

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2013 (14.02.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/020147 A1

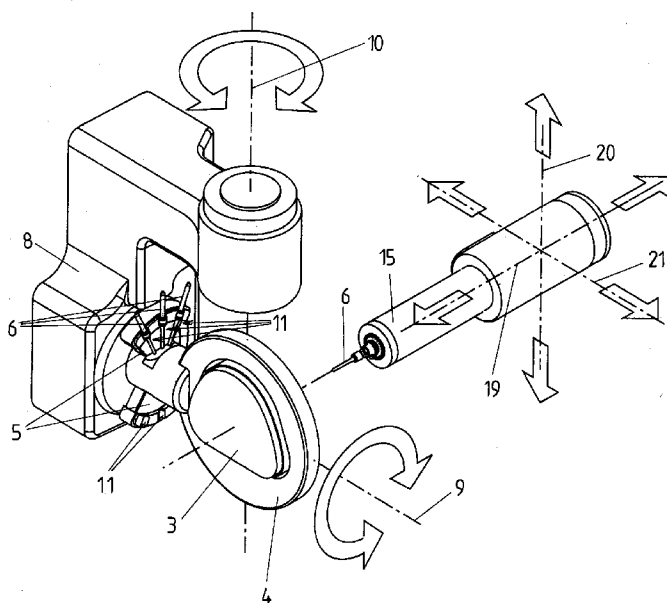
- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61C 13/00 (2006.01) *B23Q 1/25* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2012/000172
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2012 (19.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 109 939.9
10. August 2011 (10.08.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AMANN GIRRBACH AG** [AT/AT];
Herrschaftswiesen 1, A-6842 Koblach (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOCH, Timo** [AT/AT];
Eschenweg 5, A-6974 Gaissau (AT).
- (74) Anwälte: **HOFMANN, Ralf** et al.; Egelseestrasse 65a,
Postfach 61, A-6806 Feldkirch (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLAMPING DEVICE

(54) Bezeichnung : AUFSPANN VORRICHTUNG

Fig. 4



(57) Abstract: The invention relates to a clamping device (1) for a machine tool (2) for machining at least one dental workpiece (3), wherein the clamping device (1) has at least one workpiece carrier (4) for accommodating the dental workpiece (3) during machining, wherein at least one tool holder (5) for holding at least one, preferably a plurality of cutting tools (6) for machining the dental workpiece (3) is arranged, preferably fixedly, on the workpiece carrier (4) and the workpiece carrier (4) and the tool holder (5) are fastened or fastenable together as one component on a carrier of the clamping device (1) in an exchangeable manner by means of a fastening device (7) that is non-destructively releasable, preferably without a tool.

(57) Zusammenfassung: Aufspannvorrichtung (1) für eine Bearbeitungsmaschine (2) zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks (3), wobei die Aufspannvorrichtung (1) zumindest einen Werkstückträger (4) zur Aufnahme des dentalen Werkstücks (3) während der Bearbeitung aufweist, wobei an dem Werkstückträger (4) zumindest ein Werkzeughalter (5) zum Halten zumindest eines, vorzugsweise mehrerer, spanabhebender Werkzeuge (6) zur spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks (3), vorzugsweise fix, angeordnet ist und der Werkstückträger (4) und der Werkzeughalter (5) gemeinsam als ein Bauteil auswechselbar mittels einer,

vorzugsweise werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung (7) an einem Träger der Aufspannvorrichtung (1) befestigt oder befestigbar sind.

WO 2013/020147 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Aufspannvorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufspannvorrichtung für eine Bearbeitungsmaschine zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks, wobei die Aufspannvorrichtung zumindest einen Werkstückträger zur Aufnahme des dentalen Werkstücks während der Bearbeitung aufweist.

5

Gattungsgemäße Aufspannvorrichtungen sind beim Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Die WO 2009/100863 A2 zeigt z. B. eine Aufspannvorrichtung bei der zwei Ringe relativ zu einander schwenkbar angeordnet sind, wobei in dem inneren Ring ein plattenförmiger Werkstückträger befestigt werden kann und das zu bearbeitende dentale Werkstück in einer Durchtrittsöffnung des Werkstückträgers umfangsgeschlossen gehalten ist.

10

Die verschiedenen, beim heutigen Stand der Technik zu bearbeitenden dentalen Werkstücke bestehen aus unterschiedlichen Materialien. Dies ist ein erster Grund warum eine Bearbeitungsmaschine zur spanabhebenden Bearbeitung solcher dentaler Werkstücke nicht nur ein Werkzeug sondern in der Regel mehrere Werkzeuge benötigt. Ein zweiter Grund für die Notwendigkeit der Verwendung verschiedener Werkzeuge besteht auch in den unterschiedlichen Dimensionen und Genauigkeiten, mit denen mit dem jeweiligen Werkzeug gearbeitet werden kann. Um die Bearbeitungsmaschine mit verschiedenen Werkzeugen zur spanabhebenden Bearbeitung des zentralen Werkstücks betreiben zu können, schlägt die WO 2009/100863 in Fig. 4 vor, die Bearbeitungsmaschine mit mehreren, jeweils ein Werkzeug tragenden und antreibenden Werkzeugträgerköpfen auszurüsten. Dies ist allerdings sehr aufwändig.

15

20

25

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen alternativen Lösungsvorschlag vorzulegen, wie man an der Bearbeitungsmaschine verschiedene Werkzeuge in einer einfachen und schnellen Art und Weise zur Verfügung stellen kann.

- 5 Erfindungsgemäß wird dies durch eine Aufspannvorrichtung der oben genannten Art gelöst, bei der vorgesehen ist, dass an dem Werkstückträger zumindest ein Werkzeughalter zum Halten zumindest eines, vorzugsweise mehrerer, spanabhebender Werkzeuge zur spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks, vorzugsweise fix, angeordnet ist und der Werkstückträger und der Werkzeughalter ge-
- 0 meinsam als ein Bauteil auswechselbar mittels einer, vorzugsweise werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung an einem Träger der Aufspannvorrichtung befestigt oder befestigbar sind.

Mit anderen Worten ist es somit eine Grundidee der Erfindung, den Werkstückträger und den Werkzeughalter in ein gemeinsames Bauteil zu integrieren, welches

5 dann auswechselbar an dem Träger der Aufspannvorrichtung befestigt werden kann und auch gegen ein anderes Bauteil, vorzugsweise mit Werkstückträger und Werkzeughalter, ausgetauscht werden kann. Dieser Grundidee der Erfindung liegt auch die Überlegung zugrunde, dass in der Regel gewisse Arten von Werkstückträgern für

10 Werkstücke aus bestimmten Materialien vorgesehen sind, welche mit einem bestimmten Satz von Werkzeugen bearbeitet werden müssen. Dieser Satz von Werkzeugen kann bei der Erfindung an dem Werkzeughalter, welcher zusammen mit dem Werkstückträger ein gemeinsames Bauteil bildet, gehalten sein. Dies hat zur Folge, dass man der Bearbeitungsmaschine bei der Montage eines bestimmten Werkstück-

15 trägers am Träger der Aufspannvorrichtung auch gleich den richtigen, am Werkzeughalter gehaltenen Satz von Werkzeugen zur Verfügung stellt. Besonders günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Befestigungseinrichtung vom Endnutzer der Aufspannvorrichtung bedienbar und/oder erreichbar ist. Die Befestigungseinrichtung sollte in diesem Sinne so angeordnet sein, dass der Endbenutzer der Auf-

20 spannvorrichtung diese bedienen kann, ohne dass die Aufspannvorrichtung oder die gesamte Bearbeitungsmaschine zerlegt oder auseinandergebaut werden muss.

Bei der, vorzugsweise werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung kann es sich z.B. um eine Rastverbindung und/oder ein Schnellspannsystem handeln. Andere Beispiele von geeigneten Befestigungseinrichtungen sind entsprechend fest haltende Stecksysteme, Bajonettverschlüsse o. dgl.. Der Begriff werkzeuglos bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Betätigung der Befestigungseinrichtung zum Lösen und miteinander Verbinden des gemeinsamen, den Werkstückträger und den Werkzeughalter aufweisenden Bauteils mit dem Träger bzw. von dem Träger vorzugsweise ohne die Verwendung von zusätzlichen Hilfsmitteln wie z.B. Schraubenziehern oder Schraubenschlüsseln direkt von Hand möglich ist. Im Sinne der Erfindung kann aber auch die Betätigung der Befestigungseinrichtung mittels Werkzeug vorgesehen sein. Der Begriff der zerstörungsfreien Lösbarkeit ist dahingehend auszulegen, dass die Befestigungseinrichtung für ein vielfaches Lösen und wieder Verbinden ausgelegt ist. Die Befestigung und das Lösen also praktisch beliebig oft durchgeführt werden können, ohne dass es dabei zu einer Zerstörung der Befestigungseinrichtung oder anderer Bauteile kommt.

Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass auf den jeweiligen Bedarf abgestimmte, am Werkzeughalter gehaltene Werkzeuge und Werkstückträger bereitgestellt werden und auf diese Art auch gewährleistet wird, dass sowohl der Werkstückträger mit dem Werkstück als auch die Werkzeuge in einer für die Bearbeitungsmaschine genau bekannten und definierten Position angeordnet werden können. Dies ermöglicht sowohl die lagerichtige Positionierung der zu bearbeitenden dentalen Werkstücke in der Aufspannvorrichtung und damit auch in der Bearbeitungsmaschine als auch eine Möglichkeit, die Werkzeuge für die Bearbeitungsmaschine und insbesondere deren Werkzeugträgerkopf in eine anfahrbare Position zu bringen.

Grundsätzlich sei darauf hingewiesen, dass erfindungsgemäße Aufspannvorrichtungen und auch Bearbeitungsmaschinen zur spanabhebenden Bearbeitung unterschiedlichster dentaler Werkstücke eingesetzt werden können. Es kann sich hier um Rohlinge bzw. Vorprodukte wie z. B. Keramik-, Metall- oder Zirkonblöcke handeln. Als dentale Werkstücke können aber auch Halbfertigprodukte wie bereits teilweise bearbeitete Prothesen, Teilprothesen o. dgl. weiter bearbeitet werden. Bei den denta-

len Werkstücken kann es sich aber auch um Hilfsgerüste oder Träger handeln, welche bei der Produktion von dentalen Prothesen oder Teilprothesen benötigt werden.

Der Begriff der spanabhebenden Bearbeitung ist an sich bekannt. Vorrangig handelt es sich dabei um Fräs- und/oder Bohrvorgänge. Es können aber auch andere spanabhebende Bearbeitungen mit entsprechenden Werkzeugen durchgeführt werden.

Der Werkstückträger ist das Bauteil, welches zur Aufnahme des zu bearbeitenden dentalen Werkstücks vorgesehen ist. Das dentale Werkstück kann direkt oder indirekt z. B. unter Zwischenschaltung eines Rahmens am Werkstückträger gehalten sein bzw. befestigt werden. Bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung sehen vor, dass der Werkstückträger gemeinsam mit dem Werkzeughalter, vorzugsweise motorisch, um eine, vorzugsweise erste, Achse drehbar am Träger gelagert ist. Beim Träger kann vorgesehen sein, dass er ein um eine, vorzugsweise zweite und von der ersten Achse verschiedene, Achse, vorzugsweise motorisch, drehbar gelagerter Tragarm ist. Im Sinne einer guten Zugänglichkeit zum zu bearbeitenden dentalen Werkstück ist günstigerweise vorgesehen, dass der Werkstückträger und der Werkzeughalter gemeinsam seitlich am Tragarm gelagert sind.

Bei dem Werkzeughalter handelt es sich günstigerweise um eine Art Lager für gerade während des aktuell durchgeführten Bearbeitungsvorgangs nicht benötigte Werkzeuge. Werkzeuge können grundsätzlich alle zur spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks geeigneten Werkzeuge sein. Vorrangig handelt es sich hierbei um Fräs- oder Bohrköpfe. Der Werkzeughalter weist zum Halten der gerade nicht benötigten Werkzeuge günstigerweise eine oder mehrere Werkzeugaufnahmen auf. Dies sind vorgegebene bzw. definierte Plätze des Werkzeughalters, an denen bestimmte Werkzeuge in definierter Art und Weise abgelegt werden können.

Es ist günstig, wenn das spanabhebende Werkzeug an einer Werkzeugaufnahme des Werkzeughalters oder die spanabhebenden Werkzeuge an Werkzeugaufnahmen des Werkzeughalters, vorzugsweise magnetisch oder mittels einer Rastverbin-

dung, lösbar gehalten bzw. aufgenommen ist bzw. sind. Alternativ zum Magnet und zur Rastverbindung sind auch andere formschlüssige oder reibschlüssige Arten der Befestigung der Werkzeuge in den Werkzeugaufnahmen des Werkzeughalters denkbar. Die Art der Befestigung sollte einerseits das Werkzeug entsprechend fest am Werkzeughalter halten, andererseits aber auch dem Abnehmen eines Werkzeugs vom Werkzeughalter mittels des Werkzeugträgerkopfes der Bearbeitungsmaschine nicht im Weg stehen.

Im Gegensatz zum Werkzeughalter, welcher die beim aktuellen Bearbeitungsvorgang nicht benötigten Werkzeuge trägt, handelt es sich beim Werkzeugträgerkopf um das Bauteil einer Bearbeitungsmaschine, welches das spanabhebende Werkzeug während der spanabhebenden Bearbeitung des Werkstücks aufnimmt, antreibt und positioniert. Der Werkzeugträgerkopf ist günstigerweise in zumindest eine, besser zwei, besonders bevorzugt drei Raumrichtungen bewegbar, sodass er an unterschiedlichen Stellen das im Werkstückträger der Aufspannvorrichtung gehaltene, zu bearbeitende dentale Werkstück mit dem Werkzeug anfahren kann.

Damit der Werkzeugträgerkopf automatisiert Werkzeuge vom Werkzeughalter abnehmen, dort wieder hinbringen bzw. einen Werkzeugwechsel durchführen kann, ist es günstig, wenn der Werkzeughalter eine oder mehrere Werkzeugaufnahmen zur Aufnahme jeweils eines spanabhebenden Werkzeugs und die Aufspannvorrichtung eine Erkennungseinrichtung zur Überprüfung, ob ein spanabhebendes Werkzeug und/oder welches spanabhebende Werkzeug in der oder den jeweiligen Werkzeugaufnahmen vorhanden ist, aufweist. Die Erkennungseinrichtung kann also je nach Ausbildungsform zum einen erkennen, ob an der entsprechenden Stelle bzw. an der entsprechenden Werkzeugaufnahme des Werkzeughalters überhaupt ein Werkzeug vorhanden ist oder nicht. Besonders bevorzugte Ausgestaltungsformen können aber auch erkennen, welche Art von Werkzeug an der entsprechenden Stelle bzw. in der entsprechenden Werkzeugaufnahme des Werkzeughalters vorhanden ist. Die Funktionsweisen von geeigneten Erkennungseinrichtungen sind beim Stand der Technik an sich bekannt. Es kann sich z.B. um Leseeinrichtungen für elektrische, elektromagnetische, magnetische, mechanische oder optisch lesbare Codierungen, welche

dann günstigerweise an jedem Werkzeug angebracht sind um dies zu individualisieren, handeln. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang auch Leseeinrichtungen für Transponder, RFID, Strichcode, Mikrochip und dergleichen.

- 5 Neben der Aufspannvorrichtung an sich betrifft die Erfindung auch Bearbeitungsmaschine zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks mit zumindest einer erfindungsgemäßen Aufspannvorrichtung. Bei einer solchen Bearbeitungsmaschine ist günstigerweise vorgesehen, dass sie ein Gehäuse mit einem während der spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks, vorzugsweise vollständig, verschließbaren Bearbeitungshohlraum aufweist, wobei die Befestigungseinrichtung, vorzugsweise vom Endnutzer der Aufspannvorrichtung bedienbar und/oder erreichbar, im Bearbeitungshohlraum angeordnet ist bzw. sind. Weiters ist günstigerweise vorgesehen, dass die Bearbeitungsvorrichtung zusätzlich zur Aufspannvorrichtung auch zumindest einen Werkzeugträgerkopf, welcher zumindest
- 5 eines der spanabhebenden Werkzeuge zur spanabhebenden Bearbeitung des Werkstückes aufnimmt und antreibt, aufweist, wobei der Werkzeugträgerkopf zum Werkzeugwechsel ein spanabhebendes Werkzeug am Werkzeughalter abgeben und ein anderes spanabhebendes Werkzeug vom Werkzeughalter aufnehmen kann. Weiters ist günstigerweise vorgesehen, dass die Bearbeitungsmaschine eine computer-
- 5 gesteuerte Bearbeitungsmaschine ist. Die Drehung des Werkstückträgers um die erste Achse und die Drehung des Tragarms um die zweite Achse und gegebenenfalls auch die Bewegung des Werkzeugträgerkopfes und/oder des Werkzeuges sind bei diesen Ausgestaltungsformen günstigerweise computergesteuert durchführbar. Ein entsprechender Steuercomputer kann in die Bearbeitungsmaschine integriert
- 5 sein oder mit dieser zur Ansteuerung der Bearbeitungsmaschine verbunden werden.

Weitere Merkmale und Einzelheiten bevorzugter Ausgestaltungsformen der Erfindung werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung anhand verschiedener Figuren zu einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel einer Bearbeitungsmaschine mit einer entsprechenden Aufspannvorrichtung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste perspektivische Ansicht auf eine erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks mit einer entsprechenden erfindungsgemäßen Aufspannvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht dieser Bearbeitungsmaschine;

Fig. 3 eine ansonsten zu Fig. 2 analoge Ansicht, wobei allerdings das den Werkstückträger und den Werkzeughalter bildende Bauteil vom Träger der Aufspannvorrichtung gelöst ist;

Fig. 4 die erfindungsgemäße Aufspannvorrichtung dieser Bearbeitungsmaschine zusammen mit dem Werkzeugträgerkopf dieser Bearbeitungsmaschine unter Weglassung der anderen Bauteile der Bearbeitungsmaschine und

Fig. 5 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Aufspannvorrichtung, wobei das den Werkzeugträger und den Werkzeughalter bildende Bauteil vom Tragarm gelöst ist;

Fig. 6 die Aufspannvorrichtung an der mittels der zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung ein anderes Bauteil bestehend aus Werkstückträger und Werkzeughalter befestigt ist;

Fig. 7 die Bearbeitungsmaschine mit einer zur trockenen Bearbeitung vorgesehenen Saugglocke;

Fig. 8 die Saugglocke aus Fig. 7 in vergrößerter Darstellung und

Fig. 9 die Bearbeitungsmaschine des Ausführungsbeispiels mit einem Saugschlauch zur Reinigung insbesondere des Bearbeitungshohlraums vor und oder nach der spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks.

Die in den Fig. dargestellte Bearbeitungsmaschine 2 weist ein Gehäuse 13 mit darin angeordnetem Bearbeitungshohlraum 14 auf. Im Bearbeitungshohlraum 14 wird das zu bearbeitende dentale Werkstück 3 während der spanabhebenden Bearbeitung angeordnet. Es ist mittels der Aufspannvorrichtung 1 während der spanabhebenden Bearbeitung im Bearbeitungshohlraum 14 gehalten und kann mittels der Aufspannvorrichtung 1 auch zur Bearbeitung in definierte Positionen relativ zum Werkzeugträgerkopf 15 bzw. dem an ihm für den jeweiligen Bearbeitungsschritt gerade angeordneten Werkzeug 6 positioniert werden. Das in Fig. 1 nicht dargestellte spanabhebend zu bearbeitende dentale Werkstück 3 wird unmittelbar oder mittelbar z. B. durch Zwischenschaltung eines, das dentale Werkstück umgebenden Rahmens am

Werkstückträger 4 angeordnet. Erfindungsgemäß bilden der Werkstückträger 4 und der Werkzeughalter 5 ein gemeinsames Bauteil, welches auswechselbar mittels der, vorzugsweise werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung 7 an einem Träger der Aufspannvorrichtung 1 befestigt oder befestigbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich beim Träger der Aufspannvorrichtung 1 um den Tragarm 8. An diesem ist das durch den Werkstückträger 4 und den Werkzeughalter 5 gebildete Bauteil, vorzugsweise motorisch, um eine vorzugsweise erste Achse 9 drehbar gelagert. Der hier als Tragarm 8 ausgeführte Träger ist wiederum günstigerweise um eine, vorzugsweise zweite und von der ersten Achse 9 verschiedene, Achse 10, vorzugsweise motorisch, drehbar gelagert. Fig. 4 veranschaulicht unter Weglassung der anderen Bauteile der Bearbeitungsmaschine 2 die möglichen Bewegungsrichtungen und damit Freiheitsgrade der Aufspannvorrichtung 1 und des Werkzeugträgerkopfes 15. So ist der Träger bzw. Tragarm 8, vorzugsweise ausschließlich, um die zweite Achse 10 drehbar. Der gekrümmte Doppelpfeil veranschaulicht die beiden möglichen, einander entgegengesetzten Drehrichtungen des Tragarms 8. Der Drehwinkel kann 360° und mehr betragen. Es ist aber genauso gut möglich, diesen Drehwinkel um die zweite Achse 10 auf einen kleineren Winkelbereich zu beschränken. Günstigerweise ist die Drehung um die Achse 10 die einzige Bewegungsmöglichkeit des Tragarms 8. Der in Fig. 4 ein dentales Werkstück 3 in Form eines Rohlings tragende Werkstückträger 4 ist um die erste Achse 9 drehbar am Tragarm 8 gelagert. Der Doppelpfeil zeigt wiederum die beiden entgegengesetzten Drehrichtungen um die Drehachse 9. Durch die einstückige Ausbildung von Werkstückträger 4 und Werkzeughalter 5 als ein gemeinsames Bauteil werden Werkzeughalter 5 und Werkstückträger 4 gemeinsam um die Achse 9 gedreht.

In Fig. 4 sind zwei freie Werkzeugaufnahmen 11, also Plätze zum Anordnen eines Werkzeugs 6 am Werkzeughalter 5 und drei mittels Werkzeugen 6 besetzte Werkzeugaufnahmen 11 des Werkzeughalters 5 dargestellt. Die vorzugsweise als Fräs- oder Bohrköpfe ausgeführten Werkzeuge 6 können dabei so ausgewählt werden, dass am jeweiligen Werkzeughalter 5 genau diejenigen Werkzeuge 6 gehalten sind, welche zu der Bearbeitung des im Werkstückträger 4 befestigten dentalen Werkstück 3 geeignet sind und benötigt werden. Eines der Werkzeuge 6 ist für den mo-

mentan anfallenden Bearbeitungsvorgang am Werkzeugträgerkopf 15 montiert. Das Auswechseln der Werkzeuge 6 erfolgt günstigerweise automatisiert, indem der Werkzeugträgerkopf 15 das entsprechende Werkzeug 6 vom Werkzeughalter 5 abholt. Der Werkzeughalter 5 kann dabei gemeinsam mit dem Werkstückträger 4 in eine Position gedreht werden, sodass das jeweils momentan benötigte Werkzeug 6 vom Werkzeugträgerkopf 15 aufgenommen werden kann. Für das Abgeben eines gerade nicht mehr benötigten Werkzeugs 6 an der entsprechenden Werkzeugaufnahme 11 des Werkzeughalters 5 gilt das Entsprechende. Das Aufnehmen und das Ablegen und damit auch das Wechseln der Werkzeuge 6 am Werkzeugträgerkopf 15 erfolgt günstigerweise vollautomatisiert. Damit die Steuerung der Verarbeitungsmaschine bzw. Aufspannvorrichtung 1 erkennt, ob ein Werkzeug 6 und/oder welches Werkzeug 6 an der jeweiligen Werkzeugaufnahme 11 angeordnet ist, ist günstigerweise die bereits eingangs genannte Erkennungseinrichtung 12 vorgesehen. Diese kann, wie eingangs bereits erläutert, arbeiten, um das Vorhandensein und/oder die Art des jeweils an einer Werkzeugaufnahme 11 angeordneten Werkzeugs 6 zu erkennen.

In Fig. 4 ist auch dargestellt, dass, wie bevorzugt vorgesehen, der Werkzeugträgerkopf 15 in diesem Ausführungsbeispiel in drei zueinander orthogonalen Richtungen 19, 20 und 21 bewegbar ist. Die jeweiligen Pfeile zeigen die möglichen Bewegungsrichtungen vor, zurück, seitlich, hoch und nach unten an. Mit den in Fig. 4 dargestellten insgesamt fünf Bewegungsachsen ist es möglich, dass dentale Werkstück 3 an jeder beliebigen Stelle unter dem gewünschten Winkel zu bearbeiten. Im Sinne einer guten Zugänglichkeit des am Werkstückträger 4 befestigten Werkstücks 6 ist es günstig, wenn der Werkstückträger 4 um die erste Achse 9 drehbar, vorzugsweise seitlich, an dem Tragarm 8 der Ausspannvorrichtung 1 gelagert ist und der Tragarm 8 um die zweite Achse 10 drehbar gelagert ist. Die jeweiligen Drehbewegungen um die jeweiligen Achsen 9 und 10 können dabei die einzigen Drehbewegungsmöglichkeiten vom Tragarm 8 und Werkzeugträger 4 sein. Es kann vorgesehen sein, dass die drehbare Lagerung des Werkstückträgers 4, vorzugsweise seitlich, am Tragarm 8 die einzige tragende Befestigung des Werkstückträgers 4 ist. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass der Werkstückträger 4 ausschließlich einseitig und/oder nur

über eine einzige Verbindung am Tragarm 8 gelagert ist. Günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Tragarm 8 in sich gebogen und/oder abgewinkelt oder, wie hier realisiert, L-förmig ausgebildet ist. Der Werkstückträger 4 kann, wie in diesem Ausführungsbeispiel realisiert, in einem ersten Endbereich des Tragarms 8 an diesem, vorzugsweise seitlich, um die erste Achse 9 drehbar gelagert sein. Der Tragarm 8 kann weiters in einem zweiten Endbereich des Tragarms 8 drehbar um die zweite Achse 10 z.B. am Gehäuse 13 der Bearbeitungsmaschine 2 gelagert sein. Wie hier auch realisiert, können die erste Achse 9 und/oder die zweite Achse 10 bzw. ihre gedachten Verlängerungen durch den Werkstückaufnahmebereich des Werkstückträgers 4, welcher zur Aufnahme des dentalen Werkstücks 3 vorgesehen ist, verlaufen.

Zurückkommend auf die Fig. 1 bis 3 ist darauf hinzuweisen, dass der Bearbeitungshohlraum 14, in dem günstigerweise sowohl die Aufspannvorrichtung 1 als auch der Werkzeugträgerkopf 15 bewegbar angeordnet sind, während der Bearbeitung des zu bearbeitenden dentalen Werkstücks 3 günstigerweise verschlossen werden kann. Es kann sich hierbei um eine staub- und/oder flüssigkeitsdichte Art des Verschlusses handeln. Für diese Verschlussmöglichkeit ist im gezeigten Ausführungsbeispiel die klappbare Verschlussklappe 16 vorgesehen. Die benötigte Abdichtung kann über entsprechende, beim Stand der Technik bekannte Dichtungsringe u. dgl. erzielt werden. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass die Bewegung der Aufspannvorrichtung 1 und des Werkzeugträgerkopfes 15 günstigerweise motorisch bzw. motorbetrieben durchgeführt wird. Die Ansteuerung erfolgt günstigerweise mittels Computer. Wie bereits Eingangs erläutert, handelt es sich bei der Bearbeitungsmaschine 2 günstigerweise um eine computergesteuerte Bearbeitungsmaschine.

In den Fig. 1 und 2 ist das gemeinsame Bauteil, welches sowohl den Werkstückträger 4 als auch den Werkzeughalter 5 umfasst, mittels der Befestigungseinrichtung 7 am Tragarm 8 befestigt. Dies ist die Betriebsstellung, in der dieses gemeinsame Bauteil um die Achse 9 drehbar und gemeinsam mit dem Tragarm 8 um die Achse 10 drehbar ist. Soll nun ein anderes Werkstück bearbeitet werden, so werden der

Werkstückträger 4 und der Werkzeughalter 5 gemeinsam durch Lösen der, vorzugsweise werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung 7 vom Tragarm 8 abgenommen und durch eine andere Einheit, z.B. bestehend aus einem anderen Werkstückträger 4 mit entsprechendem Werkzeughalter 5 und entsprechend daran angeordneten Werkzeugen 6, ersetzt. Fig. 3 und Fig. 5 zeigen noch einmal vergrößert das Bauteil bestehend aus Werkstückträger 4 und Werkzeughalter 5 losgelöst vom Tragarm 8. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist, wie besonders gut in den Fig. 3 und 5 zu sehen, die zerstörungsfrei lösbare Befestigungseinrichtung 7 durch einen um die Achse 9 drehbaren Bolzen 22 am Tragarm 8 und eine dazu passende Bolzenaufnahme 25 am gemeinsamen Bauteil des Werkstückträgers 4 und des Werkzeughalters 5 sowie durch einen hier nicht gezeigten Verbindungsbolzen gebildet. Der Verbindungsbolzen kann, sofern das Bauteil bestehend aus Werkstückträger 4 und Werkzeughalter 5 ausreichend weit auf den Tragarm 8 aufgesteckt ist, durch die Durchstecköffnungen 23 und 24 in Bolzen 22 und Bolzenaufnahme 25 hindurchgesteckt oder in diese eingeschraubt werden, womit die benötigte Arretierung zur spanabhebenden Bearbeitung erreicht ist. Der Verbindungsbolzen kann z.B. als konischer Bolzen mit oder ohne Gewinde ausgebildet sein. Er kann zur Betätigung ein Anschlussstück, wie z.B. einen Schraubenzieherschlitz, einen Außenmehrkant oder einen Innensechskant, aufweisen, wobei am Anschlussstück ein Werkzeug, wie z.B. ein Schraubenzieher, ein Schraubenschlüssel, ein Innensechskantschlüssel oder ein Drehmomentschlüssel, zur Betätigung angebracht werden kann. Im Sinne einer werkzeuglosen Betätigung der Befestigungseinrichtung 7 kann der Verbindungsbolzen aber auch mit einem direkt von Hand, also werkzeuglos betätigbaren Griffelement versehen sein.

Soll das gemeinsame Bauteil durch ein anderes gemeinsames Bauteil mit einem anderen Werkstückträger 4 und Werkzeughalter 5 ersetzt werden, so ist der Verbindungsbolzen herauszuziehen, das gemeinsame Bauteil vom Tragarm 8 abzuziehen um dann ein anderes gemeinsames Bauteil entsprechend am Tragarm 8 zu befestigen.

Fig. 6 zeigt beispielhaft ein anderes Bauteil mit einem anderen Werkzeugträger 4 und einem anderen Werkzeughalter 5 mit entsprechend auf die hier zu bearbeitenden dentalen Werkstücke 3 abgestimmten Werkzeugen 6. Der Formgebung der Werkstückträger 4 ist, wie am Vergleich der Fig. 5 und 6 veranschaulicht, an sich kaum Grenzen gesetzt. Es kann sich um, das dentale Werkstück 3 in einer Ebene vollständig umfassende bzw. umgreifende Werkstückträger 4 wie in Fig. 5, aber beispielsweise auch um, die Werkstücke 3 nur seitlich haltende Werkstückträger 4 wie in Fig. 6 handeln. Auch andere Ausgestaltungsformen wie C-förmige Bügel u. dgl. sind für die Werkstückträger 4 denkbar.

Erfindungsgemäß ausgebildete Bearbeitungsmaschinen 2 können für die trockene, spanabhebende Bearbeitung von dentalen Werkstücken 3, aber auch für die spanabhebende Nassbearbeitung der dentalen Werkstücke 3 vorgesehen sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine bevorzugte Ausgestaltungsform, die sowohl für die trockene als auch für die nasse Bearbeitung von dentalen Werkstücken 3 geeignet ist. Zur trockenen Bearbeitung weist die Bearbeitungsmaschine 2 des gezeigten Ausführungsbeispiels eine Absaugung 17 auf. An diese kann bei der trockenen Bearbeitung des dentalen Werkstücks die, in Fig. 7 montiert und in Fig. 8 losgelöst dargestellte Absaugglocke 26 angeschlossen werden. Diese ist günstigerweise lösbar an der Luftabsaugung 17 im Bearbeitungshohlraum 14 befestig- und anordenbar. Die Verbindung der Absaugglocke 26 mit der Absaugung 17 erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel über den Anschlussstutzen 27. Zusätzlich zur geschilderten Absaugung können bei der trockenen Bearbeitung noch Luftdüsen z. B. am Werkzeugträgerkopf 15 vorgesehen sein, mit denen das zum jeweiligen Bearbeitungsschritt eingesetzte Werkzeug 6 gekühlt und/oder mit denen auch der gerade bearbeitete Bereich des dentalen Werkstücks 3 freigeblasen werden kann, sodass durch die spanabhebende Bearbeitung entstehender Staub und Späne vom zu bearbeitenden Werkstück 3 abgeblasen und von der Absaugung abgesaugt werden. Die Luftdüsen können natürlich auch separat, also nicht direkt am Werkzeugträgerkopf 15 angeordnet sein und sind hier nicht dargestellt.

Für die Nassbearbeitung weist die Bearbeitungsmaschine 2 einen, günstigerweise geschlossen, ausgeführten Kühlmittelkreislauf für eine entsprechende Kühlflüssigkeit auf. Hierbei können beliebige, beim Stand der Technik bekannte und geeignete Kühlmittel zum Einsatz kommen. Zum Transport des Kühlmittels im Kühlmittelkreislauf werden an sich bekannte Pumpen und Rohrleitungen eingesetzt. Günstig ist es, wenn über entsprechende Düsen, wiederum vorzugsweise am Werkzeugträgerkopf 15 oder auch anderweitig angeordnet, das Kühlmittel bzw. die Spülflüssigkeit auf das zu bearbeitende Werkstück 3 und/oder auf das beim momentanen Bearbeitungsvorgang eingesetzte Werkzeug 6 aufgespritzt wird. Zum Auffangen des Kühl bzw. Spülmittels wird im gezeigten Ausführungsbeispiel die Auffangschale 18 vorgesehen, aus der das Kühl- bzw. Spülmittel dann wiederum abgepumpt wird. Sowohl bei der trockenen als auch bei der nassen Bearbeitung können entsprechende Filter vorgesehen sein, um die durch die spanabhebende Bearbeitung abgetragenen Späne und Feststoffpartikel aus dem Kühl- bzw. Spülmittelkreislauf bzw. aus der abgesaugten Luft abzuscheiden.

Um den Bearbeitungshohlraum 14 und/oder alle darin angeordneten Bauteile der Aufspannvorrichtung 1 und/oder der Bearbeitungsmaschine 2 vor, während oder nach dem Bearbeitungsvorgang reinigen zu können, sehen bevorzugte Ausgestaltungsformen vor, dass, wie in Fig. 9 beispielhaft gezeigt, ein Absaugschlauch 18 an der Luftabsaugung 17 angeschlossen werden kann. Dieser Absaugschlauch 18 ist günstigerweise so lang und flexibel ausgebildet, dass er als eine Art Staubsauger im Bearbeitungshohlraum 14 und gegebenenfalls auch außerhalb eingesetzt werden kann. Der Schlauch 18 kann günstigerweise wie auch die Absaugglocke 26, vorzugsweise werkzeuglos, lösbar an der Luftabsaugung 17 befestigt werden. Hier sind bevorzugt Klemm-, Rast- oder andere -verbindungen der geeigneten Art vorgesehen.

Legende
zu den Hinweisziffern:

- 1 Aufspannvorrichtung
- 5 2 Bearbeitungsmaschine
- 3 dentales Werkstück
- 4 Werkstückträger
- 5 Werkzeughalter
- 6 Werkzeug
- 3 7 Befestigungseinrichtung
- 8 Tragarm
- 9 erste Achse
- 10 zweite Achse
- 11 Werkzeugaufnahme
- 5 12 Erkennungseinrichtung
- 13 Gehäuse
- 14 Bearbeitungshohlraum
- 15 Werkzeugträgerkopf
- 16 Verschlussklappe
- 3 17 Luftabsaugung
- 18 Auffangschale
- 19 Bewegungseinrichtung
- 20 Bewegungseinrichtung
- 21 Bewegungseinrichtung
- 5 22 Bolzen
- 23 Durchstecköffnung
- 24 Durchstecköffnung
- 25 Bolzenaufnahme
- 26 Absaugglocke
- 3 27 Abschlussstutzen
- 28 Absaugschlauch

Patentansprüche

1. Aufspannvorrichtung (1) für eine Bearbeitungsmaschine (2) zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks (3), wobei die Aufspannvorrichtung (1) zumindest einen Werkstückträger (4) zur Aufnahme des dentalen Werkstücks (3) während der Bearbeitung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Werkstückträger (4) zumindest ein Werkzeughalter (5) zum Halten zumindest eines, vorzugsweise mehrerer, spanabhebender Werkzeuge (6) zur spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks (3), vorzugsweise fix, angeordnet ist und der Werkstückträger (4) und der Werkzeughalter (5) gemeinsam als ein Bauteil auswechselbar mittels einer, vorzugsweise
5
werkzeuglos, zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung (7) an einem Träger der Aufspannvorrichtung (1) befestigt oder befestigbar sind.
2. Aufspannvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung (7) vom Endnutzer der Aufspannvorrichtung (1) be-
5
dienbar und/oder erreichbar ist.
3. Aufspannvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstückträger (4) gemeinsam mit dem Werkzeughalter (5), vorzugsweise motorisch, um eine, vorzugsweise erste, Achse (9) drehbar am Träger ge-
0
lagert ist.
4. Aufspannvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger ein, um eine, vorzugsweise zweite und von der ersten Achse (9) verschiedene, Achse (10), vorzugsweise motorisch, drehbar gelagerter Tragarm (8) ist.
5

5. Aufspannvorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstückträger (4) und der Werkzeughalter (5) gemeinsam seitlich am Tragarm (8) gelagert sind.
- 5 6. Aufspannvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das spanabhebende Werkzeug (6) an einer Werkzeugaufnahme (11) des Werkzeughalters (5) oder die spanabhebenden Werkzeuge (6) an Werkzeugaufnahmen (11) des Werkzeughalters (5), vorzugsweise magnetisch oder mittels einer Rastverbindung, lösbar gehalten bzw. aufgenommen ist bzw. sind.
7. Aufspannvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkzeughalter (5) eine oder mehrere Werkzeugaufnahmen (11) zur Aufnahme jeweils eines spanabhebenden Werkzeugs (6) und die Aufspannvorrichtung (1) eine Erkennungseinrichtung (12) zur Überprüfung, ob ein spanabhebendes Werkzeug (6) und/oder welches spanabhebende Werkzeug (6) in oder an der oder den jeweiligen Werkzeugaufnahmen (11) vorhanden ist, aufweist.
8. Bearbeitungsmaschine (2) zur spanabhebenden Bearbeitung zumindest eines dentalen Werkstücks (3) mit zumindest einer Aufspannvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Bearbeitungsmaschine (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Gehäuse (13) mit einem während der spanabhebenden Bearbeitung des dentalen Werkstücks (3), vorzugsweise vollständig, verschließbaren Bearbeitungshohlraum (14) aufweist, wobei die Befestigungseinrichtung (7), vorzugsweise vom Endnutzer der Aufspannvorrichtung (1) bedienbar und/oder erreichbar, im Bearbeitungshohlraum (14) angeordnet ist bzw. sind.
10. Bearbeitungsmaschine (2) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest einen Werkzeugträgerkopf (15), welcher zumindest eines

der spanabhebenden Werkzeuge (6) zur spanabhebenden Bearbeitung des Werkstücks (3) aufnimmt und antreibt, aufweist, wobei der Werkzeugträgerkopf (15) zum Werkzeugwechsel ein spanabhebendes Werkzeug (6) am Werkzeughalter (5) abgeben und ein anderes spanabhebendes Werkzeug (6) vom Werkzeughalter (5) aufnehmen kann.

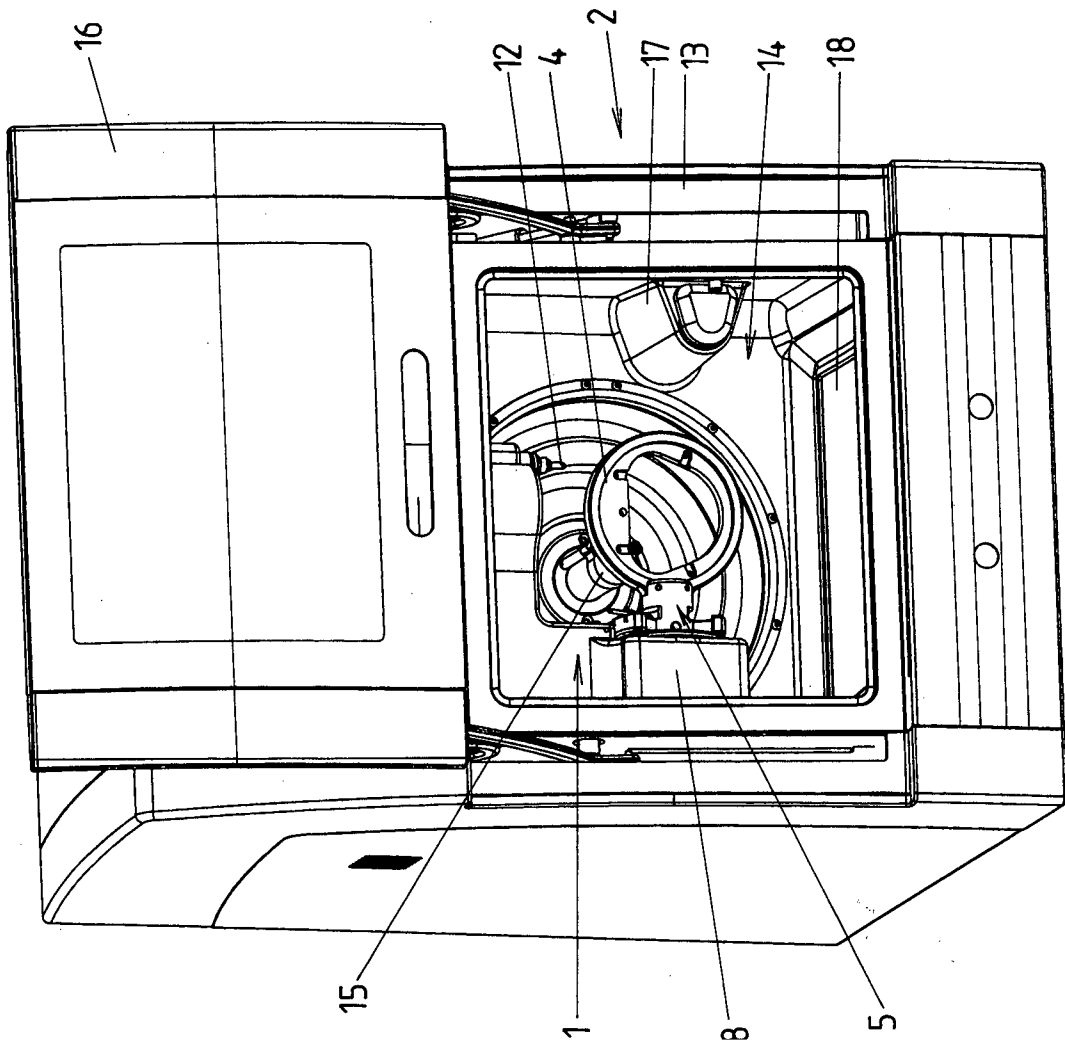


Fig. 1

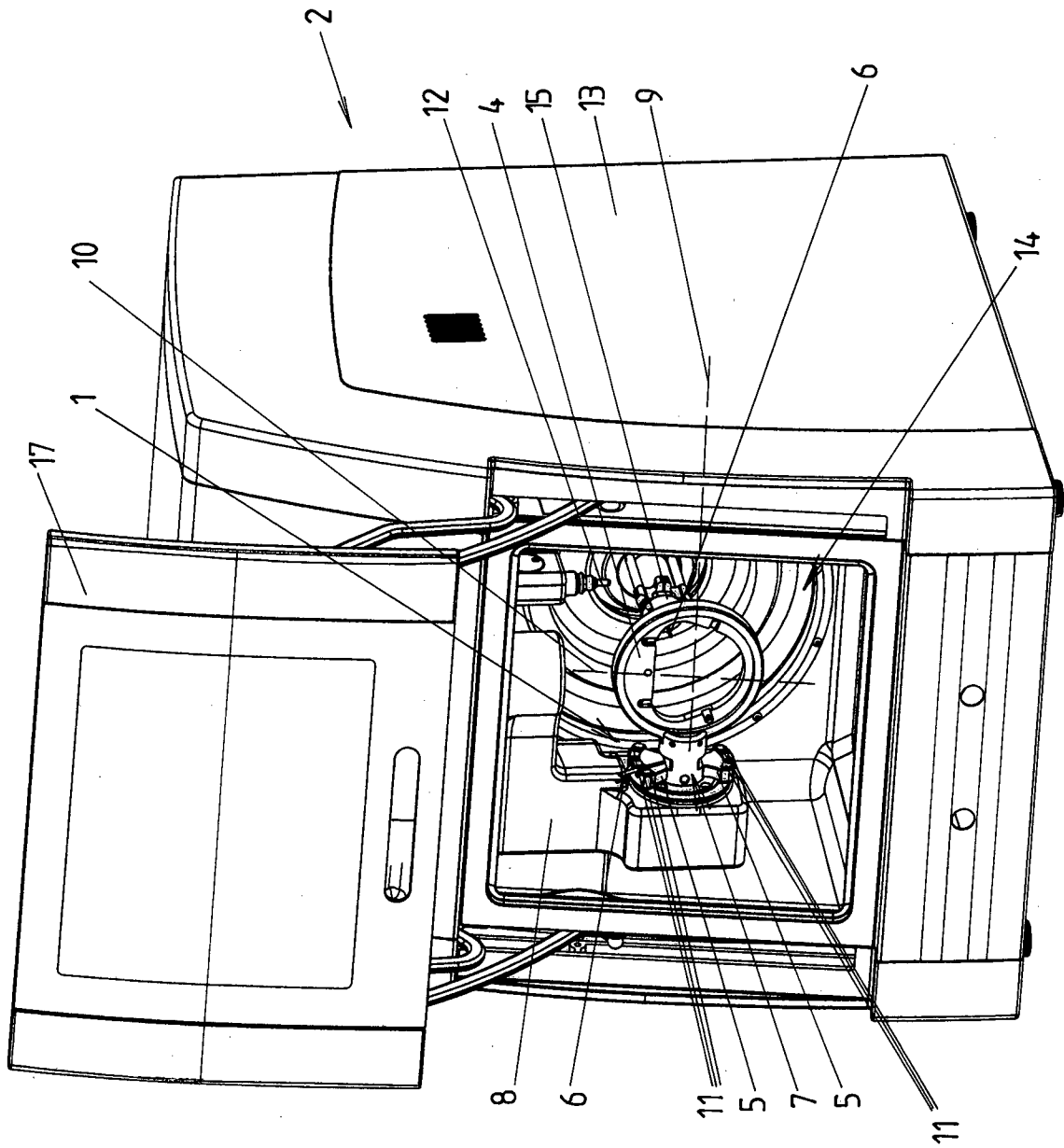


Fig. 2

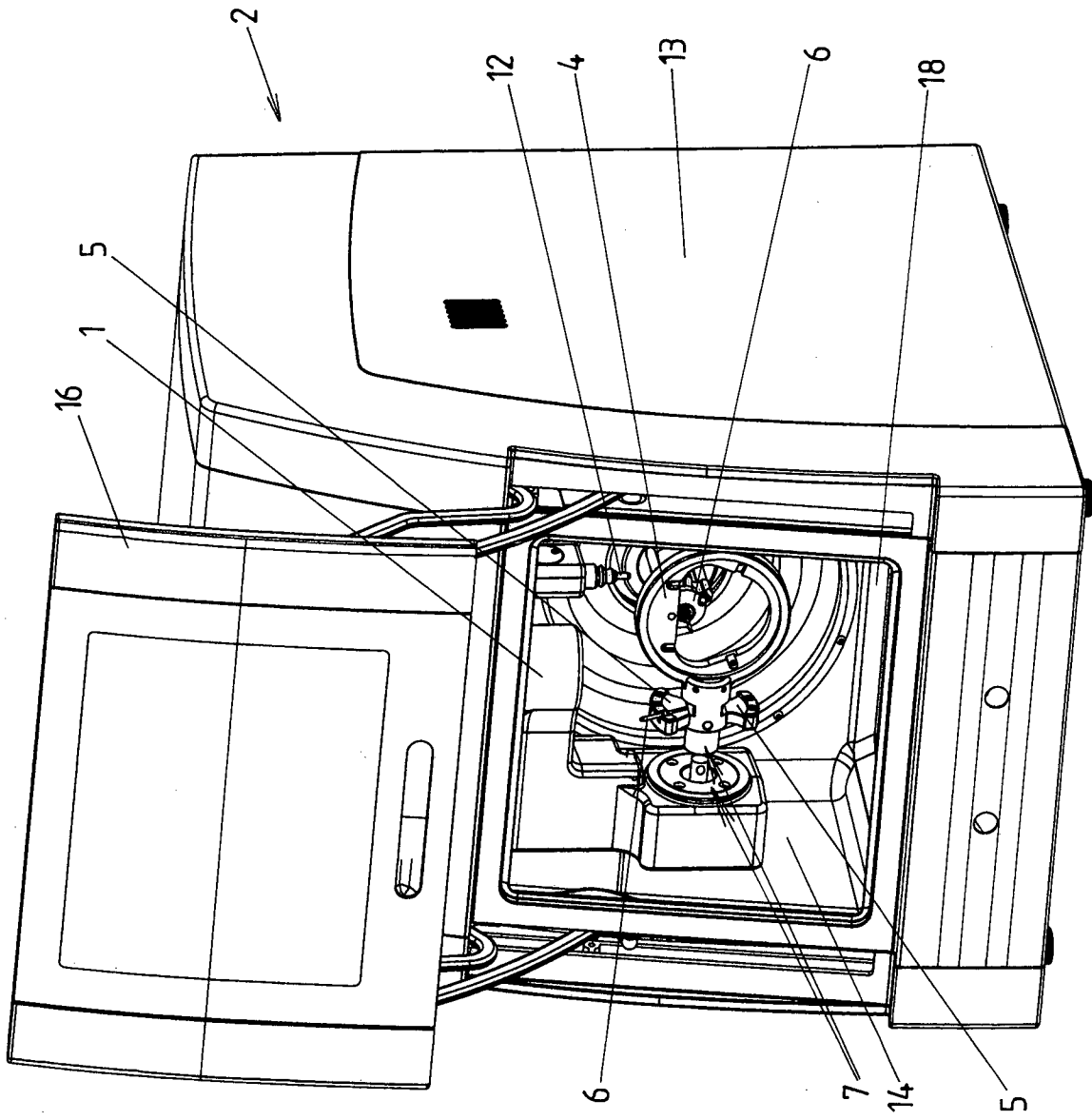
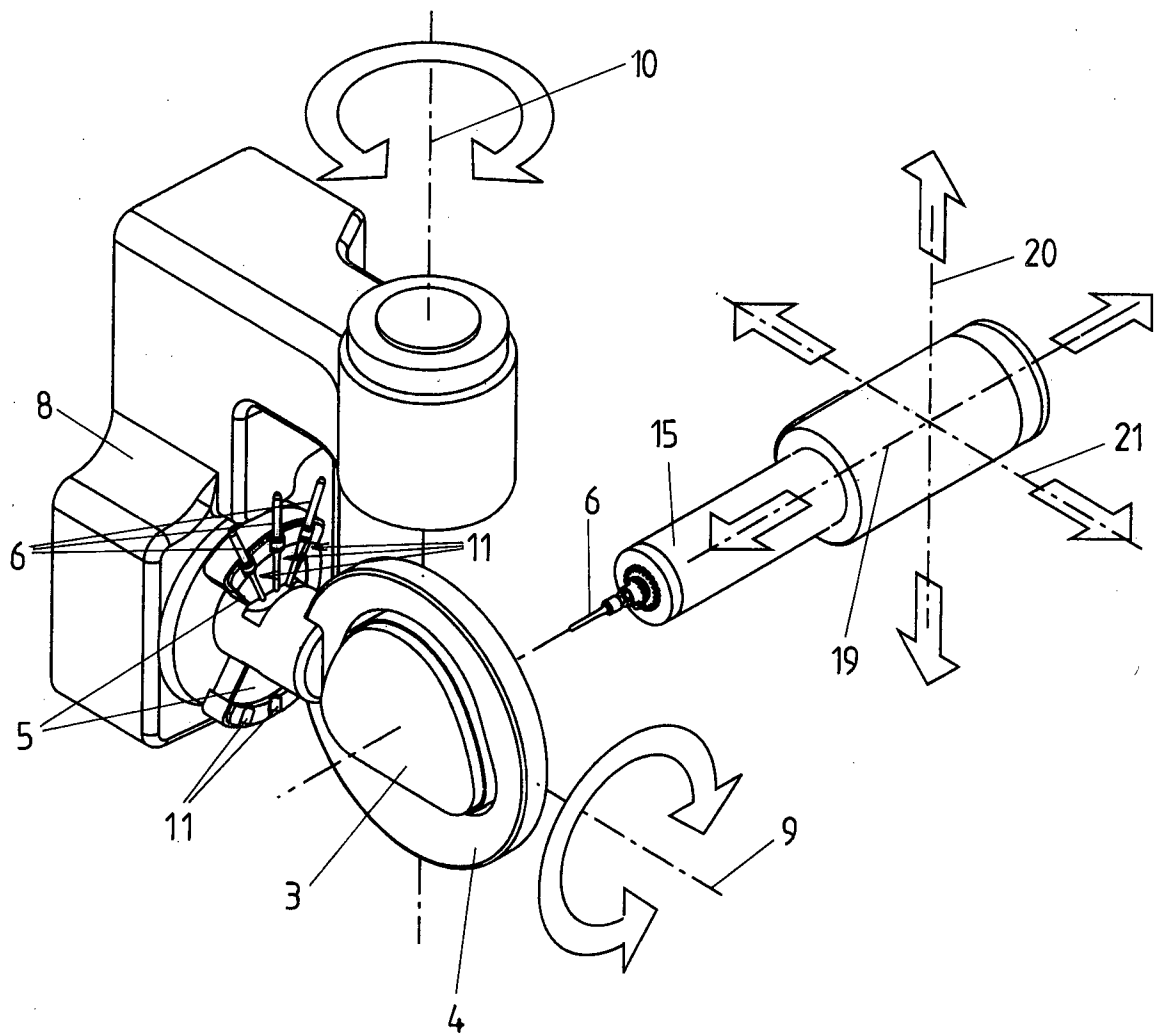


Fig. 3

Fig. 4



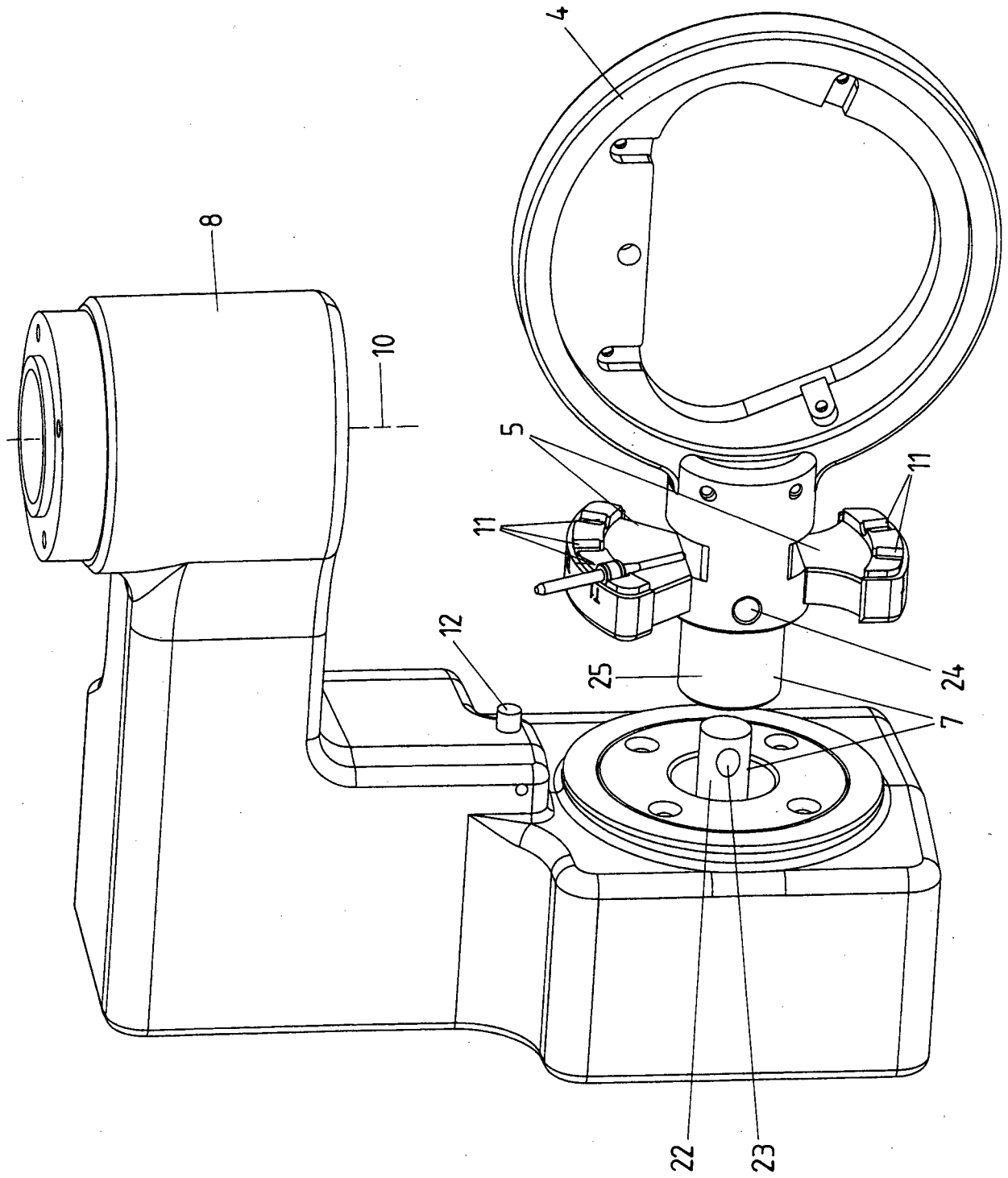
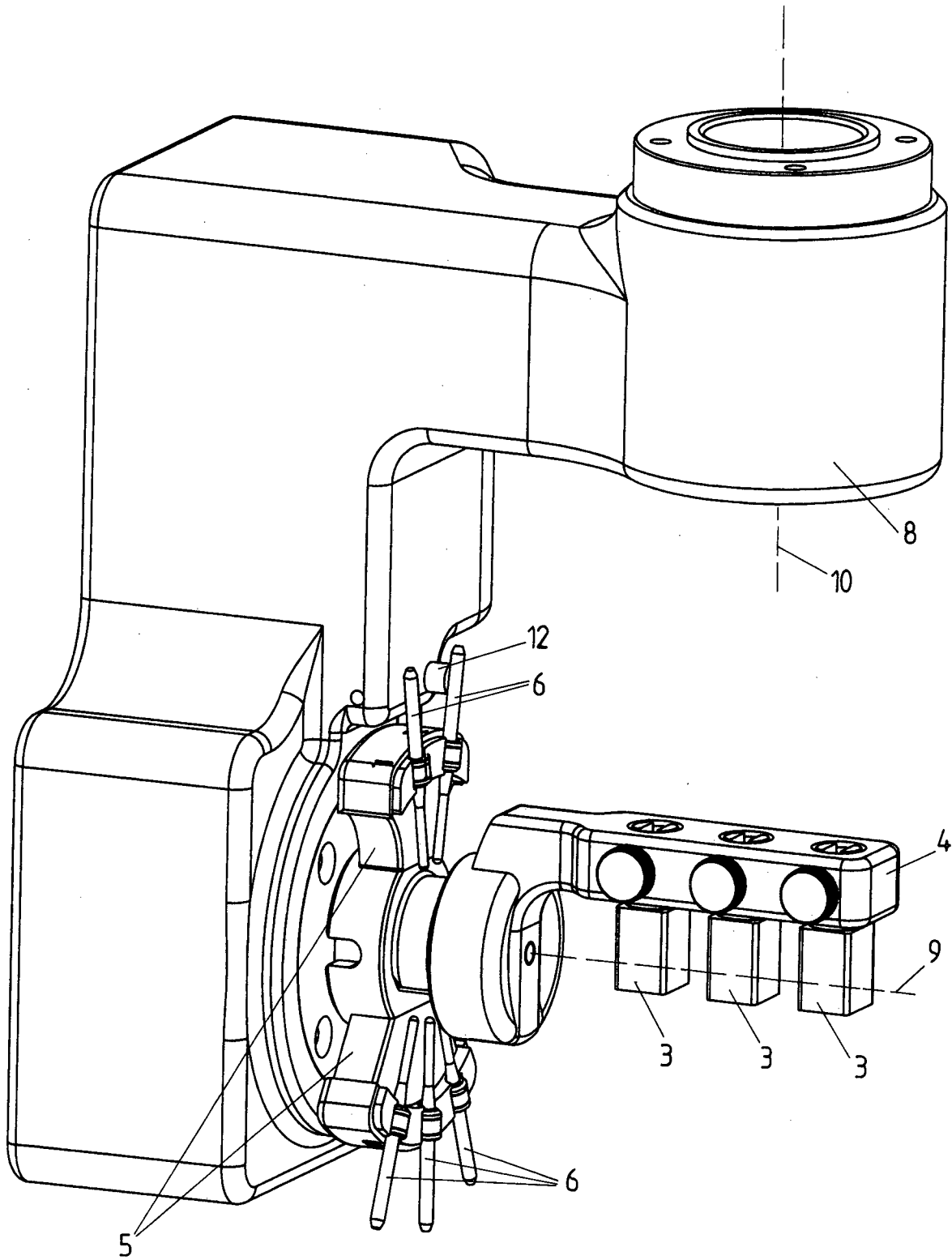


Fig. 5

Fig. 6



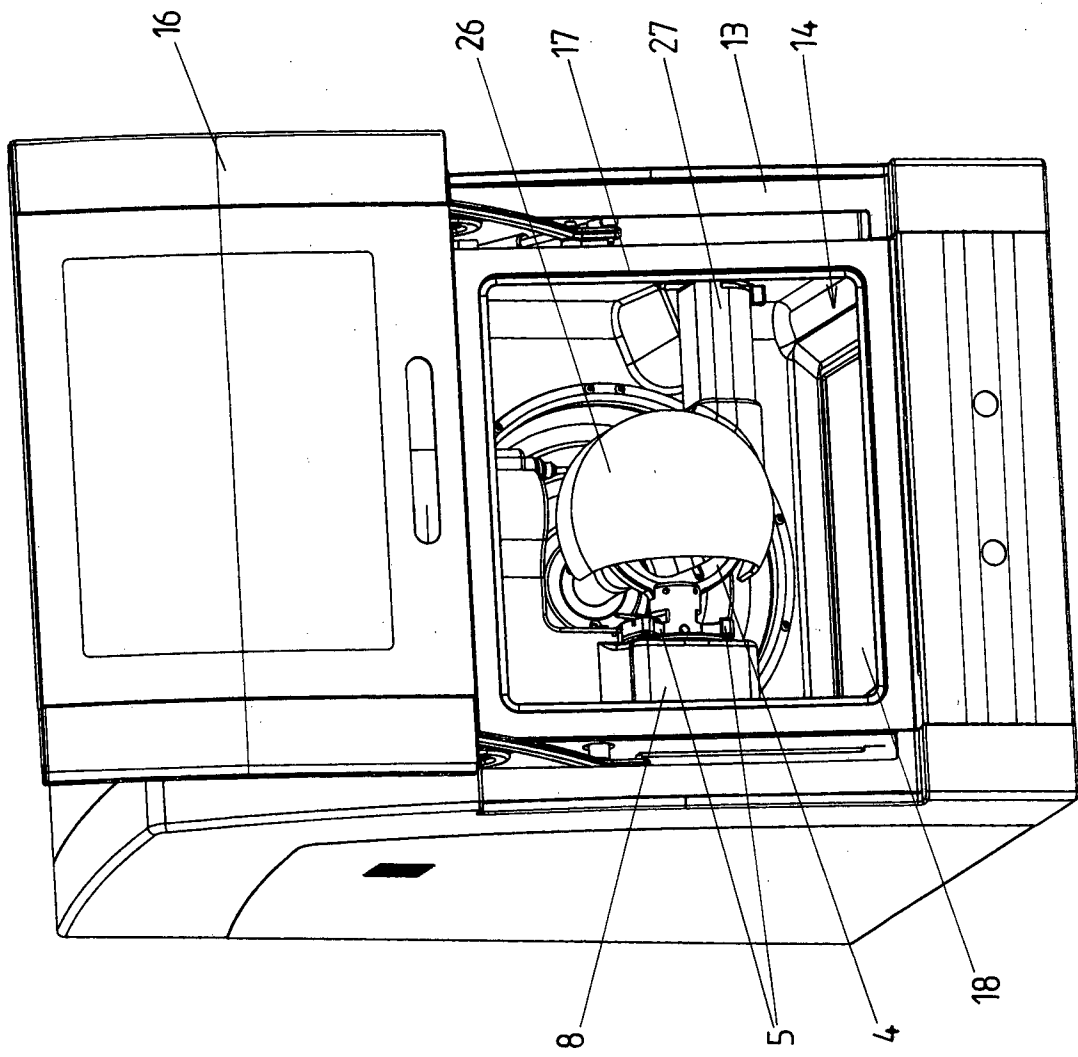


Fig. 7

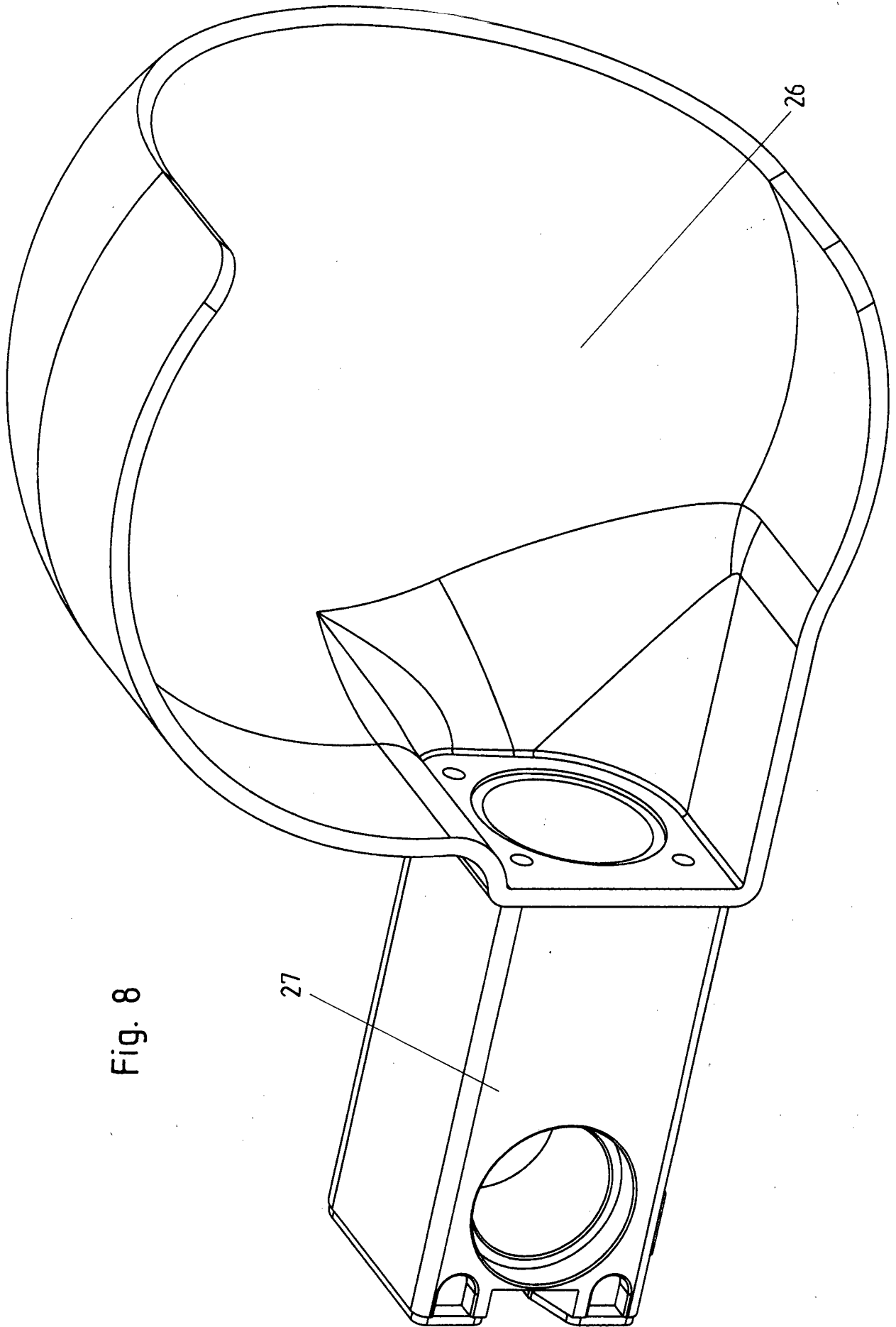


Fig. 8

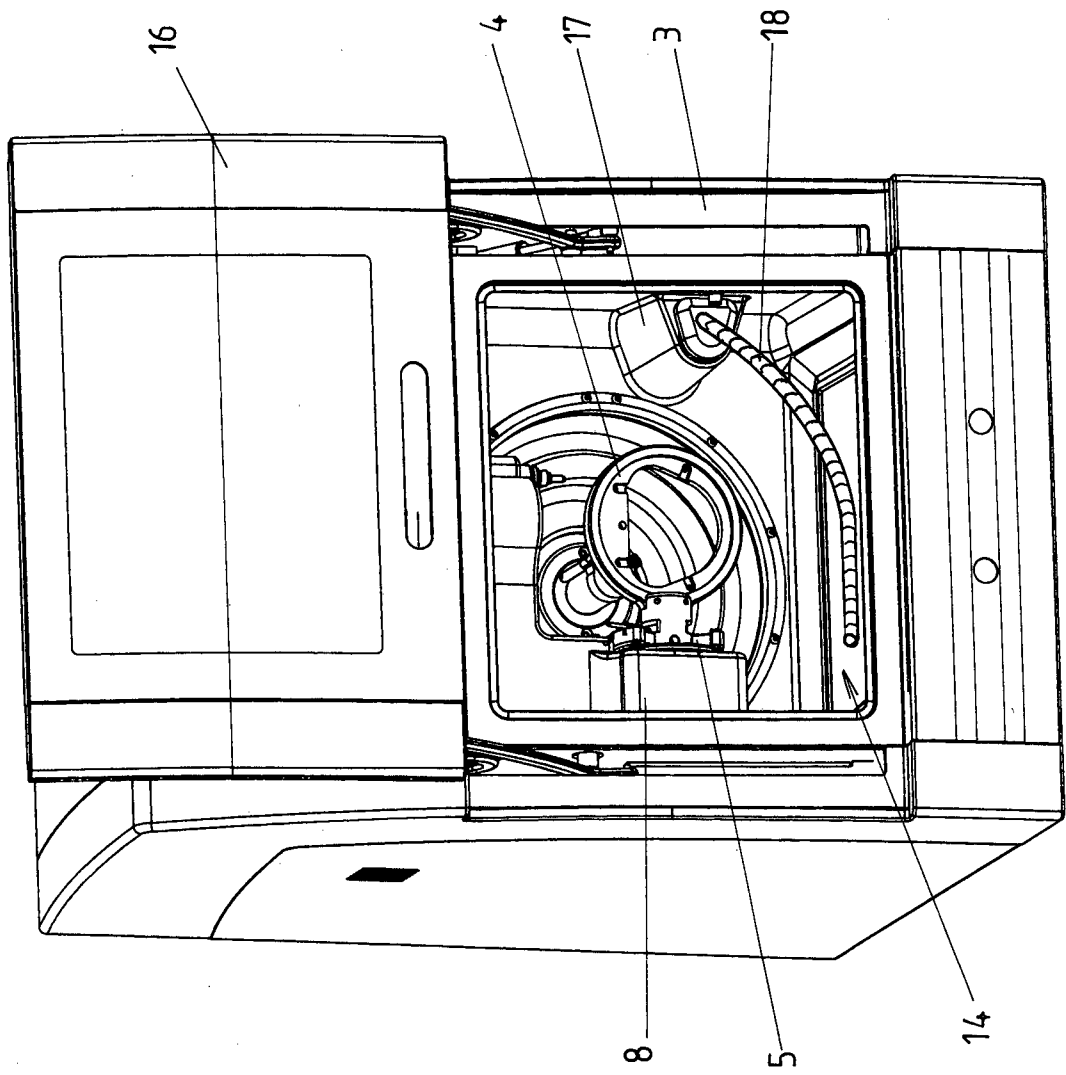


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C13/00 B23Q1/25
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61C B23Q

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2009 011676 A1 (WIELAND DENTAL & TECHNIK GMBH [DE]) 29 July 2010 (2010-07-29) paragraph [0014] paragraph [0026] - paragraph [0029] paragraph [0030] figures 1a-1c,3 -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search
12 September 2012

Date of mailing of the international search report
21/09/2012

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Fortune, Bruce

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/000172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009011676 A1	29-07-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000172

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61C13/00 B23Q1/25 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61C B23Q		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2009 011676 A1 (WIELAND DENTAL & TECHNIK GMBH [DE]) 29. Juli 2010 (2010-07-29) Absatz [0014] Absatz [0026] - Absatz [0029] Absatz [0030] Abbildungen 1a-1c,3 -----	1-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. September 2012		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 21/09/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Fortune, Bruce

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000172

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009011676 A1	29-07-2010	KEINE	