



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 669 102 A5

⑤ Int. Cl.⁴: A 61 B 6/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT**SCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 3904/84

⑦ Inhaber:
BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.,
Baden

㉒ Anmeldungsdatum: 14.08.1984

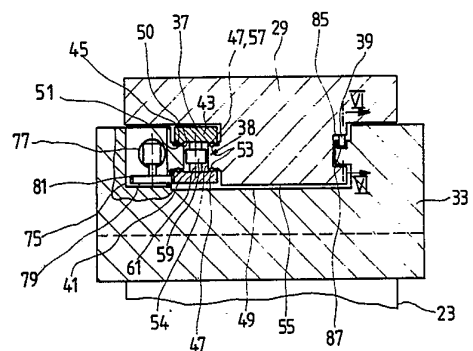
㉔ Patent erteilt: 28.02.1989

④ Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1989

⑦ Erfinder:
Schär, Hugo, Flaach

⑤ Patiententisch.

⑦ Ein Patiententisch für Röntgenaufnahmen und Bestrahlungen weist eine Liegeplatte (29) auf, die auf einer Säule (23) längsverschiebbar geführt ist. Um eine exakte Führung und eine geringe Durchbiegung der Liegeplatte (29) in allen Stellungen zu erhalten, ist ein Zwischenträger (38) eingesetzt, der seitlich an einem Steg (55) unter der Liegeplatte (29) angeordnet ist. Ein im Zwischenträger (38) umlaufendes endloses Band stellt eine mechanische und elektrische Verbindung zwischen dem Führungssockel (33) und der Liegeplatte (29) her und führt den Zwischenträger (38) stets unter der Liegeplatte (29) mit und dient als verlängerte Basis für die Aufnahme der vertikal wirkenden Drehmomente zwischen der Liegeplatte (29) und dem Führungssockel (33).



PATENTANSPRÜCHE

1. Patiententisch mit einer in der Höhe verstellbaren und in der Horizontalen sowohl längs als auch quer mittels Längsführungen verschiebbaren und um eine vertikale Achse drehbaren Liegeplatte sowie Antrieben zum Antreiben des Tisches um die vertikale Drehachse und die Liegeplatte längs der Verschiebewege in den Führungen, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verschiebung der Liegeplatte (29) in Längsrichtung je zwei in einem Abstand angebrachte, voneinander unabhängige Führungen (37, 39) zwischen der Liegeplatte (29) und einem die Liegeplatte (29) tragenden Führungssockel (33) vorgesehen sind, wobei die eine Führung (37) einen Zwischenträger (38) aufweist.

2. Patiententisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenträger (38) aus zwei je zwei Nuten (45, 47) aufweisenden Stahlprofilen (41, 43) besteht, zwischen denen ein endloses Band (63) um zwei auf senkrecht zur Liegeplatte (29) angebrachten Achsen (61) drehbare Umlenkrollen (59) umlaufend angeordnet ist, welches Band (63) zwei Trume (67, 69) aufweist, welche parallel zum Zwischenträger (38) liegen, wobei das Band (63) am ersten Trum (67) mit dem Führungssockel (33) und am zweiten Trum (69) mit der Liegeplatte (29) verbunden ist.

3. Patiententisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Band (63) mit einem Stromleiter (65) versehen ist.

4. Patiententisch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Stromleiter (65) ein Kupferband auf das Band (63) aufgebracht ist.

5. Patiententisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen die Nuten (45, 47) am Zwischenträger (38) je eine zwei Nuten (51, 53) aufweisende Rippe (50, 54) eingreift, wobei die eine Rippe (50) Teil des Führungssockels (33) und die andere Rippe (54) Teil eines Steges (55) an der Liegeplatte (29) ist.

6. Patiententisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Nuten (45, 47 und 51, 53) Zylinderrollen (57) im wesentlichen spielfrei und abwechslungsweise mit um 90° zueinander liegenden Achsen eingelegt sind.

7. Patiententisch nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an einem der Stahlprofile (41, 43) eine Verzahnung (81) angebracht ist, in welche ein Ritzel (79) eines Antriebsmotors (77) eingreift.

8. Patiententisch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenträger (38) seitlich des Steges (55) der Liegeplatte (29) angeordnet ist.

9. Patiententisch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des Zwischenträgers (38) geringer oder gleich der Höhe des Steges (55) ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Patiententisch gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind bereits Patiententische für Röntgenaufnahmen und Bestrahlungen der genannten Gattung bekannt, welche sowohl um eine vertikale Achse drehbar sind als auch längs und quer zur Liegefläche verschoben werden können. Zudem sind diese Tische auch in der Höhe verstellbar.

Die Forderung nach einer Verschiebbarkeit der Liegefläche des Tisches sowohl längs wie quer, wobei die Längsverschiebung zudem beidseitig weit über die die Liegefläche tragende Säule hinausreichen muss, ergibt bei den bekannten Tischen eine konstruktiv bedingte sehr grosse Dicke bzw. Höhe des Tisches. Dadurch wird zwangsläufig der Hubbereich nach unten (minimale Höhe) sehr stark eingeschränkt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Tische besteht in der zu geringen Stabilität der Liegefläche in den Extremstellungen, d. h. voll ausgefahren bezüglich der Tragsäule.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Patiententisch zu schaffen, bei dem die Bauhöhe der Liegefläche mit den Führungen für die Quer- und Längsverschiebung vermindert und dessen Stabilität bezüglich der Abstützung der Momente bei ausgefahrener Liegeplatte trotz verminderter Bauhöhe verbessert werden kann.

Diese Aufgaben werden durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebene Erfindung gelöst.

Es ist nun möglich, durch die Verwendung eines nur einseitig angebrachten Zwischenträgers alle Führungen für die Längsverschiebung des Tisches in einem Raum mit geringer Bauhöhe anzuordnen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht der Zwischenträger aus zwei je zwei Nuten aufweisenden Stahlprofilen, zwischen denen ein endloses Band um zwei Rollen umlaufend eingesetzt ist, mittels welchem die Liegeplatte antreibbar ist. In ausgefahrener Stellung werden durch den Zwischenträger eine lange Basis für die durch die Liegeplatte und den Patienten erzeugten Momente gebildet.

Durch die stromleitende Ausbildung des Bandes bzw. eine auf das Band aufgebrachte Kupferfolie kann eine zuverlässige Erdung der Liegeplatte gewährleistet werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die als Gegenstück zu den Nuten im Zwischenträger notwendigen Nuten an Rippen am Führungssockel und am Fortsatz der Liegeplatte angebracht.

Eine spielfreie und damit auch erschütterungsfreie Führung bilden Zylinderrollen mit abwechslungsweise mit um 90° zueinander liegenden Achsen.

In vorteilhafter Weise wird die Liegeplatte von einem Antriebsmotor angetrieben, dessen Abtriebsritzel im Eingriff mit einer Verzahnung am Zwischenträger steht.

Dank der seitlichen Anordnung des Zwischenträgers kann einerseits die Bauhöhe gering gehalten werden und zudem ein hoher Steg unter der Liegeplatte vorgesehen werden, welcher sich günstig auf die Durchbiegung auswirkt.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch einen Patiententisch längs Linie I—I in Figur 2, teilweise in Ansicht,

Figur 2 einen Grundriss des Patiententisches,

Figur 3 einen Querschnitt durch die Liegefläche längs Linie III—III in Figur 2,

Figur 4 einen Schnitt längs Linie IV—IV in Figur 3,

Figur 5 einen Querschnitt durch die Liegefläche längs Linie III—III in Figur 2,

Figur 6 einen Schnitt längs Linie VI—VI in Figur 5.

Auf einer Drehachse A ist in Figur 1 ein Patiententisch 1 drehbar gelagert. Das Drehlager 3, welches nicht Teil der Erfindung ist und nur zum besseren Verständnis kurz beschrieben wird, besteht aus einem in einer Vertiefung 5 des Bodens 7 fest eingesetzten Zahnkranz 9 sowie einem Ring 11, an dessen Innenseite ein Kugel- oder Rollenlager 13 aufgesetzt und am Zahnkranz 9 abgestützt ist.

Am Ring 11 ist eine Motortriebeeinheit 15, z. B. ein herkömmlicher Gleichstrommotor mit einem Schneckengetriebe, mit einem Antriebsritzel 17 befestigt und in Antriebsverbindung mit dem Zahnkranz 9.

Auf dem Ring 11, der von einer scheibenförmigen Platte 19 überdeckt ist, ist der Fuss 21 der Säule 23 des Patiententisches 1 aufgesetzt. In der Säule 23 befindet sich eine Hubschere 25, welche von einem hydraulisch betriebenen oder

elektrisch betriebenen Antrieb 27 von einer gefalteten Stellung, in welcher sich die Liegeplatte 29 des Patiententisches 1 in abgesenkter Lage befindet, in einen gestreckte Stellung (Patiententisch 1 angehoben) verfahrbar ist. Zum Schutz der Hubschere 25 sowie deren Gelenke und Führungen sowie als Unfallschutz ist die Säule 23 von einem Faltenbalg 31 umschlossen.

Die Liegeplatte 29 ist in einem Führungssockel 33 längsverschiebbar gelagert. Der Führungssockel 33 ist zusammen mit der Liegeplatte 29 zudem quer zur Längsausdehnung der Liegeplatte 29 auf der Säule 23 verschiebbar. Die Ausbildung der Querführung ist nicht Teil der Erfindung und deshalb auch nicht näher gezeigt und beschrieben; sie kann ähnlich oder gleich ausgeführt sein wie die Längsführung. In der Liegeplatte 29 können seitlich je eine Ausnehmung 35 zum Anbringen von sogenannten C-Armen 36, welche — nach aussen gelegt (oben) — eine Bestrahlung von unten ermöglichen oder — nach innen gelegt (unten) — einen seitliche Bestrahlung ermöglichen, vorgesehen sein (Figur 2).

In den Figuren 1 und 2 sind die Extremstellungen der Liegeplatte 29 sichtbar; in ausgezogenen Linien ist die Liegeplatte einerseits in der höchst möglichen Höhe und nach rechts ausgefahren; in strichpunktierten Linien ist die Liegeplatte 29 in tiefster Stellung und vollständig nach links ausgefahren.

Im Schnitt nach der Figur 3 sind die Führungen 37 und 39 für die Längsverschiebung der Liegeplatte 29 im Detail sichtbar. Die Führung 37 besteht aus zwei parallel zueinander und in einem Abstand liegenden und fest miteinander verbundenen, einen Zwischenträger 38 bildenden Stahlprofilen 41, 43, welche an den einander zugekehrten Seiten V-förmige Nuten 45, 47 aufweisen. Als Gegenstücke zu den Nuten 45 am Stahlprofil 43 sind in einer Ausnehmung 49 am Führungssockel 33 längs der Ausnehmung 49 auf einer Rippe 50 verlaufende Nuten 51 angebracht. Den Nuten 47 liegen analog Nuten 53 gegenüber, welche an einem in die Ausnehmung 49 eingreifenden und mit einer Rippe 54 versehenen Steg 55 der Liegeplatte 29 eingelassen sind. In den Nuten 45, 51 und 47, 53 sind mit wechselnder Achslage Zylinderrollen 57 eingelegt, z. B. Längsführungen vom Typ RD der Firma Schneeberger in Roggwil, Schweiz, so dass eine reibungsarme und präzise Längsführung der Liegeplatte 29 auf dem Führungssockel 33 gewährleistet ist. Anstelle V-förmiger Nuten können auch Nuten mit kreisbogenförmigem Querschnitt und Kugeln vorgesehen werden. Der aus den Stahlprofilen 41 und 43 bestehende Zwischenträger 38 weist an den Enden der Stahlprofile 41 und 43 angebrachte Umlenkrollen 59 auf, die an vertikal angebrachten Achsen 61 drehbar gelagert sind (vgl. auch Figur 4). Über die Umlenkrollen 59 läuft ein endloses Band 63, welches entweder mit einem Stromleiter 65 beschichtet ist oder selbst stromlei-

tend ausgebildet ist, um eine elektrische Verbindung zwischen der Liegeplatte 29 und dem Führungssockel 33 herzustellen. Das Band 63 ist am einen Trum 67 mit dem Steg 55 der Liegeplatte 29 und am anderen Trum 69 mit dem Führungssockel 33 verschraubt, so dass eine mechanische Verbindung zwischen der Liegeplatte 29 und dem Führungssockel 33 hergestellt ist. Die Höhe des Zwischenträgers 38 ist vorzugsweise gleich oder etwas geringer als die Höhe des Steges 55.

Die Führung 39, die an der anderen Flanke des Steges 55 angeordnet ist, besteht aus einer Mehrzahl auf einer Geraden seitlich an der Ausnehmung 49 angeordneten Rollen 71, welche in eine am Steg 55 der Liegeplatte 29 angebrachte Nut 73 eingreifen und auf deren Flanken 74 abrollen können. In eine Ausnehmung 75 seitlich des Stahlprofils 43 ist ein Antriebsmotor 77 mit einem Ritzel 79 eingesetzt, welches Ritzel 79 mit einer Verzahnung 81 am Stahlprofil 41 kämmt und dieses längs dem Führungssockel 33 verschieben kann. Als Antriebsmotor kann beispielsweise ein Flachmotor mit Getriebe vom Typ 0130 820 072 von Bosch, Deutschland verwendet werden.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung gemäss Figuren 5/6 tritt anstelle der Rollen 71 eine Rollenführung 83, z. B. ein Kugelkäfig Typ JJ der Firma Schneeberger in Roggwil, Schweiz, welche zwischen der Abrollfläche 85 an der Liegeplatte 29 und einer Abrollfläche 87 am Führungssockel 33 eingelegt ist.

Durch die Verbindung der Liegeplatte 29 mit dem Führungssockel 33 über das Band 63 verschiebt sich die Liegeplatte 29 doppelt so schnell bzw. doppelt so weit wie die Führung 37, wenn diese durch den Antriebsmotor 77 angetrieben wird.

Zum Verschieben der Liegeplatte 29 in die linke Extremelage, d. h. vollständig nach links ausgefahren (Fig. 1), wird durch den Antriebsmotor 77 die Führung 37 mit den Stahlprofilen 41 und 43 nach links bewegt. Weil der Antriebsmotor 77 fest mit dem Führungssockel 33 verbunden ist und die Führung 37 durch das erste Trum 67 des endlosen Bandes 63 ebenfalls in Verbindung mit dem Führungssockel 33 steht und zudem das zweite Trum 69 an der Liegeplatte 29 angeschraubt ist, bewegt sich letztere mit doppelter Geschwindigkeit bzw. die Liegeplatte 29 legt immer den doppelten Weg wie die Führung 37 zurück. Bei vollständig ausgefahrener Liegeplatte 29 befindet sich die Führung 37, deren Länge etwa der Länge des Führungssockels 33 entspricht, je zur Hälfte innerhalb und ausserhalb des Führungssockels 33. Sie bildet damit sowohl eine exakte Führung für die Liegeplatte 29 als eine lange Basis für die Aufnahme des bei ausgefahrener und von einem Patienten belasteter Liegeplatte 29 entstehenden Momentes auf die Auflagepunkte zwischen der Liegeplatte 29 und dem Führungssockel 33.

55

60

65

Fig. 1

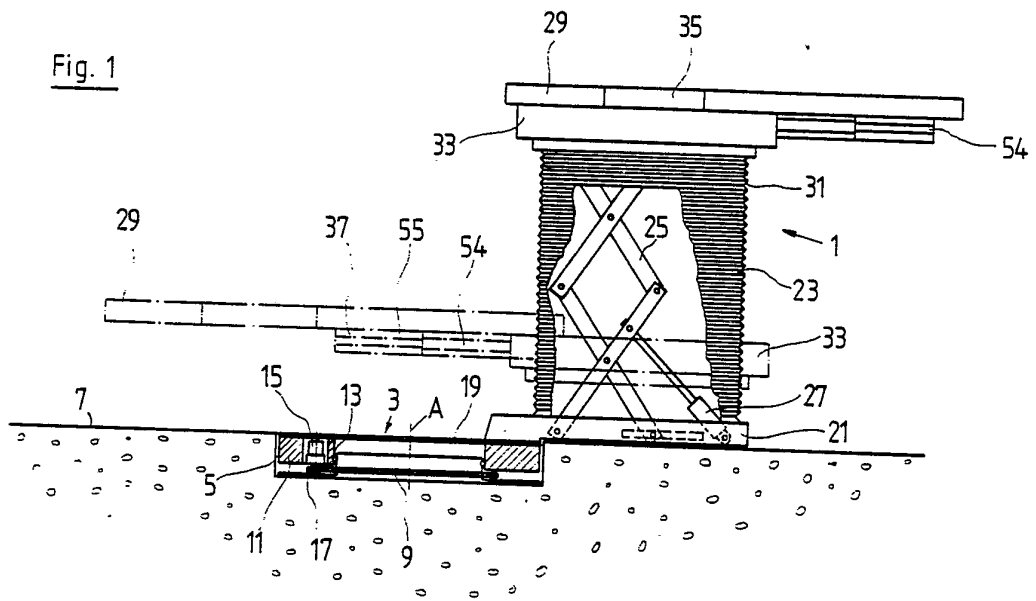


Fig. 2

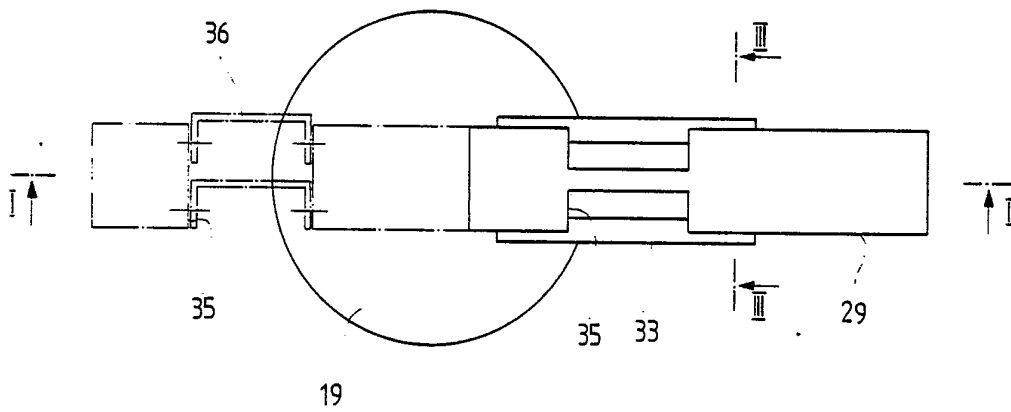


Fig. 5

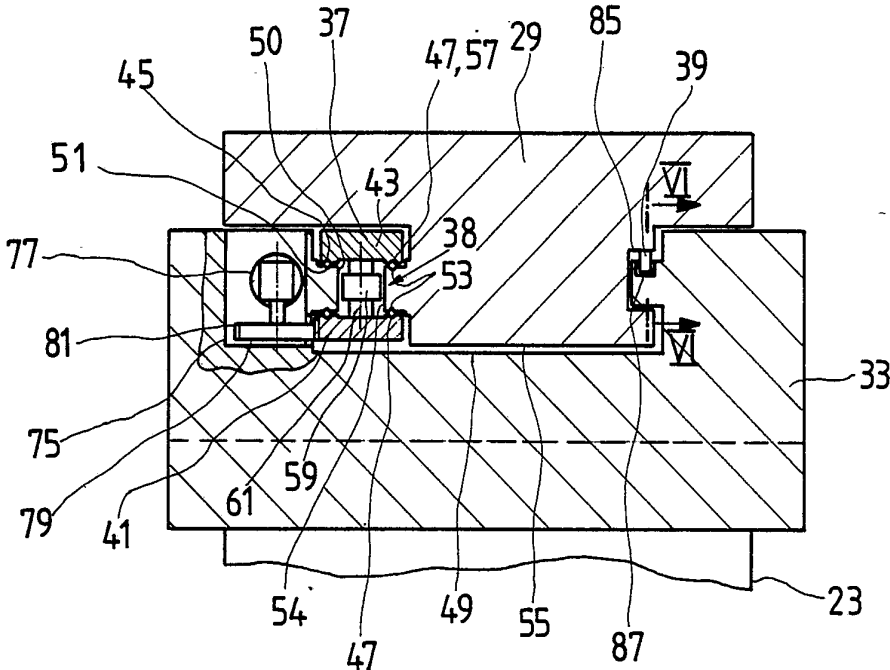


Fig. 6

