


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88112484.6**


 Int. Cl. 4: **A61G 15/00**


 Anmeldetag: **01.08.88**


 Priorität: **14.08.87 DE 3727204**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.89 Patentblatt 89/07

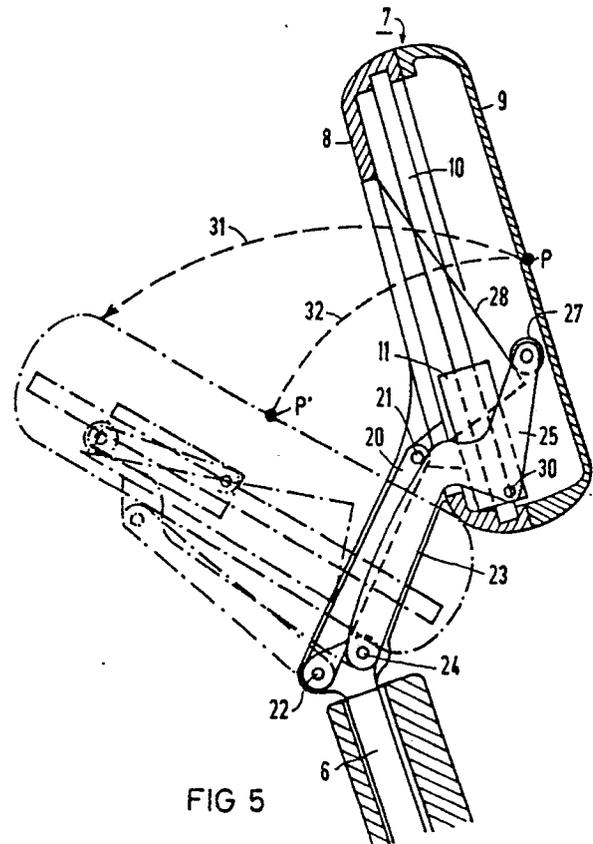

 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE


 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)


 Erfinder: **Stöckl, Klaus**
Franz-Schubert-Strasse 10
D-6140 Bensheim 3(DE)


Motorisch verstellbare Kopfstütze für einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl.


 Die Erfindung betrifft eine verstellbare Kopfstütze für einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl. Um die Kinematik der Kopfstütze besser an die natürliche Nickbewegung des Patientenkopfes anzupassen, wird vorgeschlagen, ein an der Rückenlehne (4) bzw. an einem an der Rückenlehne gehaltenen Trägerteil (6) angelenktes, parallelgrammähnliches Gestänge (20, 23) vorzusehen, dessen Gelenkpaare (22, 24; 21, 30) ein Gelenkviereck mit unterschiedlich großen Gelenkabständen (a, b) bilden. Das Gelenkpaar mit dem kleineren Gelenkabstand (a) ist rückenlehnenah und das mit dem größeren Gelenkabstand (b) rückenlehnenfern angeordnet. Das rückenlehnenferne Gelenkpaar (21, 30) ist durch eine gelenkige Verbindung der beiden Gestänge (20, 23) mit dem beweglichen Teil (11) einer in Längsrichtung der Kopfstütze vorgesehenen Geradföhrung (10, 11) gebildet. Der eine Gelenkarm (23) ist mit einem Rollenhebel (25, 27) versehen, der sich an einer im Gehäuse (8) der Kopfstütze (7) starr befestigten Führungsbahn (28) abstützt. Ein vorzugsweise motorischer Antrieb (14 bis 16) verstellt den beweglichen Teil (11) relativ zum festen Teil (10) der Geradföhrung (10, 11).



EP 0 303 145 A1

Motorisch verstellbare Kopfstütze für einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl

Die Erfindung betrifft eine motorisch verstellbare Kopfstütze für einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl.

In dem Bestreben, die Kopfstütze eines zahnärztlichen Behandlungsstuhles in ihrem Bewegungsablauf der natürlichen Kopfnickbewegung eines Patienten in den verschiedenen Behandlungseinstellungen, vornehmlich in der Behandlung des Ober- und Unterkiefers am sitzenden bzw. liegenden Patienten, anzupassen, sind verschiedene Konstruktionen bekannt geworden.

Aus der US-A-45 15 406 ist eine Konstruktion bekannt, bei der ein die Kopfstütze tragendes Trägerteil, in der Fachsprache häufig als "Kopfstützenschwert" bezeichnet, als kreisförmig gebogene schmale Platte ausgebildet ist, mit einem Kreismittelpunkt, der etwa im Halswirbelgelenk eines im Stuhl sitzenden Patienten liegt. Die gebogene Platte ist in einem längs der Rückenlehne verstellbaren Schlitten geführt und kann mittels eines Hydraulik-Zylinder-Antriebs aus dem Schlitten bzw. aus der Rückenlehne ein- und ausgefahren werden. Die Kreisbogenführung der Trägerplatte und die Längsführung des Schlittens sind einerseits vergleichsweise aufwendig; sie bedingen andererseits eine relativ dicke Rückenlehnenkonstruktion, um die Teile, insbesondere die bogenförmige Platte, im eingefahrenen Zustand im Innern der Rückenlehne unterbringen zu können. Jeder Versuch, die Rückenlehne in diesem Bereich dünner zu gestalten, was erwünscht ist, um in der Volliegestellung den Patientenkopf möglichst tief positionieren zu können, dennoch aber genügend Kniefreiheit für den Behandler zu haben, würde zu einer Einschränkung der Kinematik und damit zu einer Einschränkung der Positioniermöglichkeiten führen.

Aus der DE-A-25 41 506 ist eine Konstruktion bekannt, bei der die Kopfstütze ein Zwischenstück aufweist, das mit einer Kurvenbahn versehen ist, welche von der Seite der Kopfstütze gesehen nach Art einer Welle gegenläufig gekrümmte Abschnitte aufweist. Die Kurvenbahn ist in einer an der Rückenlehne vorgesehenen Führung geführt, wobei das Zwischenstück zur Bewirkung einer Verstellung der Kopfstütze mit seinem der Kopfstütze abgewandten Ende mit einer an der Rückenlehne angeordneten Zug- oder Schubvorrichtung verbunden ist. Die Führung der Kurvenbahn ist durch eine quer zur Längsrichtung der Rückenlehne angeordnete horizontale Stange gebildet, auf der das Zwischenstück mit der Kurvenbahn aufliegt. Die horizontale Stange ist dabei drehbar gelagert. Das der Kopfstütze abgewandte Ende des Zwischenstückes ist schwenkbar und längsverschieblich in einem von der Rückenlehne getragenen Schlitten gela-

gert, der durch eine weitere Zug- oder Schubvorrichtung verstellbar wird.

Auch bei dieser bekannten Konstruktion wird die Beinfreiheit des Behandlers bei liegender Behandlungsposition eingeschränkt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Verstellmöglichkeit weniger günstig ist als bei der zuvor erwähnten Konstruktion.

Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, demgegenüber eine Verbesserung zu schaffen, insbesondere mit dem Ziel, die Kinematik der Kopfstütze so zu gestalten, daß eine optimale Anpassung an die natürliche Nickbewegung des Kopfes eines Patienten in den verschiedenen Behandlungsstellungen, insbesondere zur Behandlung des Ober- und Unterkiefers am sitzenden und liegenden Patienten gegeben ist, was letztlich bedeutet, daß die Kopfstütze in einem möglichst weiten Bereich der natürlichen Nickbewegung des Kopfes folgend verstellbar sein soll. Die räumlichen Abmessungen für eine solche Kopfstützenverstellvorrichtung sollen dabei so klein wie möglich sein.

Ein wesentlicher Vorzug der erfindungsgemäßen Lösung ist, daß, bedingt durch das parallelogrammähnliche Gestänge, beim Neigen der Kopfstütze eine gegenläufige Kippbewegung entsteht, wodurch eine optimale Anpassung an die natürliche Kopfbewegung eines Patienten und ein sehr weiter Verstellbereich für die Kopfstütze erzielt wird. Nachdem sämtliche Teile zur Erzeugung der Kinematik außerhalb des Rückenlehnengehäuses und weitgehend innerhalb des Kopfstützengehäuses liegen, kann die Rückenlehne selbst, da sie nur eine einfache Geradführung für das sehr schmal und dünn gehaltene Kopfstützen-Trägerteil aufweisen muß, sehr dünn ausgeführt sein.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl in Seitenansicht,

Fig. 2 die Kopfstütze des Stuhles nach Fig. 1 in Frontansicht mit abgenommenem Oberteil,

Fig. 3 die Kopfstütze in Rückansicht,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 die Kopfstütze in Seitenansicht im Schnitt in zwei Verstellpositionen.

Die Fig. 1 zeigt in vereinfachter Darstellung einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl, bei dem in bekannter Weise an einem Basisteil 1 über eine nicht näher dargestellte Verstellvorrichtung 2 ein

aus einem Sitz 3 und einer Rückenlehne 4 bestehendes Stuhloberteil 5 höhenverstellbar gehalten ist. An der Rückenlehne 4 ist mittels eines Trägerteils 6 eine Kopfstütze 7 in Richtung ihrer Längsausdehnung verstellbar gehalten. Die Kopfstütze 7 enthält zwei schalenförmige Gehäuseteile, ein Unterteil 8 und ein die Kopfstützenpolsterung aufnehmendes Oberteil 9.

Die Fig. 2 zeigt die Kopfstütze 7 mit abgenommenem Oberteil 8 schräg von vorne, also in einer leicht perspektivischen Darstellung.

Im Gehäuseunterteil 8 sind zwei in Längsrichtung der Kopfstütze sich erstreckende Führungsstangen 10 starr befestigt, auf denen Kugelbuchsen 11 verstellbar geführt sind. Die Kugelbuchsen 11 sind mittels einer quer zur Längsachse der Kopfstütze angeordneten Traverse 12 starr miteinander verbunden. An der Traverse 12 ist ein Klemmstück 13 befestigt, mit dem sich die Traverse 12 mit einem Zahnriemen 14 und damit mit den Kugelbuchsen 11 kuppeln läßt. Der Zahnriemen 14 ist Teil eines elektromotorischen Antriebs, der einen im unteren Ende der Kopfstütze querliegend eingebauten Motor 15 und eine am gegenüberliegenden Ende angeordnete Führungsrolle 16 enthält.

An der Quertraverse 12 ist mittig ein Mitnehmer 17 starr befestigt, der durch eine ebenfalls mittig der Kopfstütze vorgesehene Ausnehmung 18 durch das Kopfstützengehäuse hindurchgreift und dort mit einem Gestängearm 20 eine Gelenkverbindung 21 bildet (Fig. 3). Der Gestängearm 20 ist plattenförmig ausgebildet; das der Gelenkverbindung 21 gegenüberliegende Ende bildet mit dem Kopfstützenträger 6 eine weitere Gelenkverbindung 22.

Mit 23 ist ein etwa der Breite der Kopfstütze entsprechender weiterer plattenförmiger Gestängearm bezeichnet, der am Trägerteil 6 eine Gelenkverbindung 24 bildet und am gegenüberliegenden Ende beidseitig einen schmalen Fortsatz 25 aufweist, der, wie aus Fig. 4 ersichtlich, hakenförmig ausgebildet ist. Die beiden Fortsätze 25 greifen durch im Kopfstützenunterteil 8 entsprechend vorgesehene Schlitze 26 und tragen an ihren Enden Rollen 27, die sich an fest am Kopfstützenunterteil 8 befestigten schrägen Führungsbahnen 28 abstützen. Die Fortsätze 25, und damit der Gestängearm 23, bilden im Bereich der Knickstelle mit den Kugelbuchsen 11 eine weitere Gelenkverbindung 30.

Wie aus Fig. 4 hervorgeht, bilden die beiden Gestängearme 20, 23 mit den Gelenkverbindungen 22, 24 und 21, 30 ein parallelogrammähnliches Gestänge; im Gegensatz zu einem echten Parallelogrammgestänge, bei dem die Gelenkabstände gleich sind, ist hier der Gelenkabstand unterschiedlich groß. So ist der Gelenkabstand b der oberen Gelenkverbindungen 21, 30 etwa doppelt so

groß wie der Abstand a der unteren Gelenkverbindung 22, 24. Das dadurch entstehende "verzerrte" Parallelogramm macht es möglich, daß die Kopfstütze bei einem Schwenkvorgang nach hinten (sh. strichpunktierte Darstellung in Fig. 5) eine Gegenschwenkung im Bereich der Kopfauflage ausführt. Die Kopfstütze führt also keine reine Parallelogramm- und auch keine reine Schwenkbewegung aus, sondern eine Mischbewegung von beiden.

Aus der aufgezeigten Konstruktion geht hervor, daß bei einem Antrieb über den Zahnriemen 14 über die Quertraverse die beiden Kugelbuchsen längs der Führungsstangen 10 bewegt werden. Dadurch werden auch die Parallelogrammarme 20, 23 verstellt, wobei sich die beiden Rollen 27 an der schrägen Führungsbahn 28 abstützen und so die Kopfstütze in der beschriebenen Weise verstellen. Durch die Steigung und Form der Kurvenbahn 28 wird das Verhältnis von Schwenkbewegung und Längsverschiebung und dadurch die gewünschte, in Fig. 5 gestrichelt eingezeichnete Kurve 32 bestimmt. Diese Kurve entspricht einem Kreisbogen, dessen Mittelpunkt im Bereich der Halswirbelsäule eines im Stuhl befindlichen Patienten liegt. Ein an der Kopfstütze angenommener Kopfauflagepunkt P führt demnach keine Schwenkbewegung um die Gelenkpunkte 22/24 entsprechend dem gestrichelt eingezeichneten Kreisbogen 31 aus, sondern eine Bewegung entsprechend der gestrichelt eingezeichneten Kurve 32.

Wenngleich die aufgezeigte Konstruktion besonders vorteilhaft ist, so sind doch bezüglich des Antriebs und der Gestängeausbildung verschiedene Varianten möglich. So kann anstelle des Zahnriemens ein Spindeltrieb vorgesehen werden und die beiden Gestängearme können anstelle der beschriebenen plattenförmigen Ausbildung auch in der sonst üblichen Stangenkonstruktion ausgeführt sein. Ebenso ist ein Antrieb im Bereich der Rückenlehne, z.B. im Inneren der Rückenlehne, denkbar und die Verstellung, wie beschrieben, über einen Seilzug oder einen Zahnriemen zu bewerkstelligen. Besonders vorteilhaft, insbesondere aus hygienischen und auch aus optischen Gründen, ist es, die gesamte Rückseite, also das Unterteil der Kopfstütze, mit einem elastischen Überzug 33 zu versehen, der im Bereich der Gestänge einen faltenbalgförmigen Ansatz 34 aufweist. Der Überzug 33 erstreckt sich vorteilhafterweise auch über die an der Oberseite der Kopfstütze angeordneten Schalter 35 (sh. Fig. 3), d.h. die Betätigungselemente der Schalter 35 werden vom Überzug überdeckt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Betätigungselemente formgestalterisch im Überzug bereits berücksichtigt, also in diesem bereits eingearbeitet sind.

Ansprüche

1. Verstellbare Kopfstütze für einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl, **gekennzeichnet durch** ein an der Rückenlehne (4) bzw. an einem an der Rückenlehne gehaltenen Trägerteil (6) angelenktes, parallelogrammähnliches Gestänge (20, 23), dessen Gelenkpaare (22, 24; 21, 30) ein Gelenkviereck mit unterschiedlich großen Gelenkabständen (a, b) bilden, von denen das mit dem kleineren Gelenkabstand (a) rückenlehnenah und das mit dem größeren Gelenkabstand (b) rückenlehnenfern angeordnet ist, wobei das rückenlehnenferne Gelenkpaar (21, 30) durch eine gelenkige Verbindung der beiden Gestängearme (20, 23) mit dem beweglichen Teil (11) einer Geradföhrung (10, 11) gebildet ist, die in Längsrichtung der Kopfstütze vorgesehen ist, daß der eine Gelenkarm (23) mit einem Rollenhebel (25, 27) versehen ist, der sich an einer im Gehäuse (8) der Kopfstütze (7) starr befestigten Führungsbahn (28) abstützt, und daß ein vorzugsweise motorischer Antrieb (14 bis 16) vorgesehen ist, welcher den beweglichen Teil (11) relativ zum festen Teil (10) der Geradföhrung (10,11) verstellt.

2. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest der eine Gestängearm (23) plattenförmig ausgebildet ist und einen abgewinkelten Fortsatz (25) aufweist, der durch entsprechende Ausnehmungen (26) im Gehäuse (8) hindurchgreift, und daß am freien Ende des Fortsatzes (25) eine Rolle (27) angeordnet ist, welche sich auf einer eine schiefe Ebene bildenden Führungsbahn (28) abstützt.

3. Kopfstütze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gestängearm (23) sich über nahezu die gesamte Breite der Kopfstütze (7) erstreckt und an seinem einen Ende beidseitig ein Fortsatz (25) mit Rolle (27) und im Kopfstützengehäuse (8) beidseitig korrespondierende Führungsbahnen (28) vorgesehen sind.

4. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch der andere Gestängearm (20) plattenförmig ausgebildet ist und mittels einer Gelenkverbindung (21) an einem Mitnehmer (17) angelenkt ist, der durch eine auf halber Kopfstützenbreite vorgesehene Ausnehmung (18) durch das Kopfstützengehäuse (8) hindurchgreift und mit dem beweglichen Teil (11) der Geradföhrung (10, 11) starr verbunden ist.

5. Kopfstütze nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Geradföhrung (10, 11) durch zwei im Gehäuseinneren parallel zueinander angeordnete Führungsstangen (10) und diese umschließende Führungsbuchsen (11) gebildet ist.

6. Kopfstütze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Führungsbuchsen (11) durch eine quer zur Längsachse der Kopf-

stütze verlaufende Traverse (12), an der der Mitnehmer (17) befestigt ist, starr miteinander verbunden sind.

7. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antrieb ein Elektromotor (15) mit einem längs der Kopfstütze und zwischen den beiden Führungsstangen (10) angeordneten Übertragungsglied, vorzugsweise einem Zahnriemen (14), vorgesehen ist, und daß das Übertragungsglied (14) mit einem Klemmstück (13) gekuppelt ist, an dem eine Traverse (12) befestigt ist, an welcher beidseitig Führungsbuchsen (11) angeordnet sind.

8. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkarme (20, 23) an einem an der Rückenlehne (4) des Stuhles in Längsrichtung des Stuhles verstellbar gehaltenen Trägerteil (6) angelenkt sind.

9. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse der Kopfstütze (7) durch zwei Halbschalen (8, 9) gebildet ist, deren eine (8) die Verstellelemente und deren andere das Polster der Kopfstütze tragen.

10. Kopfstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Gestängearme (20, 22), vorzugsweise der gesamte, rückwärtige Teil (8) der Kopfstütze, mit einem elastischen Überzug (33) versehen sind.

11. Kopfstütze nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überzug (33) im Bereich der Gestängearme (20, 22) mit einem faltenbalgförmigen Ansatz (34) versehen ist.

12. Kopfstütze nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überzug (33) in diesem Bereich der Kopfstütze angeordnete Schalter (35) überdeckt, vorzugsweise deren Betätigungselemente beinhaltet.

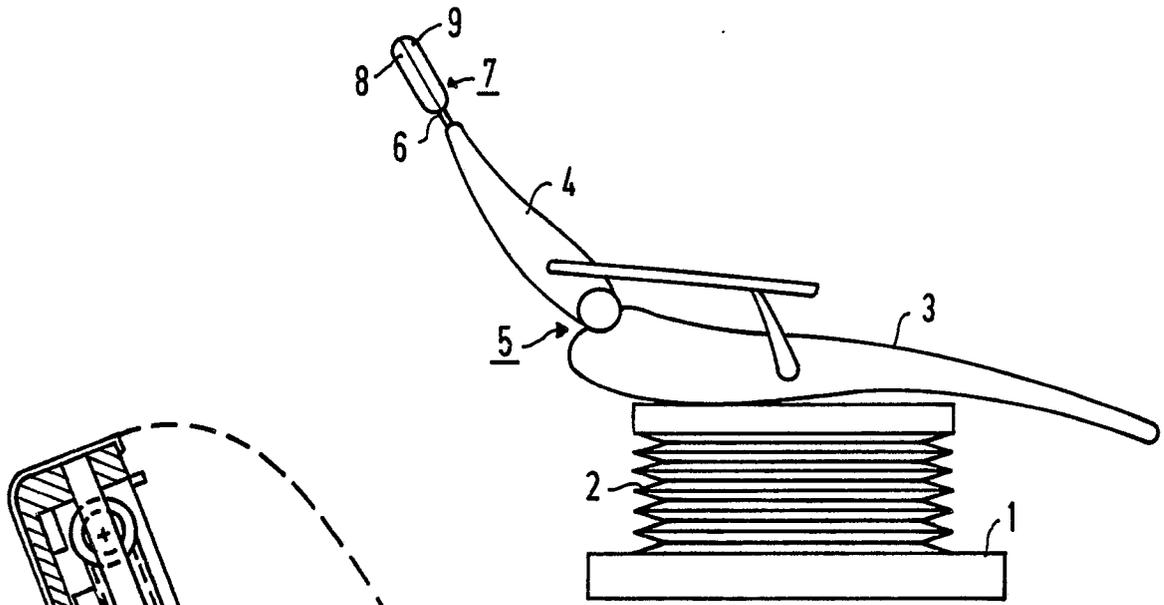


FIG 1

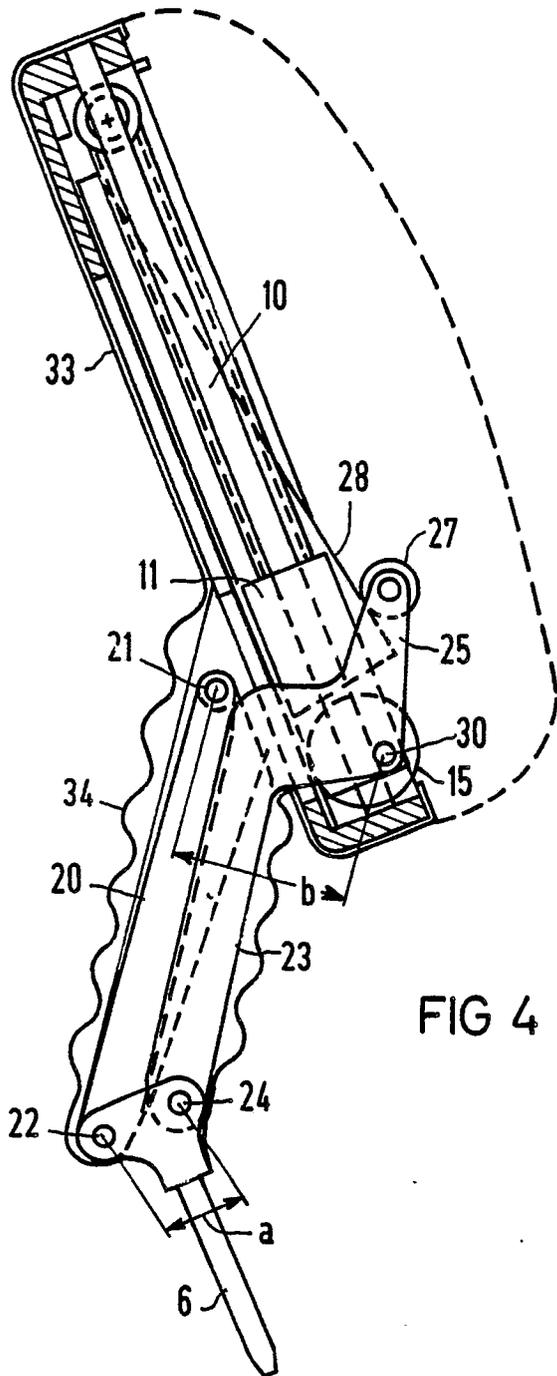


FIG 4

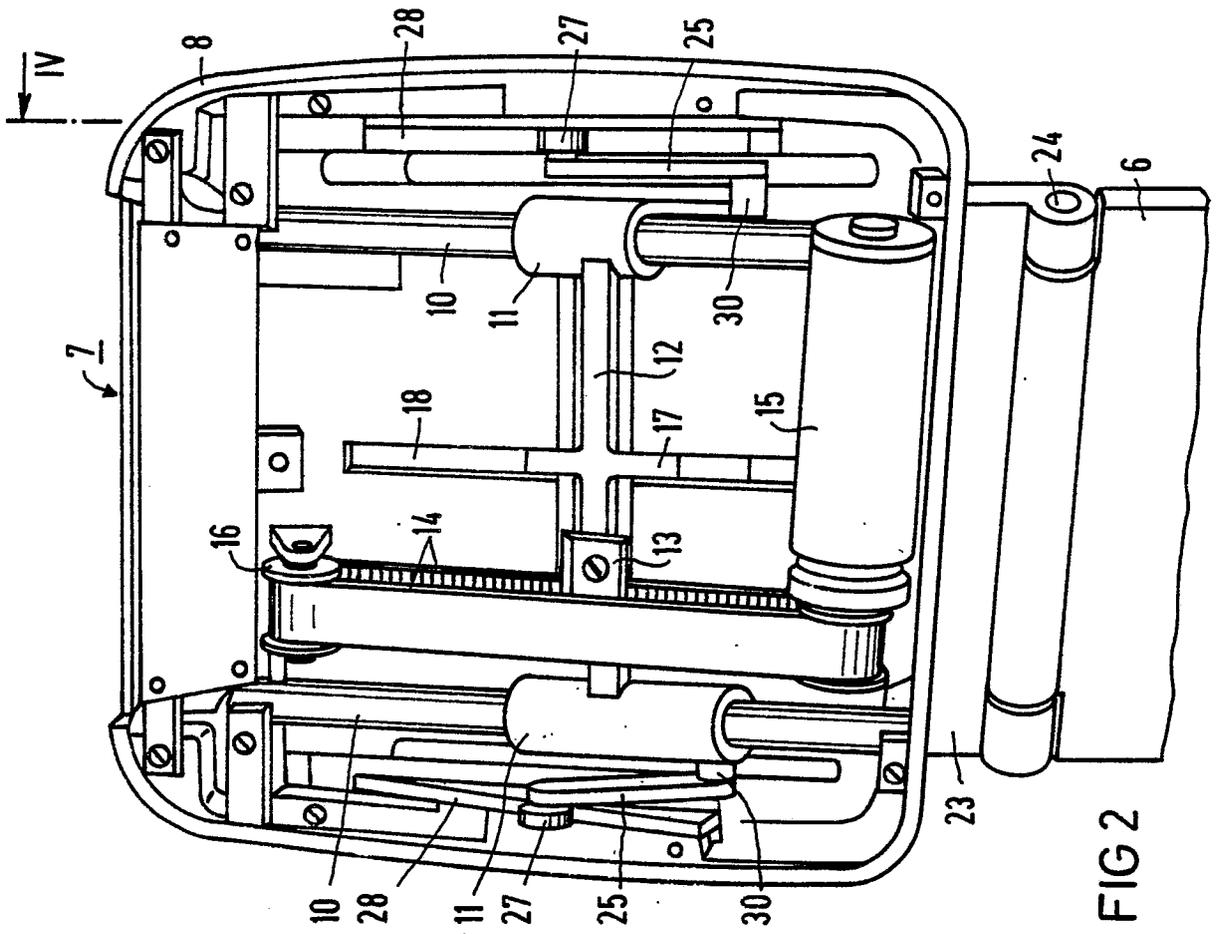


FIG 2

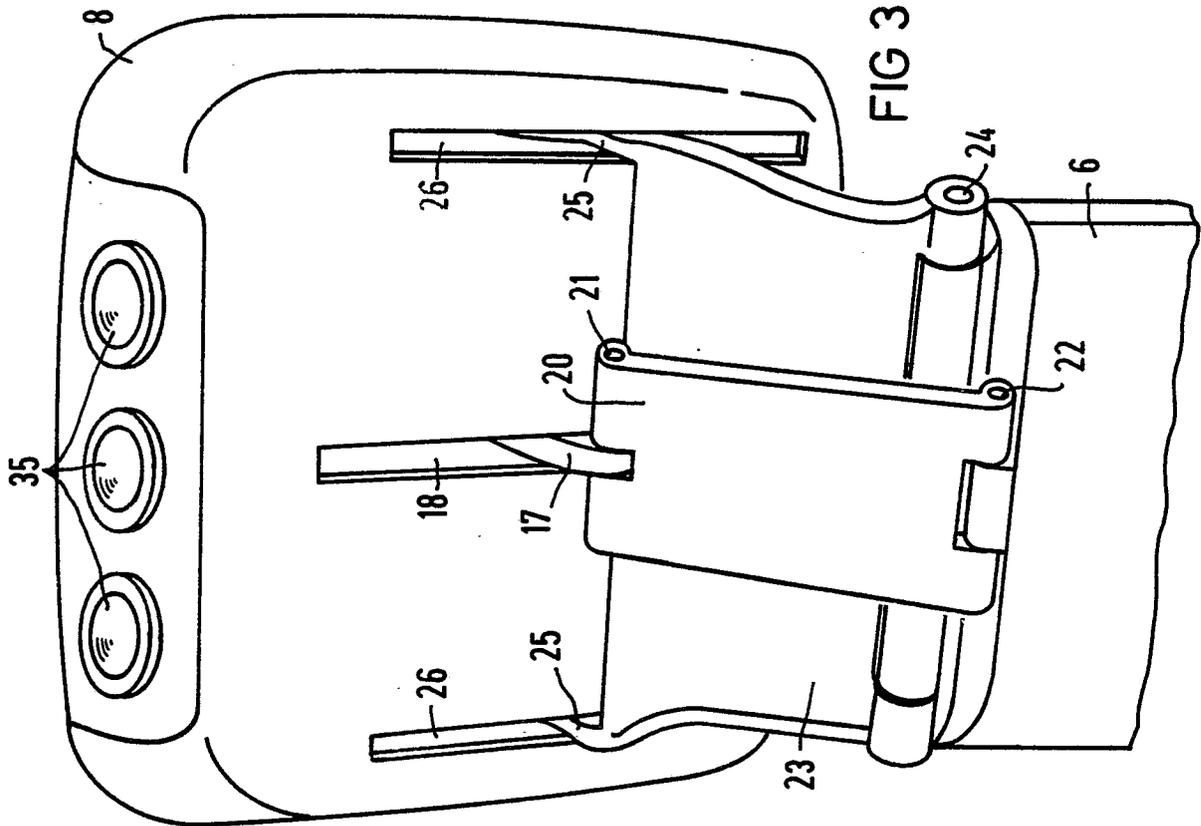


FIG 3

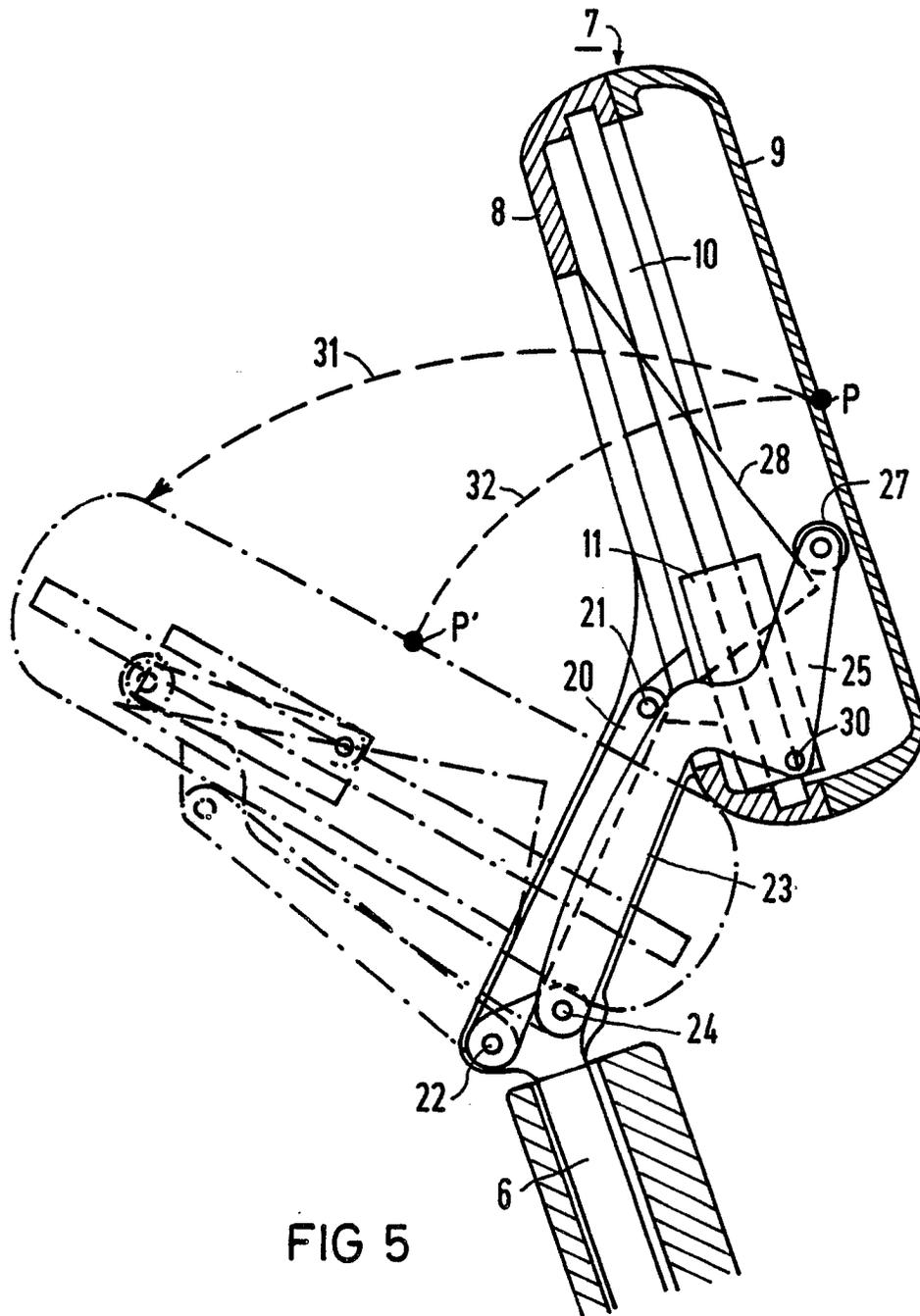


FIG 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-3 347 255 (PANZER) * Seite 8, Zeilen 24-57; Seite 9, Zeilen 1-28; Figuren * ---	1,8	A 61 G 15/00
A	US-A-4 366 985 (LEFFLER) * Spalte 2, Zeilen 29-48; Figuren * ---	1	
A	DE-A-2 932 344 (RITTER AG) * Seite 7, Zeilen 6-36; Figur 1 * ---	1	
A	DE-A-3 130 780 (KEIPER AUTOMOBILTECHNIK) * Seite 7, Zeilen 24-28; Seite 8, Zeilen 22-36; Seite 9, Zeilen 1-6; Figuren 1,2 * ---	7	
A,D	US-A-4 515 406 (FUJIYAMA) * Zusammenfassung; Figuren * ---	1	
A,D	DE-A-2 541 506 (KALTENBACH & VOIGT) * Ansprüche; Figuren * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 61 G A 47 C B 60 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-11-1988	Prüfer BAERT F.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			