



(11)

EP 2 114 338 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
A61G 15/12 (2006.01) A61G 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08708133.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/050791

(22) Anmeldetag: **24.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/092792 (07.08.2008 Gazette 2008/32)

(54) Kopfstützenanordnung

Headrest arrangement

Ensemble appuie-tête

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: **02.02.2007 DE 102007006045**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(73) Patentinhaber: **Sirona Dental Systems GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(72) Erfinder:
• **ECKHARD, Hans-Ulrich**
64285 Darmstadt (DE)
• **MÜLLER, Dieter**
26125 Oldenburg (DE)
• **ENGELHARDT, Robert**
65625 Bensheim (DE)
• **RICHTER, Torsten**
64285 Darmstadt (DE)

- **LEHMANN, Karl-Heinz**
64625 Bensheim (DE)
- **RIES, Andreas**
64289 Darmstadt (DE)
- **FORNOFF, Dieter**
64287 Darmstadt (DE)

(74) Vertreter: **Sommer, Peter**
PRIO Patentanwälte
Augustaanlage 22
68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 116 208 DE-U1- 9 116 002
FR-A- 451 582 US-A- 3 188 079
US-A- 3 572 835 US-A- 3 719 388
US-A- 3 761 128

EP 2 114 338 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kopfstützenanordnung mit einer Kopfstütze für einen medizinischen Behandlungsstuhl. Die Kopfstützenanordnung umfasst eine an einer Vorderseite der Kopfstütze angeordnete Kopfauflage mit einer Kopfauflagefläche und einen Träger, über den die Kopfstütze an dem Behandlungsstuhl angeordnet werden kann. Ferner umfasst die Kopfstützenanordnung eine am Träger angeordnete Lageranordnung mit einem ersten Drehlager, über das die Kopfstütze relativ zum Träger um zumindest eine Achse drehbar gelagert ist.

Stand der Technik

[0002] Es sind Kopfstützenanordnungen aus der EP 0 701 806 A1, der DE-C-469 771 und der DE-B-12 27 189 bekannt. In jeder dieser Druckschriften ist beschrieben, dass die Kopfstütze über eine Lageranordnung an einem Träger der Rückenlehne des Behandlungsstuhls gelagert ist.

[0003] Gemäß der EP 0 701 806 A1 ist die Kopfstütze über ein Kugelgelenk in dessen Mittelpunkt um alle drei Raumachsen drehbar und über eine weitere im Wesentlichen horizontal verlaufende Achse schwenkbar gelagert.

[0004] In der DE-C-469 771 ist eine Kopfstütze offenbart, die über zwei in einem Schalenteil gemeinsam klemmbare und als Drehgelenke ausgebildete Gelenkbolzen um zwei parallele und im Wesentlichen horizontal verlaufende Achsen schwenkbar ist. Diese Kopfstütze ist ferner oberhalb dieser Schalenanordnung über drei Drehgelenke um jeweils eine Achse drehbar, wobei diese drei Achsen rechtwinklig zueinander angeordnet sind und sich in einem Punkt schneiden.

[0005] In der DE-B-12 27 189 wird eine Kopfstütze beschrieben, die um drei parallele und im Wesentlichen horizontal verlaufende Achsen sowie um jeweils eine zu den drei Achsen rechtwinklig angeordnete Achse schwenkbar ist.

[0006] In der DE 91 16 002 U1 ist eine Kopfstütze für einen Operationstisch bekannt, die mittels einer schwenkbaren Lagerung der Kopfauflage um eine im wesentlichen horizontal verlaufende Achsen so drehbar ist, dass sich der Drehpunkt in einem Abstand vor der Auflagefläche der Kopfstütze befindet.

[0007] Aus der US 3,761,128 ist eine Kopfstütze bekannt, die über einen Arm an der Rückenlehne eines Behandlungsstuhls befestigt ist, wobei der Arm zwei bewegliche Gelenke aufweist.

[0008] In der FR 451582 A wird eine Kopfstütze für einen Behandlungsstuhl beschrieben, wobei mittels mehrerer schwenkbarer Lagerungen die Kopfauflage relativ zum Behandlungsstuhl um unterschiedliche Achsen schwenkbar ist.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kopfstützenanordnung derart auszubilden und anzuordnen, dass die Kopfstütze manuell und gleichzeitig präzise, aber auch schnell in festgelegten Schritten verstellt werden kann und bei der Verstellung eine optimale Kopfbewegung des Normpatienten gewährleistet ist.

Darstellung der Erfindung

[0010] Gemäß der Erfindung Laut Anspruch 1 die Achse X relativ zu der Kopfauflagefläche mit einem Abstand Ax im Bereich der Vorderseite vor der Kopfauflagefläche angeordnet.

[0011] Die Präzision und die schnelle Verstellbarkeit wird dadurch erreicht, dass die Verstelleinrichtung eine erste Rastvorrichtung aufweist und über die erste Rastvorrichtung eine schrittweise Verstellung und Fixierung der Kopfstütze zumindest um die Achse X in Abständen zwischen 1 Grad und 10 Grad, insbesondere zwischen 2,5 Grad und 3,5 Grad erreichbar ist.

[0012] Hierzu ist vorgesehen, dass die erste Rastvorrichtung mehrere mit Abstand zueinander angeordnete Rastelemente und eine in die Rastelemente eingreifende Klaue aufweist, wobei die Rastelemente mittel- oder unmittelbar an der Führungsbahn oder an dem Schlitten und die Klaue mittel- oder unmittelbar an dem Schlitten oder an der Führungsbahn angeordnet ist.

[0013] Die Achse X verläuft hierbei in etwa parallel zu der Halswirbelsäule eines mit dem Kopf auf der Kopfstütze positionierbaren Normpatienten.

[0014] Durch den Abstand Ax der Achse X wird mit nur einem Drehlager eine Drehbarkeit der Kopfstütze um eine Achse erreicht, die in etwa koaxial zu der Wirbelsäule eines Normpatienten verläuft, sodass mit der Drehung der Kopfstütze eine ergonomische und somit optimale Drehung des Normpatientenkopfes bewirkt wird. Dadurch, dass nur ein Drehlager mit einem Freiheitsgrad für die Drehung um die vor die Kopfstütze verlagerte Drehachse eingesetzt wird, ist es möglich, die Kopfstütze schnell und präzise einzustellen.

[0015] Die Lageranordnung kann für eine einfache und schnelle Bedienbarkeit zumindest eine Verstelleinrichtung aufweisen, über die die Kopfstütze in eine Umfangersichtung um zumindest eine der Achsen X, Y oder Z lösbar und fixierbar ist.

[0016] Der Abstand Ax der Achse X kann beispielsweise relativ zu der Kopfauflagefläche ein Maß zwischen 10 mm und 200 mm, insbesondere zwischen 25 mm und 85 mm aufweisen. Je nach Größe des Normpatienten sind verschiedene Maße günstig.

[0017] Das erste Drehlager um die Achse X kann beispielsweise einen Radius Rx zwischen 25 mm und 200 mm, insbesondere zwischen 105 mm und 110 mm und größer als der Abstand der Achse X aufweisen. In gewissen Bereichen ist eine Formgestaltung des Gehäuses und der Kopfauflage möglich, wenn eine vorgelagerte Achse X realisiert wird.

[0018] Für eine erweiterte ergonomische Anpassung

ist es vorteilhaft, dass die Lageranordnung ein zweites Drehlager aufweist, über das die Kopfstütze relativ zum Träger um eine Achse Y drehbar gelagert ist, wobei die Achse Y die Achse X in einem Schnittpunkt Pyx schneidet und in einem Winkel Wxy zu der Achse X angeordnet ist, der Punkt Pyx relativ zu der Kopfauflagefläche mit dem Abstand Ax vor der Vorderseite der Kopfstütze angeordnet ist und der Abstand Ax relativ zu der Kopfauflagefläche ein Maß zwischen 10 mm und 200 mm, insbesondere zwischen 25. mm und 85 mm aufweist und wobei die Achse Y in Bezug zu einem mit dem Kopf auf der Kopfstütze positionierbaren Normpatienten in etwa parallel zu einer Linie verläuft, die vom oberen Halswirbel durch die Nasenspitze führt.

[0019] Dadurch, dass die Achse Y die Achse X im Bereich des Halswirbels schneidet, wird die vorteilhafte Ergonomie nicht beeinträchtigt, sondern weiter gesteigert, da der Normpatientenkopf auch bezüglich der Achse Y präzise geführt wird.

[0020] Zudem ist vorgesehen, dass die Kopfstütze über die Lageranordnung relativ zum Träger zumindest um eine Achse Z schwenkbar ist, wobei die Achse Z die Achse Y schneidet und in einem Winkel Wyz zu der Achse Y angeordnet ist und wobei die Achse Z in Bezug zu einem mit dem Kopf auf der Kopfstütze positionierbaren Normpatienten in etwa parallel zu einer Linie verläuft, die beide Ohren verbindet.

[0021] Die Kinematik kann beispielsweise dadurch erweitert werden, dass der Winkel Wxy und/oder der Winkel Wyz ein Maß zwischen 0 Grad und 90 Grad aufweist.

[0022] Es ist vorgesehen, dass das erste Drehlager für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze um die Achse X zumindest zweiteilig mit einer bogen- oder kreisförmigen Führungsbahn und einem auf der Führungsbahn verschiebbar gelagerten Schlitten ausgebildet ist.

[0023] Hierzu ist es vorteilhaft, dass die Führungsbahn gegenüber dem Schlitten zumindest in eine Richtung der Achse Y gegen eine Verschiebung über einen Anschlag gesichert ist.

[0024] Die Führungsbahn oder der Schlitten können an der Kopfstütze oder an dem Träger angeordnet sein.

[0025] Ferner ist vorgesehen, dass das zweite Drehlager für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze um die Achse Y auf der Führungsbahn oder auf dem Schlitten angeordnet ist und einen koaxial oder parallel zur Achse Y angeordneten Zapfen sowie eine auf dem Zapfen drehbar gelagerte Aufnahme aufweist.

[0026] Eine vorteilhafte Ausbildung ist, dass die Kopfstütze auf ihrer Vorderseite eine durch die Kopfauflagefläche begrenzte Kopfauflage und ein zumindest mittelbar an die Kopfauflage angrenzendes Gehäuse aufweist, wobei das Gehäuse in Bezug auf die Kopfauflage gegenüberliegend der Kopfauflagefläche auf einer Rückseite der Kopfstütze angeordnet ist und wobei die Kopfstütze über das Gehäuse oder ein Verbindungselement an der Lageranordnung gelagert ist.

[0027] Die Klaue kann um die Achse Z schwenkbar an der Aufnahme gelagert sein.

[0028] Hinsichtlich der Steigerung der Ergonomie ist vorgesehen, dass die Verstelleinrichtung eine zweite Rastvorrichtung aufweist und über die zweite Rastvorrichtung eine schrittweise Verstellung und Fixierung der Kopfstütze zumindest um die Achse Y in Abständen zwischen 1 Grad und 10 Grad, insbesondere zwischen 2,5 Grad und 3,5 Grad erreichbar ist.

[0029] Für die Verrastung ist vorgesehen, dass die zweite Rastvorrichtung mehrere mit Abstand zueinander angeordnete Halteelemente und einen in die Halteelemente eingreifenden Anker aufweist, wobei die Halteelemente mittel- oder unmittelbar an der Führungsbahn oder an dem Schlitten und der Anker mittel- oder unmittelbar an der Aufnahme angeordnet ist.

[0030] Besonders vorteilhaft ist es, dass der Anker und/oder die Klaue um die Achse Z schwenkbar an der Aufnahme gelagert sind und dass die Klaue und/oder der Anker in Umfangsrichtung um die Achse Z mit Hilfe eines an der Aufnahme angeordneten Federelements in die gleiche Richtung oder in entgegengesetzte Richtungen vorgespannt sind.

[0031] Das Federelement kann dabei als Spiralfeder ausgebildet sein, koaxial zu der Achse Z an der Aufnahme angeordnet sein und in Umfangsrichtung um die Achse Z an der Klaue und/oder an dem Anker anliegen.

[0032] In Bezug auf eine einfache und schnelle Verstellung weist die Verstelleinrichtung zumindest ein der ersten Rastvorrichtung und/oder der zweiten Rastvorrichtung zugeordnetes Bedienelement für das Öffnen und Schließen der Klaue und/oder des Ankers auf.

[0033] Vorgesehen ist, dass das Bedienelement mindestens einen ersten Bedienhebel aufweist und der erste Bedienhebel um eine rechtwinklig zu der Achse Y angeordnete Schwenkachse schwenkbar auf der Innenseite des Gehäuses am Gehäuse gelagert ist, dass das Gehäuse zumindest eine erste Aussparung aufweist, in der ein Griffteil angeordnet ist und dass der Bedienhebel ein in Bezug auf die Schwenkachse gegenüberliegend zum Griffteil angeordnetes Kopfteil aufweist und über das Griffteil manuell um die Schwenkachse schwenkbar und an die Klaue und/oder an den Anker anlegbar ist.

[0034] Die Klaue und/oder der Anker können auch über das Kopfteil in Umfangsrichtung um die Achse Y verschwenkbar sein.

[0035] Zusätzlich ist vorgesehen, dass das Bedienelement einen zweiten Bedienhebel mit einem Griffteil und einem Kopfteil aufweist, der um eine zweite Schwenkachse manuell schwenkbar am Gehäuse gelagert ist und über den die Klaue und/oder der Anker in gleicher Wirkung wie mit dem ersten Bedienhebel um die Achse Z verschwenkt werden können.

[0036] Die Redundanz wird dadurch gesteigert, dass das erste Drehlager und das zweite Drehlager in Richtung der Achse Z zwischen den beiden Bedienhebeln angeordnet sind und die Klaue und/oder der Anker redundant über die beiden Bedienhebel verschwenkt werden können.

[0037] Zusätzlich ist vorteilhaft vorgesehen, dass die

Lageranordnung ein drittes Drehlager für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze um die Achse Z aufweist, wobei das dritte Drehlager als Gleitlager ausgebildet und zwischen dem Träger und dem ersten Drehlager angeordnet ist.

[0038] Die Kopfstütze kann in ergonomischer Hinsicht ihrem Schwenkbereich um die Achse X in einem Winkelbereich W_x zwischen 20 Grad und 100 Grad, insbesondere zwischen 46 Grad und 50 Grad um die Achse X verschwenkbar über die Lageranordnung gelagert sein.

[0039] Die Kopfstütze kann beispielsweise in ihrem Schwenkbereich um die Achse Y in einem Winkelbereich W_y zwischen 15 Grad und 80 Grad, insbesondere zwischen 34 Grad und 38 Grad um die Achse Y verschwenkbar über die Lageranordnung gelagert sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0040] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt die:

- Fig. 1 einen Beharidungsstuhl mit einer Kopfstützenanordnung als Bestandteil einer Instrumenteneinheit;
- Fig. 2 eine Prinzipskizze der Verstellmöglichkeiten der Kopfstütze in Bezug auf die Achsen X, Y und Z;
- Fig. 3a eine Prinzipskizze der Kopfstütze von oben bezüglich der Achse X in Nullstellung;
- Fig. 3b eine Prinzipskizze gemäß Fig. 3a bezüglich der Achse X um den Winkelbereich W_x verdreht;
- Fig. 4a eine Prinzipskizze der Kopfstütze von hinten bezüglich der Achse Y in Nullstellung;
- Fig. 4b eine Prinzipskizze gemäß Fig. 4a bezüglich der Achse X um den Winkelbereich W_x verdreht;
- Fig. 5 eine Prinzipskizze der Kopfstütze und der Lageranordnung von oben;
- Fig. 6 eine Prinzipskizze der überlagerten Drehmechanismen mit der Klaue und mit dem Anker;
- Fig. 7a eine Prinzipskizze einer durch ein Kopfteil entriegelten ersten Rastvorrichtung;
- Fig. 7b eine Prinzipskizze gemäß Fig. 7a der verriegelten ersten Rastvorrichtung;
- Fig. 8a eine Prinzipskizze einer durch ein Kopfteil entriegelten zweiten Rastvorrichtung;
- Fig. 8b eine Prinzipskizze gemäß Fig. 8a der verriegelten zweiten Rastvorrichtung;
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Lageranordnung mit einem ersten Drehlager für das Schwenken um die Achse X;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht gemäß Fig. 9 im Detail;
- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht einer Lageranordnung mit einem zweiten Drehlager für das Schwenken um die Achse Y;
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht gemäß Fig. 11

im Detail;

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht der Kopfstütze mit Träger von oben;

Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der Kopfstütze von der Seite.

[0041] In Fig. 1 ist eine dentale Behandlungseinheit dargestellt, die eine Instrumenteneinheit 6 und einen Behandlungsstuhl 2 sowie eine am Behandlungsstuhl 2 vorgesehene Kopfstützenanordnung 1 aufweist. Die Instrumenteneinheit 6 besteht aus einer Ablage 60, die über einen Tragarm 601 gehalten ist. Die Ablage 60 dient als Ablage für Behandlungsbesteck, Behandlungsmaterial und auch zur Aufnahme dentaler Handinstrumente 61, 61'. Die Handinstrumente 61, 61' werden über elektrische, pneumatische oder hydraulische Leitungen 602 versorgt. Im Bereich der Ablage 60 ist eine Lampe 62 unmittelbar neben einem Monitor 63 dem Behandlungsstuhl 2 zugeordnet. Der Behandlungsstuhl 2 weist eine Lehne 20 und ein Sitzteil 21 auf, das über eine Höhenverstellung 24 auf einem Fuß 23 gelagert ist. Zudem ist am Sitzteil 21 eine Fußstütze 22 angeordnet. Der Behandlungsstuhl 2, die Ablage 60, der Monitor 63 sowie die Lampe 62 sind über ein Fußpedal 64 steuerbar, an dem sie über Versorgungs- und Datenleitungen 65 angeschlossen sind.

[0042] An der Lehne 20 ist über einen Träger 3 eine Kopfstützenanordnung 1 befestigt, die eine Kopfstütze 5 und eine Lageranordnung 4 umfasst. Die Wirkungsprinzipien der Lageranordnung 4 sind in den Fig. 2 bis 6 näher dargestellt und nachstehend beschrieben.

[0043] Es wird prinzipiell angenommen, dass Drehen und Schwenken gleichwirkend sind, sodass zwischen diesen beiden Bewegungsformen nicht unterschieden wird.

[0044] Die Kopfstütze 5 weist wie in Fig. 13 und 14 dargestellt auf ihrer Rückseite 54 ein Gehäuse 51 und auf ihrer Vorderseite 53 eine Kopfauflage 52 mit einer Kopfauflagefläche 50 auf. Die Lageranordnung 4 ist teilweise unter dem Gehäuse 51 und teilweise unter einer Abdeckung 31 des Trägers 3 angeordnet und in den Fig. 9 bis 12 näher dargestellt. Die Lageranordnung 4 ist in Bezug auf drei Raumachsen X, Y und Z ausgelegt, die in diesen Ausführungsbeispielen jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Eine nicht rechtwinklige Anordnung ist in einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen.

[0045] Die Achse X verläuft im Wesentlichen in vertikaler Richtung parallel zur Kopfauflagefläche 50. Die Achse Y verläuft im Wesentlichen in horizontaler Richtung rechtwinklig zur Kopfauflagefläche 50 und schneidet die Achse X. Die Achse Z verläuft ebenfalls im Wesentlichen in horizontaler Richtung und rechtwinklig zu der Achse Y. Ferner schneidet die Achse Z die Achse Y hinter der Kopfauflagefläche 50 im Bereich des Trägers 3.

[0046] Die Drehung um die Achse X entspricht der Drehung des Kopfes eines Normpatienten nach links und

rechts, wenn die Achse X durch den oberen Halswirbel verläuft. Die Drehung um die Achse Y entspricht dem seitlichen Neigen des Kopfes des Normpatienten zu den Schultern hin.

[0047] Gemäß Fig. 2 schließt die rechtwinklig zur Achse Y angeordnete Achse X mit dieser einen Winkel W_{xy} von 90 Grad ein und verläuft bei aufrechter Position der Lehne 20 im Wesentlichen vertikal. Die Achse X ist erfindungsgemäß mit einem Abstand A_x zu der Kopfstütze 5 bzw. zu der Kopfauflagefläche 50 angeordnet. Wie Fig. 3a und 3b verdeutlichen, wird die Kopfstütze 5 relativ zum Träger 3 auf einer Kreisbahn verschoben. Die Kreisbahn weist einen Radius R_x auf, dessen Mittelpunkt die Achse X ist. Aufgrund der Anordnung der Achse X vor der Kopfstütze 5 schwenkt die Kopfstütze 5 annähernd um einen Punkt, der im Bereich der Wirbelsäule bzw. des Halswirbels eines Normpatienten liegt, der auf dem Behandlungsstuhl 2 platziert ist und seinen Hinterkopf an die Kopfauflagefläche 50 anlegt. Dadurch wird erreicht, dass die natürliche Drehbewegung des Normpatienten ergonomisch präzise nachempfunden werden kann.

[0048] In Fig. 3a ist die Kopfstütze 5 in Bezug auf die Verschwenkung um die Achse X in einer Nullstellung dargestellt. In Fig. 3b ist die Kopfstütze 5 um einen Winkelbereich W_x um die Achse X verschwenkt dargestellt.

[0049] Die Achse Y verläuft im Wesentlichen in horizontaler Richtung durch die Kopfstütze 5 hindurch. Die erfindungsgemäße Lagerung der Kopfstütze 5 ermöglicht wie in Fig. 4a und 4b dargestellt gleichzeitig zum Drehen um die Achse X auch eine Drehung um die Achse Y. In Fig. 4a ist die Kopfstütze 5 mit Blick auf deren Rückseite 54 gegenüber der Drehung um die Achse Y in einer Nullstellung dargestellt. In Fig. 4b ist die Kopfstütze 5 um einen Winkelbereich W_y im Uhrzeigersinn gegenüber der Nulllage verdreht dargestellt.

[0050] Eine Drehung der Kopfstütze 5 um die Achse Z ist in der Prinzipskizze gemäß Fig. 2 vorgesehen. In den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 3a bis 14 ist eine Lagerung der Kopfstütze 5 um die Achse Z nicht vorgesehen.

[0051] In Fig. 5 zeigt eine Prinzipskizze die Lageranordnung 4 der Kopfstütze 5 um die Achse X und um die Achse Y. Durch diese Lageranordnung 4 wird erreicht, dass die Drehung um die Achse Y durch die Drehung um die Achse X überlagert wird.

[0052] Für die Drehung um die Achse X weist die Lageranordnung 4 ein erstes Drehlager 41 mit einer Führungsbahn 410 und einem Schlitten 411 auf. Die Führungsbahn 410 ist wie in Fig. 9 und 10 im Detail dargestellt am Träger 3 gelagert. Auf dieser konzentrisch zur Achse X kreisförmig angeordneten Führungsbahn 410 ist der Schlitten 411 verschiebbar gelagert, sodass sich der Schlitten 411 ebenfalls auf einer teilkreisförmigen Bahn um die Achse X verschiebt. Der Schlitten 411 ist mittelbar über ein zweites Drehlager 42 am Gehäuse 51 befestigt, sodass mit dem Schlitten 411 die gesamte Kopfstütze 5 mit der Kopfauflage 52 auf dem Schlitten 411 teilkreis-

förmig um die Achse X bewegbar ist.

[0053] Das zweite Drehlager 42, mit dem die Kopfstütze 5 um die Achse Y drehbar ist, weist einen Zapfen 420 und eine auf dem Zapfen 420 drehbar gelagerte Aufnahme 421 auf. Der Zapfen 420 ist unmittelbar an dem Schlitten 411 gelagert. An der Aufnahme 421 ist das Gehäuse 51 befestigt. Somit kann das Gehäuse 51 über die Aufnahme 421 um die Achse Y und gleichzeitig über den Schlitten 411 um die Achse X gedreht werden. Der Zapfen 420 und somit die Achse Y verschwenken mit dem Schlitten 411 um die Achse X. Durch diese Lageranordnung 4 ist es möglich, die Kopfstütze 5 um die Achse X in einem Winkelbereich W_x von ± 24 Grad gegenüber der Nulllage zu verschwenken. Um die Achse Y ist der Winkelbereich W_y in diesem Ausführungsbeispiel auf ± 18 Grad begrenzt. Der Schwenkradius R_x entspricht dem Abstand zwischen der Achse X und der Führungsbahn 410 des Schlittens 411 und beträgt in diesem Ausführungsbeispiel 107,5 mm. Der Abstand A_x zwischen der Kopfauflagefläche 50 und der Achse X entspricht aufgrund des Aufbaus der Kopfstütze 5 einem Bruchteil des Radius R_x .

[0054] Die Bewegung der Kopfstütze 5 um die Achse X und um die Achse Y ist über eine Verstelleinrichtung 40 geregelt, die eine gerasterte Verstellung in Schritten von ca. 3 Grad erlaubt. Hierzu ist eine erste Rastvorrichtung 45 vorgesehen, die die Verstellung um die Achse X regelt, und eine zweite Rastvorrichtung 46, die die Verstellung um die Achse Y regelt.

[0055] Die erste Rastvorrichtung 45 weist wie in Fig. 9 und 10 im Detail dargestellt mehrere Rastelemente 450 auf, die unmittelbar an der Führungsbahn 410 angeordnet sind. In diese Rastelemente 450 greift eine Klaue 451 ein, die verschwenkbar am Schlitten 411 gelagert ist. Die Klaue 451 ist von einer in die Rastelemente 450 eingreifenden Position in eine die Rastelemente 450 freigebende Position um die Achse Z an der Aufnahme 421 gelagert.

[0056] In Fig. 7a und 7b ist die Funktionsweise im Prinzip dargestellt. Die Rastelemente 450 sind über die Führungsbahn 410 statisch am Träger 3 gelagert. Die Klaue 451 verschwenkt von der frei gebenden oder offenen Position gemäß Fig. 7a gegen den Uhrzeigersinn in eine verrastete oder geschlossene Position gemäß Fig. 7b. Die Klaue 451 ist über ein Federelement 43 in Umfangsrichtung um die Achse Z entgegen dem Uhrzeigersinn vorgespannt, sodass das Federelement 43 in der offenen Position der Klaue 451 mehr Kraft ausübt als in der geschlossenen Position. Die geschlossene Position ist für die Sicherheit gegen ein Lösen der Kopfstütze 5 die maßgebliche.

[0057] Die zweite Rastvorrichtung 46 weist wie in Fig. 9 und 10 im Detail dargestellt mehrere Halteelemente 460 auf, die unmittelbar an der Innenseite des Gehäuses 51 angeordnet sind. In diese Halteelemente 460 greift ein Anker 461 ein, der verschwenkbar an der Aufnahme 421 gelagert ist. Der Anker 461 ist von einer in die Halteelemente 460 einrastenden Position in eine die Halte-

elemente 460 frei gebende Position um die Achse Z an der Aufnahme 421 gelagert.

[0058] Fig. 8a und 8b zeigen die Funktionsweise im Prinzip. Die Halteelemente 460 sind am Gehäuse 51 angeordnet, das sich mit dem Schlitten 411 um die Achse X bewegt. Der Anker 461 verschwenkt von der offenen Position gemäß Fig. 8a im Uhrzeigersinn in eine geschlossene Position gemäß Fig. 8b. Der Anker 461 ist über das Federelement 43 in Umfangsrichtung um die Achse Z im Uhrzeigersinn vorgespannt, sodass der Anker 461 durch das Federelement 43 die geschlossene Position anstrebt, die wiederum wegen der Sicherheit der Verrastung maßgeblich ist.

[0059] Fig. 6 verdeutlicht in zweidimensionaler Ansicht die vorstehend beschriebenen kinematischen Verhältnisse. Der Zapfen 420 dreht auf einer teilkreisförmigen Bahn um die Achse X mit dem Radius Rx. An der auf dem Zapfen 420 gelagerten Aufnahme 421 sind die Klaue 451 und der Anker 461 um die Achse Z drehbar gelagert. Die Klaue 451 greift in die Rastelemente 450 ein und der Anker 461 in die Halteelemente 460 am Gehäuse 51.

[0060] Die Klaue 451 und der Anker 461 werden zum Verstellen der Kopfstütze 5 um die Achse X und gleichzeitig um die Achse Y wie in Fig. 9 bis 12 dargestellt über ein Bedienelement 47 entgegen ihrer Federvorspannung in die offene Position gedrückt. Das Federelement 43 ist als Spiralfeder ausgebildet, auf einem Bolzen 44 koaxial zu der Drehachse der Klaue 451 und koaxial zu der Drehachse des Ankers 461 gelagert und gegen diese beiden Bauteile vorgespannt.

[0061] Das Bedienelement 47 weist einen im Gehäuse 51 um eine erste Schwenkachse 472 gelagerten ersten Bedienhebel 470 auf. Der Bedienhebel 470 ist über ein Griffteil 471 manuell um die erste Schwenkachse 472 verschwenkbar und liegt mit einem in Bezug auf die Schwenkachse 472 gegenüber dem Griffteil 471 angeordneten Kopfteil 473 auf der Klaue 451 und auf dem Anker 461 auf. Der Bedienhebel 470 ist somit durch das Federelement 43 mittelbar über die Klaue 451 und den Anker 461 vorgespannt.

[0062] Das Griffteil 471 ist wie in Fig. 11 und 13 dargestellt in einer ersten Aussparung 510 im Gehäuse 51 angeordnet und kann von der Rückseite 54 aus manuell in Richtung des Inneren des Gehäuses 51 gedrückt werden. Dabei wird das Kopfteil 473 je nach den Längenverhältnissen des Bedienhebels 470 in Bezug auf die erste Schwenkachse 472 in Richtung der Achse Y auf die Aufnahme 421 bewegt, was zu einem Öffnen der Verrastung durch das Schwenken der Klaue 451 und des Ankers 461 führt.

[0063] Die Verstelleinrichtung 40 kann wie in Fig. 11 bis 13 dargestellt redundant über einen zweiten Bedienhebel 474 bedient werden. Der zweite Bedienhebel 474 ist gleich dem ersten Bedienhebel 470 ausgebildet und in Bezug zu der Aufnahme 421 gegenüberliegend im Gehäuse 51 angeordnet. Der zweite Bedienhebel 474 ist um eine parallel zu der ersten Schwenkachse 472 eben-

falls in Bezug auf die Aufnahme 421 gegenüberliegend angeordnete zweite Schwenkachse 475 schwenkbar gelagert. Ein Griffteil 471' ist in einer in Bezug auf den Träger 3 der ersten Aussparung 510 gegenüberliegenden zweiten Aussparung 511 angeordnet. Ein Kopfteil 473' des zweiten Bedienhebels 474 liegt ebenfalls auf der Klaue 451 und dem Anker 461 auf. Das Wirkungsprinzip der beiden Bedienhebel 470, 474 ist gleich. Die Kopfstütze 5 lässt sich beidseitig von der Rückseite 54 aus redundant verstellen bzw. lösen und festsetzen.

Bezugszeichen

[0064]

1	Kopfstützenanordnung
2	Behandlungsstuhl
20	Lehne
21	Sitzteil
22	Fußstütze
23	Fuß
24	Höhenverstellung
3	Träger
31	Abdeckung
4	Lageranordnung
40	Verstelleinrichtung
41	erstes Drehlager
410	Führungsbahn
411	Schlitten
412	Anschlag
42	zweites Drehlager
420	Zapfen
421	Aufnahme
43	Federelement
44	Bolzen
45	erste Rastvorrichtung
450	Rastelemente
451	Klaue
46	zweite Rastvorrichtung
460	Halteelemente
461	Anker
47	Bedienelement
470	erster Bedienhebel
471	Griffteil
471'	Griffteil
472	erste Schwenkachse
473	Kopfteil
473'	Kopfteil
474	zweiter Bedienhebel
475	zweite Schwenkachse
5	Kopfstütze
50	Kopfauflagefläche
51	Gehäuse
510	erste Aussparung
511	zweite Aussparung
52	Kopfaufgabe
53	Vorderseite
54	Rückseite

6	Instrumenteneinheit
60	Ablage
601	Tragarm
602	Leitungen
61	Handinstrument
61'	Handinstrument
62	Lampe
63	Monitor
64	Fußpedal
65	Versorgungs- und Datenleitung
Ax	Abstand
Pyx	Schnittpunkt
Rx	Radius
Wx	Winkelbereich
Wxy	Winkel
Wy	Winkelbereich
Wyz	Winkel
X	Achse
Y	Achse
Z	Achse

Patentansprüche

1. Kopfstützenanordnung (1) mit einer Kopfstütze (5) für einen medizinischen Behandlungsstuhl (2), umfassend
 - a) eine an einer Vorderseite (53) der Kopfstütze (5) angeordnete Kopfauflage (52) mit einer Kopfauflagefläche (50),
 - b) einen Träger (3), über den die Kopfstütze (5) an dem Behandlungsstuhl (2) angeordnet werden kann, und
 - c) eine am Träger (3) angeordnete Lageranordnung (4) mit einem ersten Drehlager (41), über das die Kopfstütze (5) relativ zum Träger (3) um zumindest eine Achse X drehbar gelagert ist, wobei die Achse X relativ zu der Kopfauflagefläche (50) mit einem Abstand Ax im Bereich der Vorderseite (53) vor der Kopfauflagefläche (50) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Verstelleinrichtung (40) eine erste Rastvorrichtung (45) aufweist und über die erste Rastvorrichtung (45) eine schrittweise Verstellung und Fixierung der Kopfstütze (5) zumindest um die Achse X in Abständen zwischen 1 Grad und 10 Grad, insbesondere zwischen 2,5 Grad und 3,5 Grad, erreichbar ist, wobei die erste Rastvorrichtung (45) mehrere mit Abstand zueinander angeordnete Rastelemente (450) und eine in die Rastelemente (450) eingreifende Klaue (451) aufweist, wobei die Rastelemente (450) mittel- oder unmittelbar an der Führungsbahn (410) oder an dem Schlitten (411) und die Klaue (451) mittel- oder unmittelbar an dem Schlitten (411) oder an der Führungsbahn (410) angeordnet ist und dass die Achse X in etwa

parallel zu der Halswirbelsäule eines mit dem Kopf auf der Kopfstütze (5) positionierbaren Normpatienten verläuft, wobei die Verstelleinrichtung (40) zumindest ein der ersten Rastvorrichtung (45) und/oder der zweiten Rastvorrichtung (46) zugeordnetes Bedienelement (47) für das Öffnen und Schließen der Klaue (451) und/oder des Ankers (461) aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageranordnung (4) ein zweites Drehlager (42) aufweist, über das die Kopfstütze (5) relativ zum Träger (3) um eine Achse Y drehbar gelagert ist, wobei die Achse Y die Achse X in einem Schnittpunkt Pyx schneidet und in einem Winkel Wxy zu der Achse X angeordnet ist, der Punkt Pyx relativ zu der Kopfauflagefläche (50) mit dem Abstand Ax vor der Vorderseite (53) der Kopfstütze (5) angeordnet ist und der Abstand Ax relativ zu der Kopfauflagefläche (50) ein Maß zwischen 10 mm und 200 mm, insbesondere zwischen 25 mm und 85 mm aufweist, wobei die Achse Y in Bezug zu einem mit dem Kopf auf der Kopfstütze (5) positionierbaren Normpatienten in etwa parallel zu einer Linie verläuft, die vom oberen Halswirbel durch die Nasenspitze führt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfstütze (5) über die Lageranordnung (4) relativ zum Träger (3) zumindest um eine Achse Z schwenkbar ist, wobei die Achse Z die Achse Y schneidet und in einem Winkel Wyz zu der Achse Y angeordnet ist, wobei die Achse Z in Bezug zu einem mit dem Kopf auf der Kopfstütze (5) positionierbaren Normpatienten in etwa parallel zu einer Linie verläuft, die beide Ohren verbindet.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Drehlager (41) für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze (5) um die Achse X zumindest zweiteilig mit einer bogen- oder kreisförmigen Führungsbahn (410) und einem auf der Führungsbahn (410) verschiebbar gelagerten Schlitten (411) ausgebildet ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (410) gegenüber dem Schlitten (411) zumindest in eine Richtung der Achse Y gegen eine Verschiebung über einen Anschlag (412) gesichert ist.
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Drehlager (42) für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze (5) um die Achse Y auf der Führungsbahn (410) oder auf dem Schlitten (411) angeordnet ist und einen koaxial oder parallel zur Achse Y angeordneten Zapfen (420) sowie eine auf dem Zapfen (420) drehbar gelagerte Aufnahme (421) aufweist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfstütze (5) auf ihrer Vorderseite (53) eine durch die Kopfauflagefläche (50) begrenzte Kopfauflage (52) und ein zumindest mittelbar an die Kopfauflage (52) angrenzendes Gehäuse (51) aufweist, wobei das Gehäuse (51) in Bezug auf die Kopfauflage (52) gegenüberliegend der Kopfauflagefläche (50) auf einer Rückseite (54) der Kopfstütze (5) angeordnet ist, wobei die Kopfstütze (5) über das Gehäuse (51) oder ein Verbindungselement an der Lageranordnung (4) gelagert ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung (40) eine zweite Rastvorrichtung (46) aufweist und über die zweite Rastvorrichtung (46) eine schrittweise Verstellung und Fixierung der Kopfstütze (5), zumindest um die Achse Y, in Abständen zwischen 1 Grad und 10 Grad, insbesondere zwischen 2,5 Grad und 3,5 Grad, erreichbar ist.
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Rastvorrichtung (46) mehrere mit Abstand zueinander angeordnete Halteelemente (460) und einen in die Halteelemente (460) eingreifenden Anker (461) aufweist, wobei die Halteelemente (460) mittel- oder unmittelbar an der Führungsbahn (410) oder an dem Schlitten (411) und der Anker (461) mittel- oder unmittelbar an der Aufnahme (421) angeordnet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anker (461) und/oder die Klaue (451) um die Achse Z schwenkbar an der Aufnahme (421) gelagert sind und dass die Klaue (451) und/oder der Anker (461) in Umfangsrichtung um die Achse Z mit Hilfe eines an der Aufnahme (421) angeordneten Federelements (43) in die gleiche Richtung oder in entgegengesetzte Richtungen vorgespannt sind.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (47) mindestens einen ersten Bedienhebel (470) aufweist und der erste Bedienhebel (470) um eine rechtwinklig zu der Achse Y angeordnete Schwenkachse (472) schwenkbar auf der Innenseite des Gehäuses (51) am Gehäuse (51) gelagert ist, dass das Gehäuse (51) zumindest eine erste Aussparung (510) aufweist, in der ein Griffteil (471) angeordnet ist und dass der Bedienhebel (470) ein in Bezug auf die Schwenkachse (472) gegenüberliegend zum Griffteil (471) angeordnetes Kopfteil (473) aufweist und über das Griffteil (471) manuell um die Schwenkachse (472) schwenkbar und an die Klaue (451) und/oder an den Anker (461) anlegbar ist.
12. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (47) einen zweiten Bedienhebel (474) mit einem Griffteil (471) und einem Kopfteil (473) aufweist, der um eine zweite Schwenkachse (475) manuell schwenkbar am Gehäuse (51) gelagert ist und über den die Klaue (451) und/oder der Anker (461) in gleicher Wirkung wie mit dem ersten Bedienhebel (470) um die Achse Z verschwenkt werden können.
13. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Drehlager (41) und das zweite Drehlager (42) in Richtung der Achse Z zwischen den beiden Bedienhebeln (470, 474) angeordnet sind und die Klaue (451) und/oder der Anker (461) redundant über die beiden Bedienhebel (470, 474) verschwenkt werden können.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageranordnung (4) ein drittes Drehlager für die schwenkbare Lagerung der Kopfstütze (5) um die Achse Z aufweist, wobei das dritte Drehlager als Gleitlager ausgebildet und zwischen dem Träger (3) und dem ersten Drehlager (41) angeordnet ist.

Claims

1. A headrest arrangement (1) with a headrest (5) for a medical treatment chair (2), comprising
- a) a headrest pad (52) arranged on a front face (53) of the headrest (5) with a headrest pad surface (50),
 - b) a support (3) by which the headrest (5) can be arranged on the treatment chair (2), and
 - c) a bearing arrangement (4) arranged on the support (3) which has a first pivot bearing (41) by which the headrest (5) is pivotable relative to the support (3) around at least an X axis, wherein axis X is arranged relative to the headrest pad surface (50) at a distance Ax in the area of the front face (53) in front of the headrest pad surface (50), **characterized by** at least one adjustment device (40) having a first detent (45) and, via the first detent (45), enabling the headrest (5) to be adjustable in steps and fixable at least around the X axis at intervals between 1 degree and 10 degrees, in particular between 2.5 degrees and 3.5 degrees, wherein the first detent (45) has several latching elements (450) arranged at a distance from each other and a pawl (451) engaging with the latching elements (450), wherein the latching elements (450) are arranged directly or indirectly on the guideway (410) or on the slide (411), and the pawl (451) is arranged directly or indirectly on the guideway

- (410) or on the slide (411), and by axis X running approximately parallel to the cervical vertebrae of a standard patient positionable with the head on the headrest (5), wherein the adjustment device (40) has at least one control element (47) for engaging or disengaging the pawl (451) and / or the anchor (461) which is assigned to the first detent (45) and / or the second detent (46).
2. The arrangement according to claim 1, **characterized by** the bearing arrangement (4) having a second pivot bearing (42) by which the headrest (3) is mounted pivotably about an axis Y (5) relative to the support, wherein axis Y intersects axis X at an intersection point Pyx and is arranged at an angle Wxy to axis X, point Pyx being arranged relative to the headrest pad surface (50) at a distance Ax in front of the front face (53) of the headrest (5), and the distance Ax relative to the headrest pad face (50) having a dimension between 10 mm and 200 mm, in particular between 25 mm and 85 mm, wherein axis Y, with respect to a standard patient positionable with the head on the headrest (5), runs roughly parallel to a line running from the top cervical vertebra through the tip of the nose.
 3. The arrangement according to claims 1 or 2, **characterized by** the headrest (5) being swivellable via the bearing arrangement (4) relative to the support (3), at least around an axis Z, wherein axis Z intersects axis Y and is arranged at an angle Wyz to axis Y, wherein axis Z, with respect to a standard patient positionable with the head on the headrest (5), runs roughly parallel to a line joining the two ears.
 4. The arrangement according to one of claims 1 to 3, **characterized by** the first pivot bearing (41) for the swivellable bearing of the headrest (5) around axis X having at least two parts with a curved or circular guideway (410) and a slide (411) moveably mounted on the guideway (410).
 5. The arrangement according to claim 4, **characterized by** the guideway (410) being secured by a stop (412) against moving with respect to the slide (411) in at least in one direction of axis Y.
 6. The arrangement according to claim 4 or 5 **characterized by** the second pivot bearing (42) for the swivellable mounting of the headrest (5) around axis Y being arranged on the guideway (410) or on the slide (411) and having a pin (420), arranged coaxially or parallel to axis Y, and also a seating (421) rotatably mounted on the pin (420).
 7. The arrangement according to one of claims 1 to 6 **characterized by** the headrest (5) having a headrest pad (52) that is on its front face (53) and is limited by the headrest pad surface (50), and having a housing (51) at least indirectly adjacent to the headrest pad (52), wherein the housing (51), with respect to the headrest pad (52), is arranged opposite the headrest pad surface (50) on a rear side (54) of the headrest (5), wherein the headrest (5) is mounted on the bearing arrangement (4) via the housing (51) or a connecting element.
 8. The arrangement according to one of claims 1 to 7, **characterized by** the adjustment device (40) having a second detent (46) and enabling the headrest (5) to be gradually adjustable and fixable in place via the second detent (46), at least around the Y axis at intervals between 1 degree and 10 degrees, in particular between 2.5 degrees and 3.5 degrees.
 9. The arrangement according to claim 8, **characterized by** the second detent (46) having a plurality of holding elements (460) arranged at a distance from each other, and an anchor (461) engaging with the holding elements (460), wherein the holding elements (460) are arranged directly or indirectly on the guideway (410) or on the slide (411), and the anchor (461) is arranged directly or indirectly on the seating (421).
 10. The arrangement according to one of the claims, **characterized by** the anchor (461) and / or the pawl (451) being mounted on the seating (421) such that it can swivel about axis Z, and by the pawl (451) and / or the anchor (461) being pretensioned in the circumferential direction around axis Z with the aid of a spring element (43) in the same direction or opposite directions.
 11. The arrangement according to claim 10, **characterized by** the control element (47) having at least a first operating lever (470), and the first operating lever (470) pivotably being mounted on the housing (51) on the inside of the housing (51) to swivel about a swivel axis (472) arranged at a right angle to axis Y, by the housing (51) having at least a first recess (510) in which a handle part (471) is arranged, and by the operating lever (470) having a head component (473) that is arranged with respect to the swivel axis at the opposite end to the handle part (471) and is manually swivellable around the swivel axis (472) via the handle part (471) and placeable on the pawl (451) and / or the anchor (461).
 12. The arrangement according to claim 1, **characterized by** the control element (47) having a second operating lever (474) with a handle part (471) and a head component (473) which is mounted on the housing (51) such that it can be swivelled manually around a second swivel axis (475), and with which the pawl (451) and / or the anchor plate (461) can

be swivelled around axis Z with the same effect as with the first operating lever (470).

13. The arrangement according to claim 11, **characterized by** the first pivot bearing (41) and the second pivot bearing (42) being arranged between the two operating levers (470, 471) in the direction of axis Z, and the pawl (451) and / or the anchor (461) being able redundantly to swivel via the two operating levers (470, 471).
14. The arrangement according to one of claims 3 to 12, **characterized by** the bearing arrangement (4) having a third pivot bearing for the swivellable mounting of the headrest (5) around axis Z, wherein the third pivot bearing takes the form of a plain bearing and is arranged between the support (3) and the first pivot bearing (41).

Revendications

1. Ensemble appui-tête (1) présentant un appui-tête (5) pour un fauteuil de soins médicaux (2), comprenant
- a) un repose-tête (52) présentant une surface (50) pour reposer la tête disposée sur une face avant (53) de l'appui-tête (5),
 - b) un support (3) via lequel l'appui-tête (5) peut être disposé sur le fauteuil de soins (2) et
 - c) un ensemble palier (4) disposé sur un support (3), présentant un premier palier tournant (41), via lequel l'appui-tête (5) est logé de manière à pouvoir tourner par rapport au support (3) autour d'au moins un axe X, l'axe X étant disposé par rapport à la surface (50) pour reposer la tête à une distance Ax au niveau de la face avant (53) devant la surface (50) pour reposer la tête, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif de réglage (40) présente un premier dispositif d'encliquetage (45) et le premier dispositif d'encliquetage (45) permet un réglage et une fixation graduels de l'appui-tête (5) au moins autour de l'axe X à des distances entre 1 degré et 10 degrés, en particulier entre 2,5 degrés et 3,5 degrés, le premier dispositif d'encliquetage (45) présentant plusieurs éléments d'encliquetage (450) disposés à une certaine distance les uns par rapport aux autres et une griffe (451) s'agrippant dans les éléments d'encliquetage (450), les éléments d'encliquetage (450) étant disposés indirectement ou directement sur la trajectoire de guidage (410) ou sur le coulisseau (411) et la griffe (451) étant disposée indirectement ou directement sur le coulisseau (411) ou sur la trajectoire de guidage (410) et **en ce que** l'axe X s'étend environ parallèlement à la colonne vertébrale cervicale d'un patient normalisé pouvant

être positionné avec la tête sur l'appui-tête (5), le dispositif de réglage (40) présentant au moins un élément d'actionnement (47) associé au premier dispositif d'encliquetage (45) et/ou au deuxième dispositif d'encliquetage (46) pour l'ouverture et la fermeture de la griffe (451) et/ou de l'ancre (461).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble palier (4) présente un deuxième palier tournant (42) via lequel l'appui-tête (5) est logé de manière à pouvoir tourner par rapport au support (3) autour d'un axe Y, l'axe Y coupant l'axe X en une intersection Pyx et étant disposé selon un angle Wxy par rapport à l'axe X, le point Pyx étant disposé par rapport à la surface (50) pour reposer la tête à la distance Ax devant la face avant (53) de l'appui-tête (5) et la distance Ax présentant, par rapport à la surface (50) pour reposer la tête, une dimension entre 10 mm et 200 mm, en particulier entre 25 mm et 85 mm, l'axe Y s'étendant, par rapport à un patient normalisé pouvant être positionné avec la tête sur l'appui-tête (5), environ parallèlement à une ligne qui passe de la vertèbre cervicale supérieure à la pointe du nez.
3. Ensemble selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'appui-tête (5) peut être pivoté via l'ensemble palier (4) par rapport au support (3) au moins autour d'un axe Z, l'axe Z coupant l'axe Y et étant disposé selon un angle Wyz par rapport à l'axe Y, l'axe Z s'étendant, par rapport à un patient normalisé pouvant être positionné avec la tête sur l'appui-tête (5), environ parallèlement à une ligne qui relie les deux oreilles.
4. Ensemble selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier palier tournant (41) pour le logement pivotant de l'appui-tête (5) autour de l'axe X est réalisé au moins en deux parties avec une trajectoire de guidage (410) en forme d'arc ou de cercle et un coulisseau (411) logé de manière déplaçable sur la trajectoire de guidage (410).
5. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la trajectoire de guidage (410) est sécurisée contre un déplacement par rapport au coulisseau (411) au moins dans le sens de l'axe Y via une butée (412).
6. Ensemble selon la revendication 4 ou la revendication 5, **caractérisé en ce que** le deuxième palier tournant (42) est disposé pour le logement pivotant de l'appui-tête (5) autour de l'axe Y sur la trajectoire de guidage (410) ou sur le coulisseau (411) et présente un tenon (420) disposé de manière coaxiale ou parallèle à l'axe Y ainsi qu'un réceptacle (421) logé de manière à pouvoir tourner sur le tenon (420).

7. Ensemble selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'appui-tête (5) présente sur sa face avant (53) un repose-tête (52) délimité par la surface (50) pour reposer la tête et un boîtier (51) au moins indirectement adjacent au repose-tête (52), le boîtier (51) étant disposé, par rapport au repose-tête (52), à l'opposé de la surface (50) pour reposer la tête sur une face arrière (54) de l'appui-tête (5), l'appui-tête (5) étant logé sur l'ensemble palier (4) via le boîtier (51) ou un élément de liaison. 5 10
8. Ensemble selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (40) présente un deuxième dispositif d'encliquetage (46) et le deuxième dispositif d'encliquetage (46) permet un réglage et une fixation graduels de l'appui-tête (5), au moins autour de l'axe Y, à des distances entre 1 degré et 10 degrés, en particulier entre 2,5 degrés et 3,5 degrés. 15
9. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif d'encliquetage (46) présente plusieurs éléments de retenue (460) disposés à une certaine distance les uns des autres et une ancre (461) s'agrippant dans les éléments de retenue (460), les éléments de retenue (460) étant disposés indirectement ou directement sur la trajectoire de guidage (410) ou sur le coulisseau (411) et l'ancre (461) étant disposée indirectement ou directement sur le réceptacle (421). 20 25 30
10. Ensemble selon une des revendications, **caractérisé en ce que** l'ancre (461) et/ou la griffe (451) sont logées de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe Z au niveau du réceptacle (421) et **en ce que** la griffe (451) et/ou l'ancre (461) sont prétendues, dans le même sens ou dans des sens opposés, dans le sens circonférentiel autour de l'axe Z à l'aide d'un élément de ressort (43) disposé au niveau du réceptacle (421). 35 40
11. Ensemble selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (47) présente au moins un premier levier d'actionnement (470) et le premier levier d'actionnement (470) est logé de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (472) disposé à angle droit par rapport à l'axe Y sur la face interne du boîtier (51) sur le boîtier (51), **en ce que** le boîtier (51) présente au moins un premier évidement (510) dans lequel une partie de poignée (471) est disposée et **en ce que** le levier d'actionnement (470) présente une partie de tête (473) disposée, par rapport à l'axe de pivotement (472), à l'opposé de la partie de poignée (471), peut pivoter autour de l'axe de pivotement (472) et peut être placé contre la griffe (451) et/ou l'ancre (461), manuellement via la partie de griffe (471). 45 50 55
12. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (47) présente un deuxième levier d'actionnement (474), présentant une partie de poignée (471) et une partie de tête (473), qui est logé de manière à pouvoir pivoter manuellement autour d'un deuxième axe de pivotement (475) sur le boîtier (51) et à l'aide duquel la griffe (451) et/ou l'ancre (461) peuvent être pivotées avec un effet équivalent à celui du premier levier d'actionnement (470) autour de l'axe Z.
13. Ensemble selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le premier palier tournant (41) et le deuxième palier tournant (42) sont disposés dans le sens de l'axe Z entre les deux leviers d'actionnement (470, 474) et la griffe (451) et/ou l'ancre (461) peuvent être pivotées de manière redondante via les deux leviers d'actionnement (470, 474).
14. Ensemble selon une des revendications 3 à 12, **caractérisé en ce que** l'ensemble palier (4) présente un troisième palier tournant pour le logement pivotant de l'appui-tête (5) autour de l'axe Z, le troisième palier tournant étant réalisé comme palier lisse et étant disposé entre le support (3) et le premier palier tournant (41).

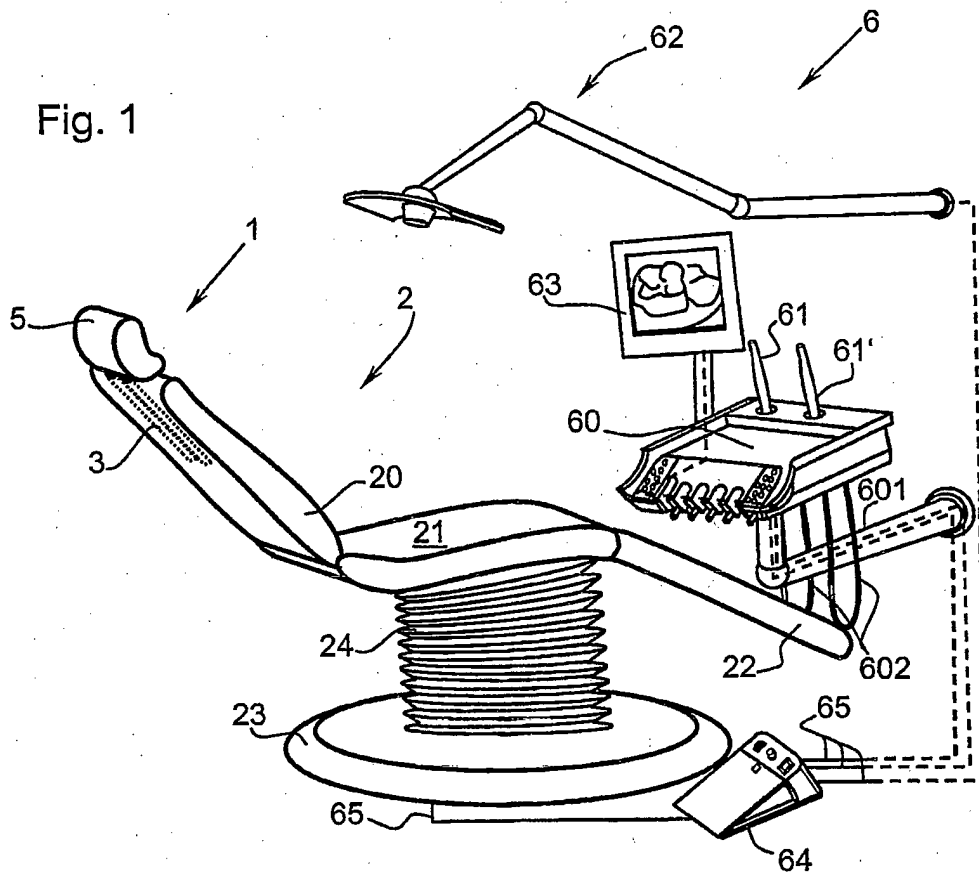


Fig. 3a

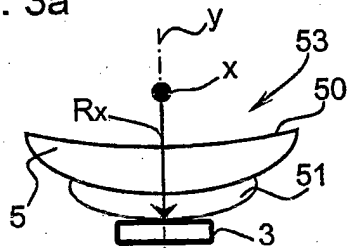


Fig. 3b

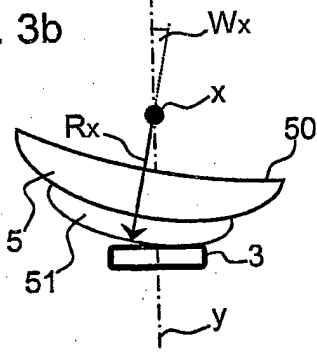
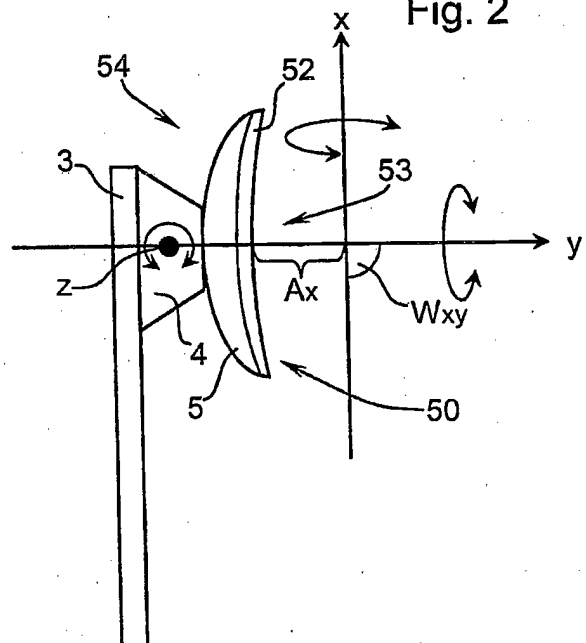


Fig. 2



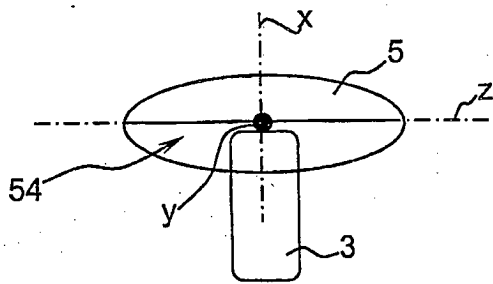


Fig. 4a

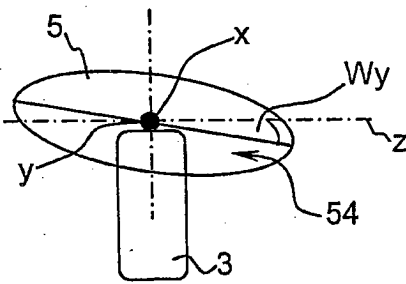


Fig. 4b

Fig. 5

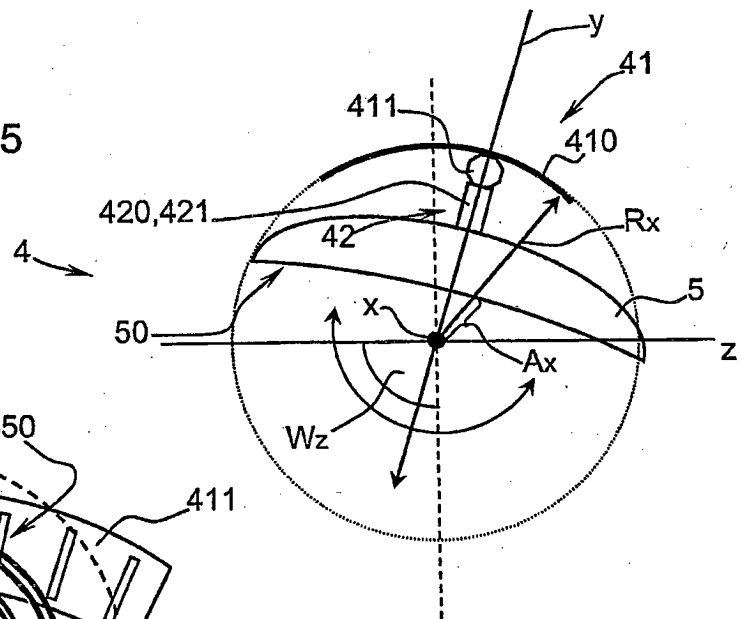


Fig. 6

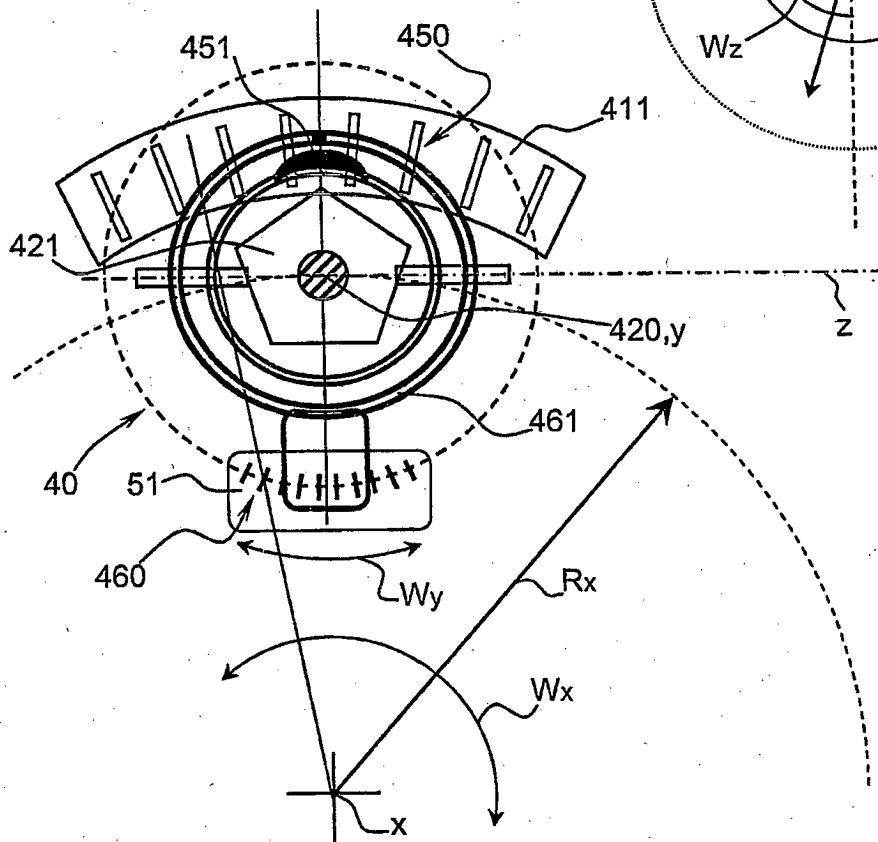


Fig. 7a

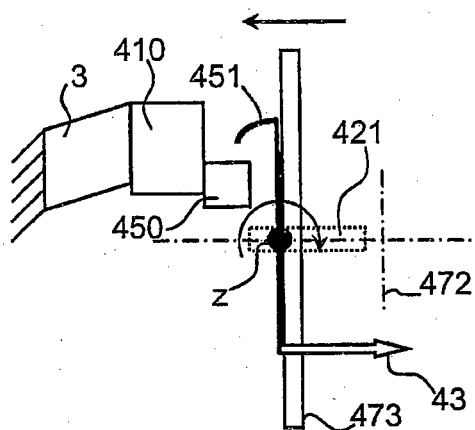


Fig. 7b

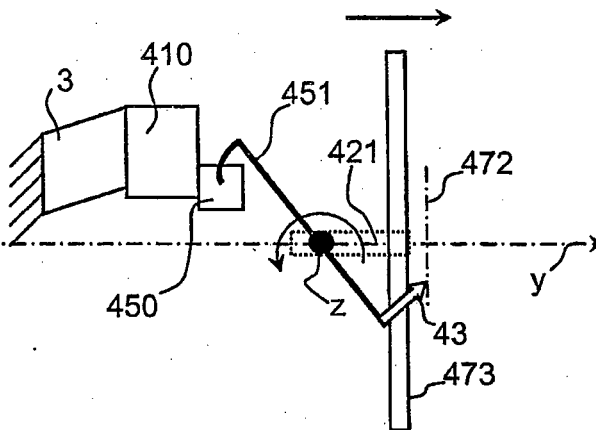


Fig. 8a

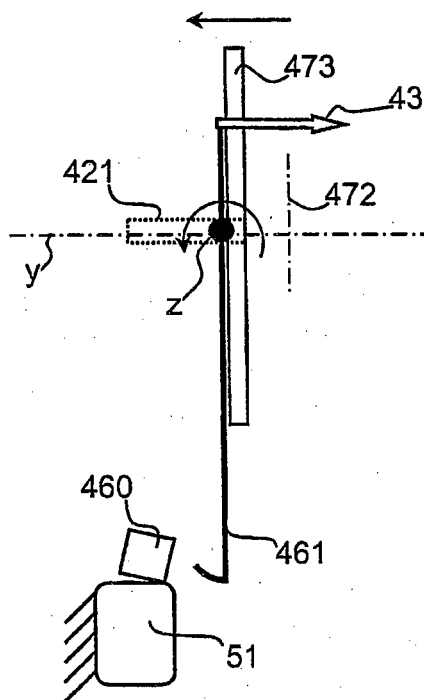
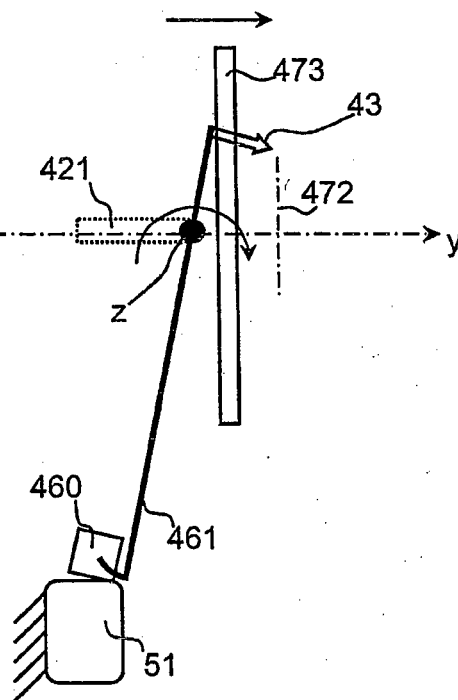


Fig. 8b



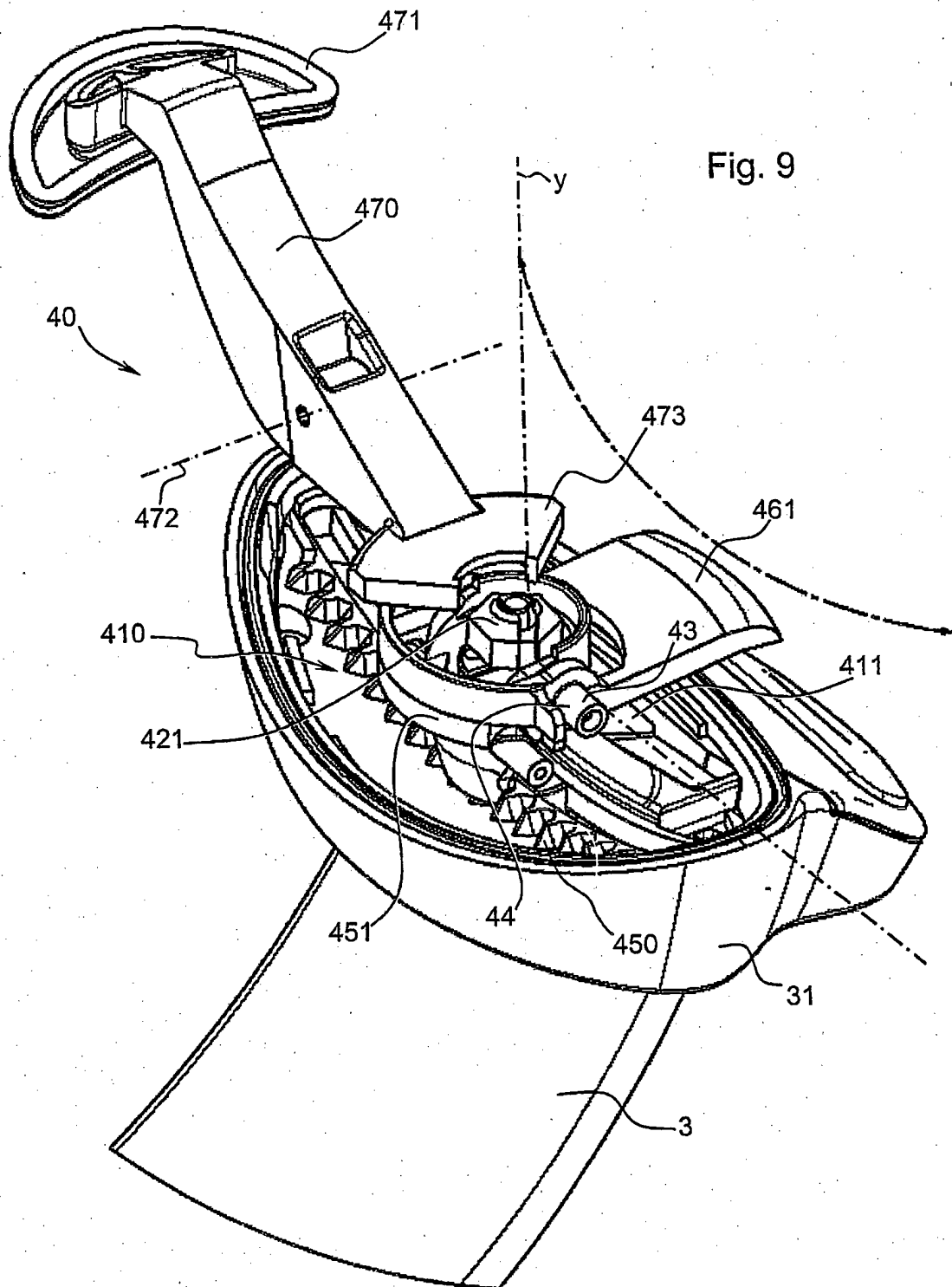


Fig. 10

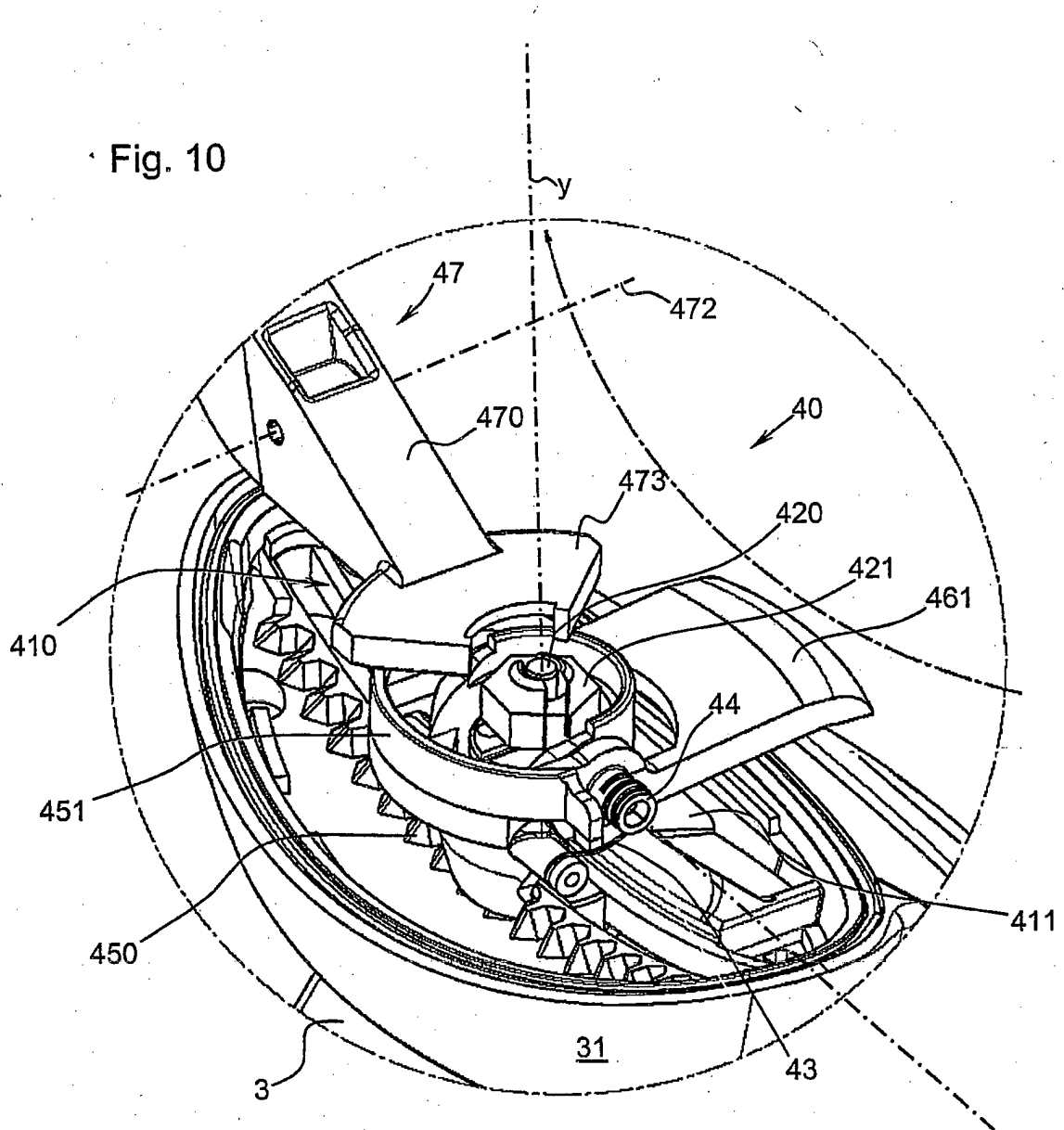


Fig. 11

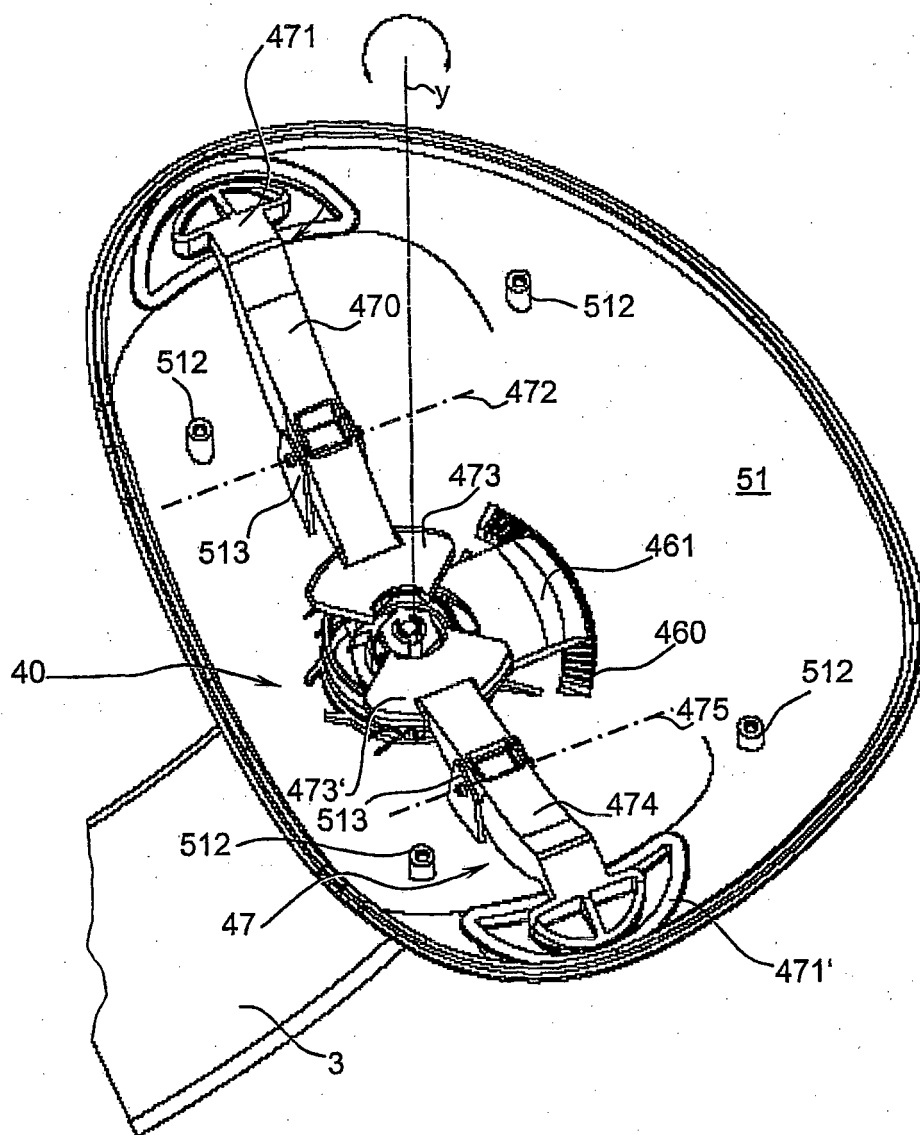
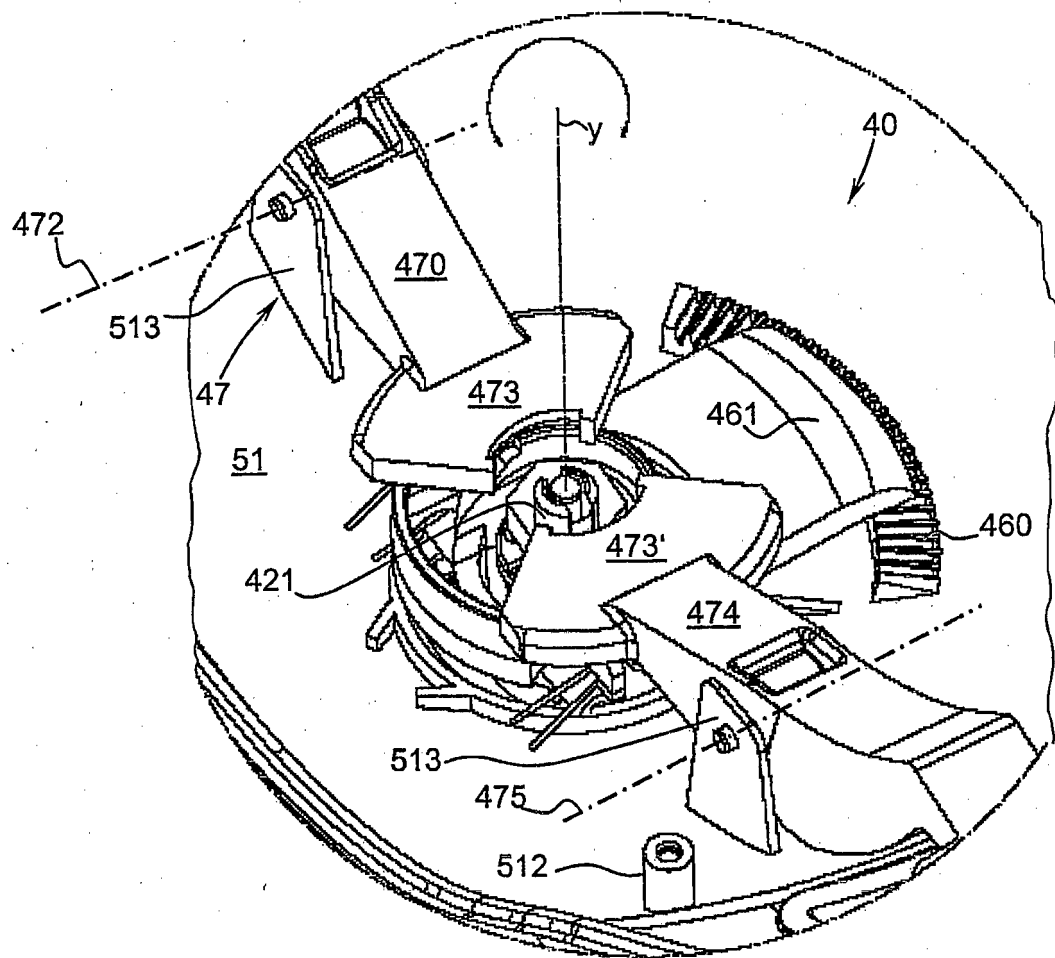
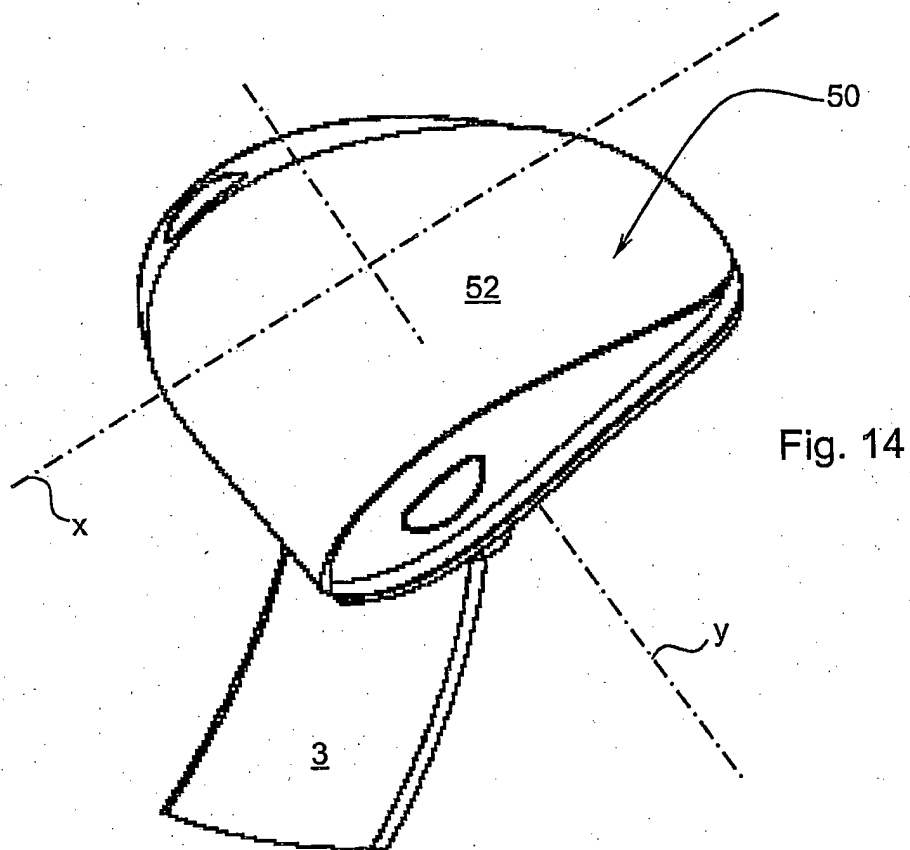
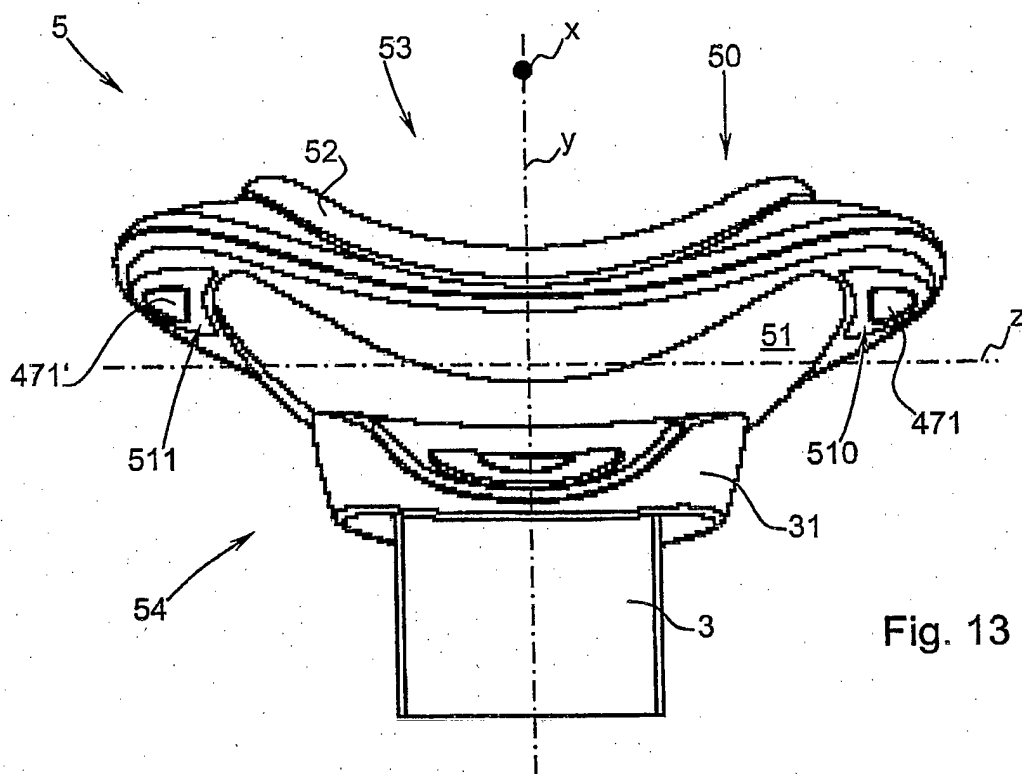


Fig. 12





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0701806 A1 [0002] [0003]
- DE 469771 C [0002] [0004]
- DE 1227189 B [0002] [0005]
- DE 9116002 U1 [0006]
- US 3761128 A [0007]
- FR 451582 A [0008]