sitz und Rückenlehne und Kopfauflage, sind entsprechende Geber G1 bis G6, in Form von z.B. Potentiometern, vorgesehen, die entsprechend ihrer Relativlage ein dem Verstellweg entsprechendes Signal an die Zentraleinheit 22 liefern. Entsprechend den vorhandenen steuerbaren Antrieben sind Schalter S1 bis S3 vorhanden, mit denen eine Einzelverstellung der Stuhlteile, z.B. eine Höhenverstellung oder Längsverschiebung des Stuhloberteils oder eine Neigung der Rückenlehne, eingeleitet werden kann.

Die Ansteuerung der Antriebe A1 bis A6 erfolgt über eine erst, serielle Schnittstelle 23 ebenfalls von der Zentraleinheit 22 aus.

Mit P1 bis P_n sind Programmanwahltasten bezeichnet, mit denen über die serielle Schnittstelle 23 und die Zentraleinheit 22 aus einem Programmspeicher 24 diverse Stuhlprogramme abgerufen werden können. Bei diesen Programmen handelt es sich sowohl um individuell einstellbare, veränderbare Programme als auch um werksseitig fest vorgegebene Stuhlprogramme aus einer Lagerungssystematik, bei der nach einem nach ergonomischen Gesichtspunkten erarbeiteten Schema bestimmten Zahnbehandlungen ganz bestimmte Stuhlpositionen zugeordnet sind. Der Programmspeicher 24 enthält deshalb sowohl Festwertspeicher 24a als auch veränderbare Speicher 24b.

Mit 25 ist ein Speicher bezeichnet, in dem die x-/y-Werte des "Mundpunktes" M als Sollwert abgespeichert werden können. Dieser abgespeicherte Sollwert kann durch eine \mp Eingabeeinheit 26 über die serielle Schnittstelle 23 in der Zentraleinheit 22 korrigiert werden, wie dies zur Anpassung der Körpergröße des Behandlers beschrieben worden ist, indem der y-Wert von einem einer Durchschnittsgröße entsprechenden Mittelwert nach oben oder unten geändert wird. Dieser korrigierte Wert wird an einem Display 27 angezeigt und automatisch bei Abruf eines Stuhlprogrammes mittels der Pro-

grammwahl-tasten P₁ bis P_n berücksichtigt.

Mittels der Auswahl-tasten 28, 29 können wahlweise die einzelnen Programme einerseits für eine sitzende und andererseits für eine stehende Behandlung passend abgerufen werden. Es besteht somit eine Umschaltmöglichkeit, die gesamte Lagerungssystematik wahlweise für die stehende oder liegende Behandlung vorzusehen. Eine weitere Wahlmöglichkeit besteht durch die beiden Wahl-tasten 30, 31. Bei Betätigung der rechten Taste 30 kann ein vom Hersteller vorgegebenes und aus den Festwertspeichern 24a ausgelesenes Programm angewendet werden, während bei Betätigung der linken Taste 31 ein vom Behandler individuell eingestelltes Programm zur Anwendung gelangen kann.

Eine dritte Wahlmöglichkeit ist durch die drei weiteren Tasten 32 bis 34 gegeben. Mit diesen Tasten wird einer Anpassung an unterschiedliche Behandler, die eventuell am selben Patientenstuhl abwechselnd arbeiten, Rechnung getragen. Die gesamte Lagerungssystematik wird dabei an die eingegebenen Größen, z.B. Körpergrößen der Behandler, angepaßt. Dies kann dadurch geschehen, daß entsprechende Soll- oder Korrekturgrößen aus den Festwertspeichern 24a ausgelesen werden.

Vorteilhafterweise findet im Steuerprogramm, d.h. im Programmspeicher 24, eine antropometrische Tabelle Berücksichtigung, durch die ein der Größe des Behandlers entsprechender "Mundpunkt" für eine stehende oder sitzende Behandlung vorgegeben wird. Diese softwaremäßige Vorgabe ist jedoch nicht fest, sie kann vielmehr zweckmäßigerweise vom Behandler, sofern gewünscht, nach seinen persönlichen Wünschen individuell korrigiert werden.

Das Arbeitsprogramm der Zentraleinheit 22 ist mit 35 bezeichnet.

Vorteilhaft ist es, wenn vom Hersteller des Patientenstuhles bereits verschiedene "Mundpunkte" für bestimmte Behandlungen und Behandlergrößen vorgegeben und in einem entsprechenden Programm eingearbeitet sind. Diese vorgegebenen Werte können vom Behandler bei Bedarf durch Überschreiben des Programmes geändert werden.

Sofern der Behandler den Sollwert für einen "Mundpunkt" selbst einstellen möchte, geschieht dieses Einstellen wie folgt:

Wenn der Patient im Stuhl Platz genommen hat, wird der Behandler durch Betätigen der Tasten S1 bis S6 den Stuhl in eine für die Behandlung geeignete Position bringen, bei der der "Mundpunkt", also das Zentrum der Präparationsstelle in einer für ihn günstigen Arbeitshaltung zu liegen kommt. Ist diese Position erreicht, wird nach einem entsprechenden Auslösevorgang über eine Speichereingabetaste 39 der x-/y-Wert als Sollwert in den Speicher 25 gegeben. Dabei erfaßt die Zentraleinheit 22

die von den entsprechenden Gebern G1 bis G6 ermittelten Werte, wobei Winkelwerte dabei in dem Rechenwerk der Zentraleinheit entsprechend aufbereitet werden.

Ändert der Behandler seine Arbeitsposition, z.B. von sitzender in stehende, oder es ergibt sich, daß ein Behandler mit anderer Körpergröße an dem Patientenstuhl arbeitet, so kann er durch einen Willensakt mit Hilfe der Eingabeeinheit 26 den y-Wert des "Mundpunktes" bewußt verändern. Mit einer solchen Veränderung des "Mundpunktes" werden dann automatisch sämtliche, im Programmspeicher 24 abgespeicherte Programme auf diesen "Mundpunkt" korrigiert.

Der Positionsgeber G4 kann, wie bereits erwähnt, dann, wenn, das Kopfauflageteil 6 auf der Rückenlehne aufliegt und entlang dieser verschoben werden kann, durch geeignete druckempfindliche Sensoren gebildet werden, die entsprechend dem Auflagedruck, den der Patientenkopf auf das Kopfauflageteil 6 ausübt, eine der Position entsprechende Größe an die Zentraleinheit abgeben.

Mit der Position 36 ist eine über eine weitere serielle Schnittstelle 37 an die CPU anschließbare Datenverarbeitungsanlage bezeichnet, über deren Tastatur 36a ein zu behandelnder Zahn eingegeben werden kann. Die so erhaltene Information wird an den Rechner der CPU weitergegeben, der bei einem Vergleich mit eingespeicherten Werten aus dem Festwertspeicher 24a, in dem die Programme der Lagerungssystematik abgespeichert sind, entscheidet, welche Stuhlposition für die Behandlung dieses Zahnes erforderlich ist und der dann, nach Erhalt eines Aktivierungssignals, das entsprechende Programm ansteuert.

Eine weitere Möglichkeit, bestimmte Programme aus den abgespeicherten Programmen der Lagerungssystematik anzuwählen, ergibt sich, wenn, wie nachfolgend näher erläutert, ein Bedienfeld mit einer besonders vorteilhaft gestalteten Bedienoberfläche vorgesehen ist. Das Bedienfeld, in Figur 2 allgemein mit 40 bezeichnet, enthält eine Bedienoberfläche 41, beispielsweise in Form eines "touch-screen". In Figur 3 ist diese Bedienoberfläche vergrößert dargestellt. Zwischen zwei später noch näher erläuterten Tastenreihen mit den Tasten P43 bis P48 ist ein mit 42 bezeichnetes Gebißschema dargestellt, bei dem Oberkiefer (OK) und Unterkiefer (UK) in mehrere Abschnitte (Segmente) 43 bis 48 unterteilt sind. Die Unterteilung erfolgt, unter Bezugnahme auf die bereits angesprochene Lagerungssystematik und unter Zugrundelegung einer einflächigen Kavitätspräparation am liegenden Patienten bei direkter Sicht auf den Patientenmund, mit der Erkenntnis, daß den einzelnen zu behandelnden Zahnflächen eine bestimmte Patientenlagerung sowie Halterung des Behandlers zugeordnet wird, wobei diese Zuordnung so weit

reduziert ist, daß sich für den Behandler eine einfache überschaubare Bedienung ergibt.

Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführung sind die beiden Kieferhälften in jeweils acht Segmente unterteilt, wobei diese sich wiederum bezüglich der Bearbeitungsflächen in drei Gruppen oder Zonen unterteilen lassen, in eine erste mit oralen Bearbeitungsflächen, in eine zweite mit bukkalen Bearbeitungsflächen und eine dritte mit okklusalen Bearbeitungsflächen, wobei rechts und links im Seitenzahnbereich alle drei Gruppen, im Frontzahnbereich dagegen nur orale und bukkale Bearbeitungsflächen vertreten sind. Jedem Segment ist eine bestimmte Stuhlposition zugeordnet, was bedeutet, daß für die Bearbeitung einer bestimmten Fläche (oral, bukkal oder okklusal) eines Zahnes eine ganz bestimmte Lage des Patienten und damit Lage des Patientenstuhles zugeordnet ist.

Es wurde nun herausgefunden, daß sich bestimmte Zahnflächen mit gleicher Patientenlagerung bearbeiten lassen. Beispielsweise kann im Oberkiefer die linke und rechte orale Fläche sowie die rechte bukkale Fläche im Backenzahnbereich mit gleicher Patientenlagerung bearbeitet werden. Das gleiche gilt für die oralen Flächen im Frontzahnbereich und die okklusalen Flächen im Zahnbackenbereich.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel enthalten deshalb Segmente mit gleicher Patientenlagerung eine gleichartige Markierung bzw. Strukturierung. Diesen werden entsprechende Betätigungsmittel beispielsweise in Form der Betätigungstasten P43 bis P48 zugeordnet, die beidseitig des Gebißschemas 42 als Tastenfelder auf der Bedienoberfläche angeordnet sind.

Mit diesen nur sechs Betätigungsmitteln können sechs Programme der Lagerungssystematik angewählt werden. Die Zuordnung kann vorteilhafterweise durch eine farbliche Kennzeichnung oder, wenn - wie hier in der Darstellung - nur eine Schwarz-Weiß-Oberflächengestaltung möglich ist, durch eine entsprechende Gestaltung bzw. Strukturierung der Oberflächen erfolgen, wie dies am Beispiel der Figuren 3 und 4 aufgezeigt ist.

In vorteilhafter Abwandlung der dargestellten Ausführungsform ist es denkbar, die Bedienelemente in die Segmente zu integrieren bzw. diese selbst als Bedienelemente auszugestalten. Damit hätte man eine direkte Zuordnung der anwählbaren Funktionen zu den Tastenflächen, wodurch die Übersichtlichkeit noch weiter verbessert werden könnte.

Bei der in Figur 4 dargestellten Version enthält das mit 52 bezeichnete Gebißschema zwar ebenfalls je Kieferhälfte acht Segmente; die Zuordnung erfolgt - im Gegensatz zu der in Figur 3 gezeigten Anordnung mit sechs verschiedenen strukturierten Feldern (die vorteilhafterweise farbig unterlegt sein können) - hier nur mit vier schwarzweiß-strukturier-

ten Feldern (weißes Feld, längs und quer liniertes Feld sowie kreuzschraffiertes Feld). Die beiden oberen Tasten P54 und P55 sind dabei den Oberkiefer, die beiden unteren Tasten P57 und P58 den Unterkiefer und die beiden mittleren Tasten P53 und P56 den jeweiligen Gebißhälften mit gleicher Struktur zugeordnet.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Version, bei der ein Gebißschema 62 vorgesehen ist, welches ähnlich, wie zuvor beschrieben, in acht Abschnitte unterteilt ist. Die Zuordnung ist hier dadurch gegeben, daß unmittelbar benachbart den Bearbeitungsflächen (oral, bukkal, okklusal), also in räumlicher Zuordnung zu diesen Flächen, Anwahltasten P63 bis 68 vorgesehen sind. Die Tasten sind vorzugsweise mit entsprechenden Leuchtmitteln gekoppelt, die dann aufleuchten, wenn eine der Tasten gedrückt ist, wodurch der Benutzer eine optische Rückmeldung über das gewählte Stuhlprogramm erhält.

Eine solche Rückmeldung ist auch bei den zuvor beschriebenen Versionen vorteilhaft, indem beispielsweise die Bedienelemente oder auch die entsprechenden Segmente mit entsprechenden Leuchtmitteln versehen sind.

Bei einer weiteren vorteilhaften Version, die ebenfalls im Rahmen der Erfindung liegt, ist vorgesehen, unter Zugrundelegung des an sich bekannten Zahlenschemas für die Zähne die gebildeten Abschnitte mittels einer Zahn- bzw. Zifferkombination in Verbindung mit einer die Bearbeitungsflächen bestimmenden Kennzeichnung festzulegen.

Patentansprüche

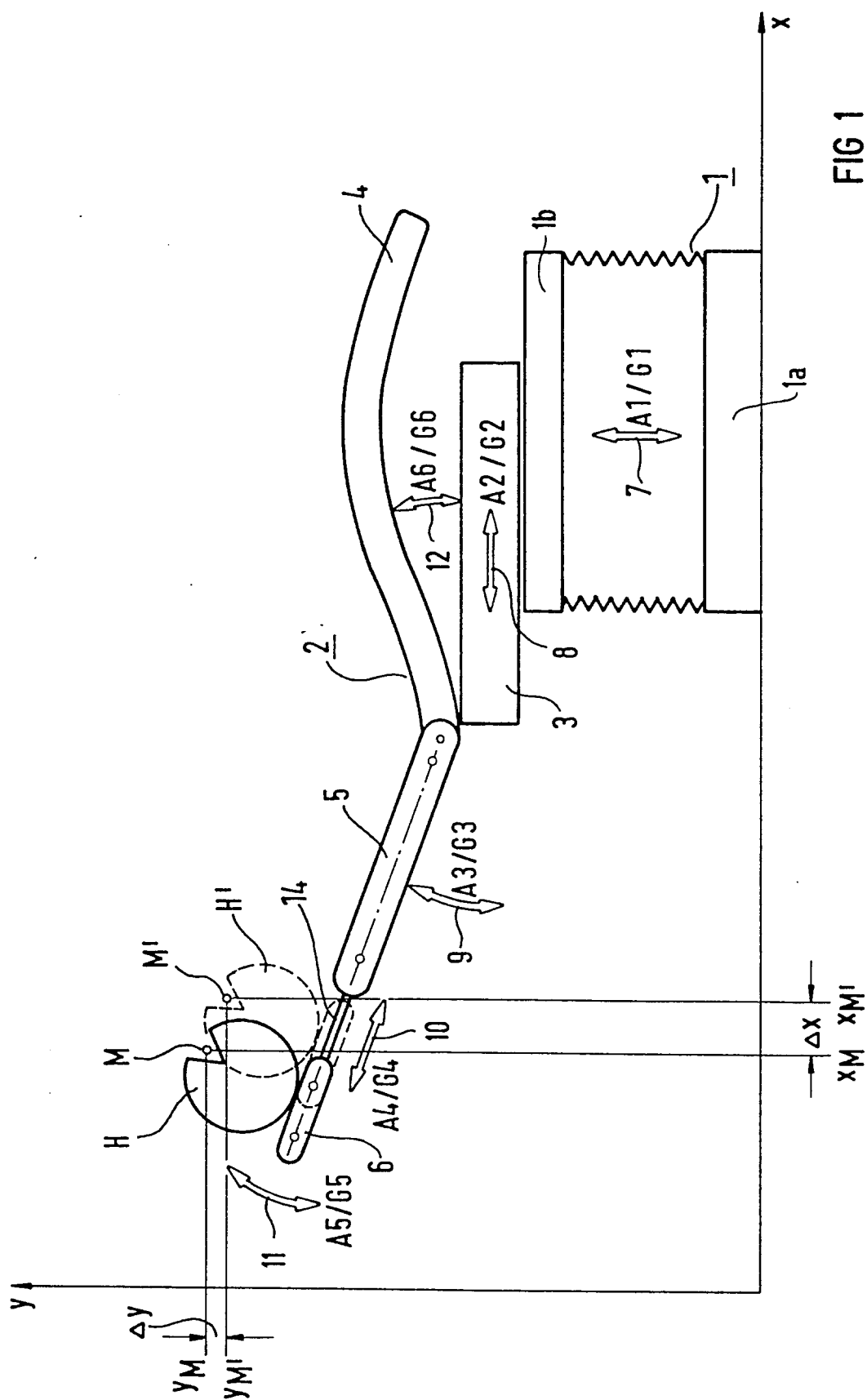
1. Zahnärztlicher Patientenstuhl, enthaltend

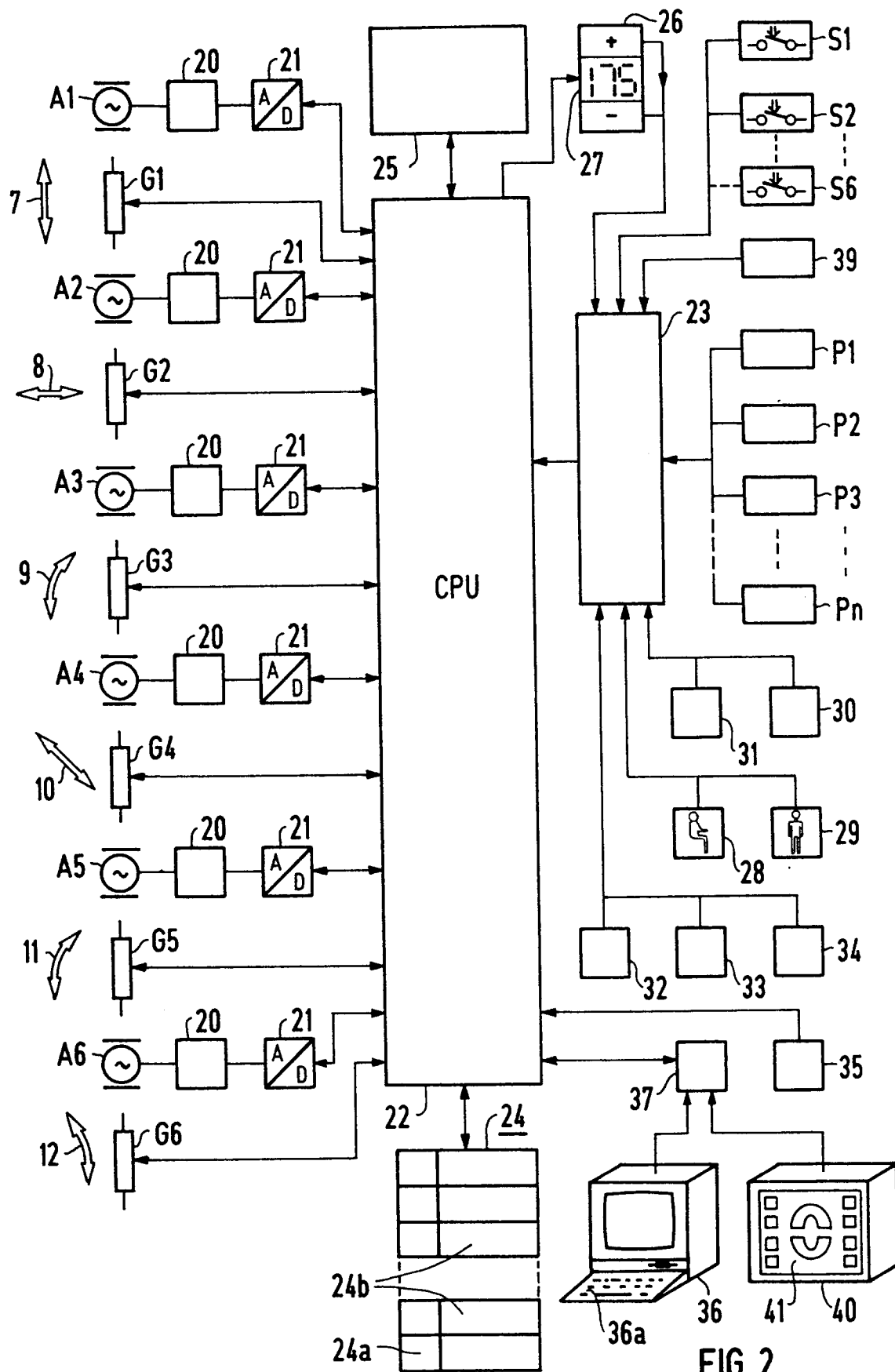
- ein zumindest in der Höhe verstellbares Stuhloberteil (2),
- eine zumindest in der Neigung veränderbare Rückenlehne (5),
- ein gegenüber der Rückenlehne verstellbares Kopfauflageteil (6),
- Verstellmittel mit steuerbaren Antrieben (A1 bis A6) zur Verstellung der Stuhlteile (2 bis 6),
- eine Steuereinrichtung (22) mit einer Vielzahl von durch Bedienelemente (P_1 ... P_n) anwählbaren Programmen, die unterschiedlichen Stuhlpositionen in bezug auf die verstellbaren Stuhlteile entsprechen, wobei die vorhandenen Programme eine Lagerungssystematik einschließen, in welcher bestimmten Bearbeitungsflächen an Zähnen des Oberkiefers (OK) und Unterkiefers (UK) bestimmte Stuhlpositionen zugeordnet sind,
- eine Bedieneinheit (40) mit einer Bedienoberfläche (41), auf der die Zahnreihen

- des OK und UK als Schema (42,52, 62) dargestellt oder darstellbar sind, wobei das Zahnschema in mehrere Abschnitte (43 bis 48; 53 bis 58; 63 bis 68) unterteilt ist, welche Bearbeitungsflächen derjenigen Zähne repräsentieren, zu deren Bearbeitung gleiche oder annähernd gleiche Stuhlpositionen erforderlich sind und wobei die Abschnitte auf der Bedienoberfläche (41) optisch darstellbar sind und wobei ferner den Abschnitten Bedienmittel (P43 bis P48; P53 bis P58; P63 bis P68) zugeordnet sind, bei deren Betätigung die Verstellmittel (A1 bis A6) im Sinne einer Verstellung der Stuhlteile in die betreffende angewählte Stuhlposition aktiviert werden, wobei die Zuordnung der Bedienmittel zu den Abschnitten durch deren Anordnung oder durch farbliche oder strukturelle Gestaltung festgelegt ist. 5 10 15 20
2. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem die Abschnitte (43 bis 48; 53 bis 58; 63 bis 68) Segmente eines Gebißschemas (42, 52, 62) sind. 25
3. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem die Abschnitte aus einer Zahlen- bzw. Ziffernkombination aus dem an sich bekannten Zahlenschema der Zähne in Verbindung mit einer Unterteilung der Bearbeitungsflächen in die Bearbeitungsflächen oral, bukkal und okklusal gebildet sind. 30 35
4. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem die Abschnitte (43 bis 48; 53 bis 58, 63 bis 68) die Bedienmittel (P43 bis P48; P53 bis P58; P63 bis P68) enthalten oder als solche ausgebildet sind. 40
5. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 4, bei dem die Abschnitte (43 bis 48; 53 bis 58; 63 bis 68) als Bedientastenfelder ausgeführt sind. 45
6. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem Abschnitte, denen gleiche oder annähernd gleiche Stuhlpositionen zugeordnet sind, durch gleiche Farben gekennzeichnet sind. 50
7. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem Abschnitte, denen gleiche oder annähernd gleiche Stuhlpositionen zugeordnet sind, gleiche Oberflächengestaltungen bzw. -strukturierungen aufweisen. 55
8. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 2, bei dem beidseitig des Gebißschemas minde-

stens je drei Tastenfelder (P58, P53, P54; P57, P56, P55) übereinander angeordnet sind, von denen die beiden oberen Tasten (P54, P55) den Segmenten des OK, die beiden unteren Tasten (P57, P58) den Segmenten des UK und die beiden mittleren Tasten (P53, P56) den Segmenten zugeordnet sind, die im OK und UK Bearbeitungsflächen mit gleicher oder annähernd gleicher Stuhlposition haben.

9. Zahnärztlicher Patientenstuhl nach Anspruch 1, bei dem die Steuereinrichtung an eine EDV-Anlage (36) angeschlossen ist, in der über eine Tastatur (37) der zu behandelnde Zahn oder ein Abschnitt des Zahnschemas (42, 52, 62) in dem sich der zu behandelnde Zahn befindet, eingegeben wird, wobei diese Information an die Steuereinrichtung (22) weitergegeben wird, wobei weiterhin bei Auslösen eines Aktivierungssignals die Stuhlteile in die dem betreffenden Zahn bzw. Abschnitt zugeordnete Stuhlposition gebracht werden.





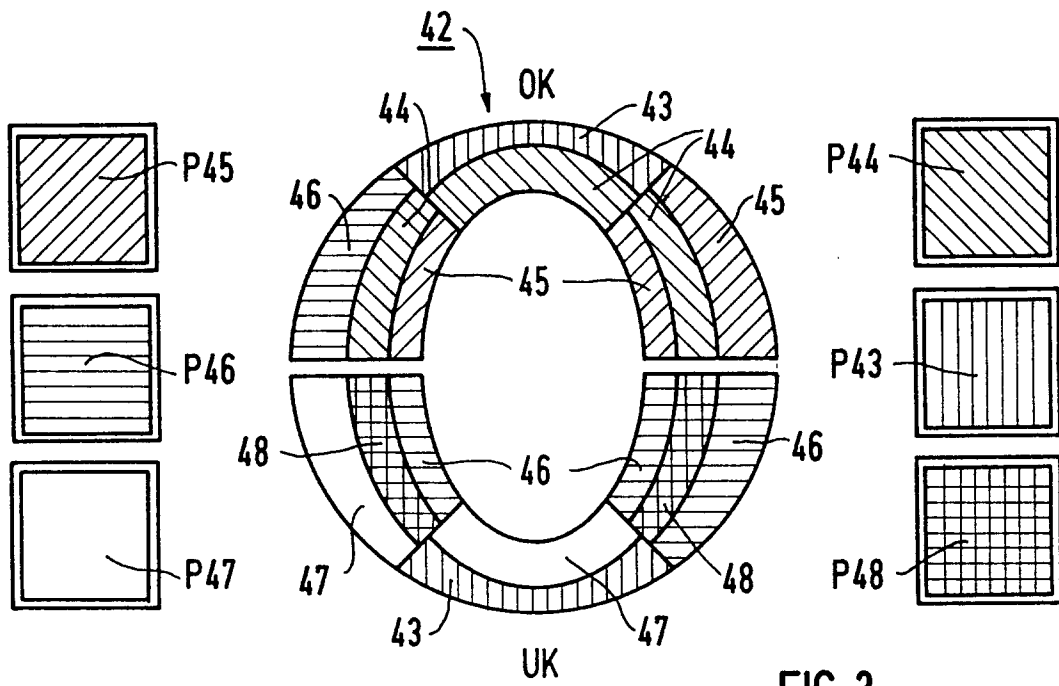


FIG 3

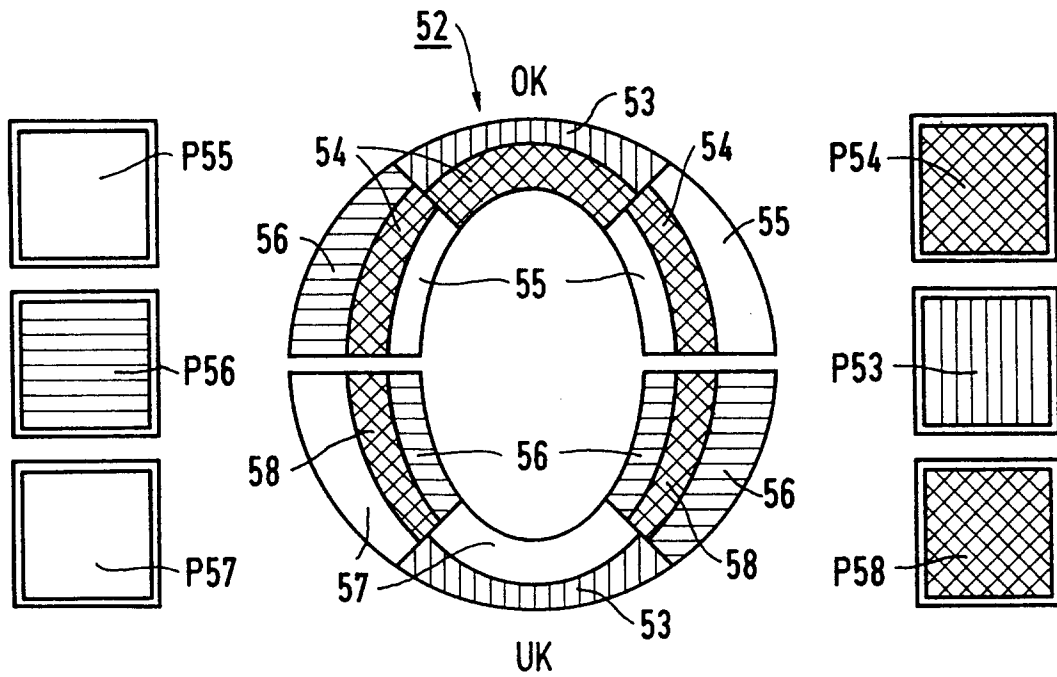


FIG 4

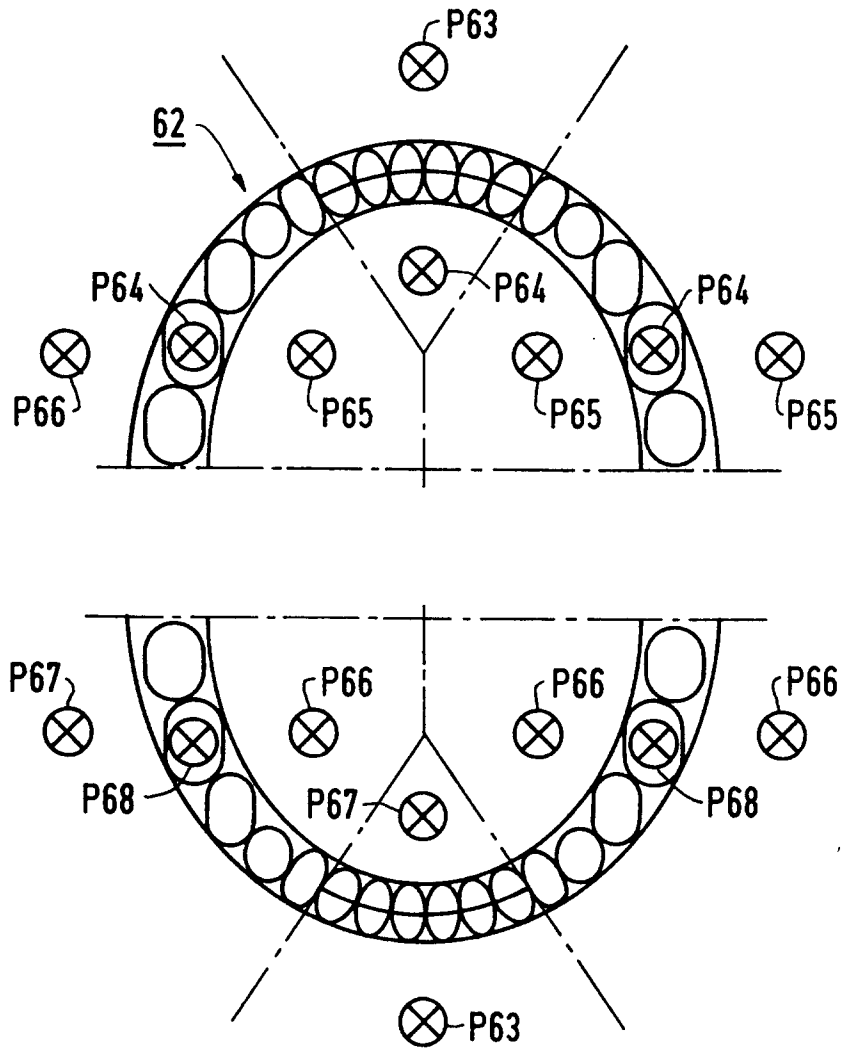


FIG 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6391

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A,D | EP-A-0 491 085 (SIEMENS AG.) * das ganze Dokument * | 1 | A61G15/02 |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | A61G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 03 MAI 1993 | Prüfer BAERT F. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |