



PCT

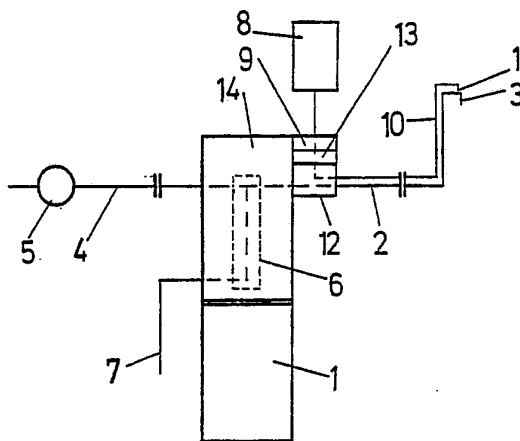
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61C 17/12, 17/06, 17/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/19697 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1993 (14.10.93)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT93/00061 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1993 (01.04.93) (30) Prioritätsdaten: A 674/92 2. April 1992 (02.04.92) AT PCT/AT93/00046 15. März 1993 (15.03.93) WO (34) Länder für die die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist: AT usw. (71)(72) Anmelder und Erfinder: TRAWÖGER, Werner [AT/ AT]; Huebe 26, A-6173 Oberperfuss (AT). PREGEN- ZER, Bruno [AT/AT]; Huebe 30, A-6173 Oberperfuss (AT). (74) Anwälte: TORGLER, Paul usw. ; Wilhelm-Greilstraße 16, A-6020 Innsbruck (AT).			(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CZ, HU, JP, PL, US, euro- päisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelasse- nen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderun- gen eintreffen.</i>

(54) Title: ARRANGEMENT ON A DENTAL SUCTION IMPLEMENT

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG AN EINER ZAHNÄRZTLICHEN ABSAUGANLAGE



(57) Abstract

In a dental suction implement, a pourable additive is added to the mixture of solids and liquids sucked out of the mouth of the patient in the area of the mouthpiece (3) by means of a dosing device (9) constructively linked to a control device and associated to the hose storage unit (14). A supply channel (10) parallel to the suction channel (22) extends between the dosing device (9) and the admixing spot (11) in the mouthpiece (3).

(57) Zusammenfassung

Bei einer zahnärztlichen Absauganlage wird im Bereich des Mundstückes (3) einem aus dem Mund des Patienten abgesaugten Flüssigkeitsfeststoffgemisch ein fließfähiges Zusatzmittel zugegeben. Dies erfolgt mittels einer Dosiervorrichtung (9), die mit einer Steuervorrichtung baulich verbunden der Schlauchablageeinheit (14) zugeordnet ist. Zwischen der Dosiervorrichtung (9) und der Zugabestelle (11) am Mundstück (3) erstreckt sich ein Zufuhrkanal (10) parallel zum Saugkanal (22).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Einrichtung an einer zahnärztlichen Absauganlage

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einer zahnärztlichen Absauganlage, in der mittels Saugluft ein Flüssigkeitsfeststoffgemisch aus dem Mund des Patienten abgesaugt, über einen durch ein Mundstück, einen beweglichen Saugschlauch und eine Schlauchablageeinheit führenden Saugkanal zu einem Abscheider gefördert und dort von der Saugluft getrennt wird, mit einem Vorrat eines fließfähigen Zusatzmittels, mit einer Dosiervorrichtung, und mit einer Steuervorrichtung für die Zugabe des Zusatzmittels, wobei dem Mundstück eine Zugabestelle für das Zusatzmittel zum Gemisch zugeordnet ist.

Für eine möglichst störungsfreie Funktion der Absauganlage ist deren Reinigung und Desinfektion unumgänglich. Um dabei auch den Saugschlauch und zumindest einen Teil des Mundstückes, nämlich das Saughandstück zu erfassen, sind bereits eine Reihe von Vorschlägen erfolgt, beispielsweise nach den DE-A 28 14 401, 29 29 804, 33 16 741, 39 00 108, 40 10 615 und 40 10 617, sowie nach dem DE-U 71 21 112. Allen gemeinsam ist, daß die Reinigung und Desinfektion des Schlauches nicht während der Behandlungstätigkeit, sondern nur in Ruhepausen erfolgen kann, da das Zusatzmittel vom Saugschlauch angesaugt werden muß oder er mit Wasser gefüllt wird (DE-A 39 00 108).

Eine zwar während des Saugbetriebes, jedoch eher zufällige, nicht beeinflussbare Reinigung und Desinfektion des Saugschlauches erfolgt nach den aus der EP-A 313 527 und US-A 4,054,998 bekannten Verfahren. Dort wird in einen Siebteil des Saughandstückes ein festes

Zusatzmittel eingelegt, das sich bei Benetzung durch das Gemisch langsam auflöst.

5 Weiters beschreibt die EP-A 124 887 eine der Schlauch-
ablage zugeordnete Einrichtung, die in das offene Ende
eines nicht benutzten Saugschlauches Reinigungs-
und/oder Desinfektionsmittel einbringt. Wird ein Saug-
schlauch benützt, so durchströmt das Reinigungs-
und/oder Desinfektionsmittel nur noch den festen Teil
10 der Schlauchablage und saugstromabwärts anschließende
Teile.

Im Vergleich dazu beschreibt die WO-A 90/01909 eine ge-
zielte und gesteuerte Einbringung des Zusatzmittels zur
15 Reinigung, Desinfektion und Schaumvermeidung im Ab-
scheider während des üblichen Saugbetriebes, wobei eine
saugdruckgesteuerte Dosiervorrichtung in Intervallen
das Zusatzmittel dem angesaugten Gemisch zugibt. In
einer konstruktiv nicht ausgearbeiteten Variante ist
20 die dosierte Zugabe des Zusatzmittels in das Mundstück
erwähnt.

Ein nach dem Venturiprinzip arbeitendes Desinfektions-
und Spülsystem beschreibt auch die WO-A 91/03214. Hier
25 ist ein T-Stück mit einer zu einem Zusatzmittelbehälter
abzweigenden Leitung zwischen das Mundstück und das
Saugrohr eingesetzt und enthält eine Steuerung, über
die die Menge des in das Saugrohr eingesaugten Zusatz-
mittels dosiert werden kann. In einer zweiten Ausfüh-
30 rung quert das Saugrohr den Behälter, wodurch die sche-
matisch frei durch den Raum gezeichnete Zweigleitung
erübrigt wird. Die praktische Handhabung scheint eher
schwierig, wenn am Mundstück die Zweigleitung oder der
Behälter anliegt.

35

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art die Zugabe des Zusatzmittels am Mundstück während des Behandlungsbetriebes konstruktiv so zu verwirklichen, daß
5 weder der Patient noch der Zahnarzt gestört oder behindert wird, und eine optisch ansprechende Gestaltung des Behandlungsplatzes möglich ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Dosiervorrichtung der Schlauchablageeinheit zugeordnet
10 und zwischen der Dosiervorrichtung und der Zugabestelle am Mundstück ein dem Saugkanal folgender Zuführkanal vorgesehen ist.

Auf diese Weise wird das reinigende und desinfizierende Zusatzmittel jederzeit während des Behandlungsbetriebes, ohne diesen zu behindern, nahestmöglich der Ansaugöffnung des Mundstückes zugegeben, sodaß ein Teil des Mundstückes und der gesamte Saugschlauch vorzugsweise in kurzen Intervallen mit kleinen Portionen des Zusatzmittels behandelt werden. Das Mundstück setzt sich vorzugsweise aus dem erwähnten Saughandstück, von dem der Saugschlauch ausgeht, und einer abnehm- und austauschbaren Saugkanüle zusammen. Die Zugabestelle
20 liegt insbesondere zwischen der Saugkanüle und dem Saughandstück im Bereich der Steckkupplung, und weist bevorzugt einen Ringraum im Saughandstück auf, aus dem mehrere Öffnungen über den Umfang verteilt in den innenliegenden Saugkanal münden.

Der Zuführkanal ist in seinem dem Saugschlauch zugeordneten Teil insbesondere als Zuführschlauch ausgebildet und mit der Innenwand des Saugschlauches verbunden, beispielsweise verklebt, oder bei einem doppelwandigen Saugschlauch zwischen der Außen- und der Innenwand an-
35

geordnet. Dadurch werden einerseits störende Geräusche, die ein frei geführter Zuführschlauch verursachen würde, und andererseits strömungsungünstige Flächen vermieden, die die Ablagerung von Gemischresten fördern. Der Ein- und Austritt des Zuführschlauches erfolgt in einer bevorzugten Ausführung an den beiden Enden des Saugschlauches über ein Saugschlauchanschlußstück. Dieses ist vorzugsweise mit einem Steckzapfen versehen, der eine zwischen zwei Dichtungen ausgebildete Umfangsnut aufweist, wobei die Umfangsnut über einen Kanal in der Wandung des Saugschlauchanschlußstückes mit dem Zuführschlauch verbunden sein kann. Ebenso ist aber auch eine entsprechende Führungsrille oder dergleichen denkbar, über die der Zuführschlauch nach außen gelangt.

Die Anordnung der Dosiervorrichtung an der Schlauchablageeinheit erlaubt eine bevorzugte Ausführung, in der zumindest zwei Saugschläuche vorgesehen sind, wobei von der Dosiervorrichtung zu jedem Saugschlauch ein Zuführkanal ausgeht. Eine besonders kompakte Anordnung ergibt sich, wenn die Dosiervorrichtung und die Steuervorrichtung in einem Steuerblock zusammengefaßt sind, der mit einem an der Schlauchablageeinheit angeordneten Anschlußblock für jeden Saugschlauch verbunden ist. In einer bevorzugten Ausführung ist weiters vorgesehen, daß am Anschlußblock pro Saugschlauch ein Rohrknief drehbar angeordnet ist, dessen Kupplungselement einen Ringraum aufweist, der mit der Umfangsnut des Saugschlauchanschlußstückes korrespondiert, und der mit einem Leitungs kanal des Steuerblockes strömungsverbunden ist. Die Steuervorrichtung kann auch die Steuerung der Saugluft in den Saugschläuchen übernehmen, wenn das Rohrknief eine Absperreinrichtung für den Saugkanal und

einen vom Ringraum des Kupplungselementes nach außen führenden Anschlußstutzen aufweist.

5 Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

- Fig. 1 zeigt eine schematische Übersicht einer zahnärztlichen Absauganlage,
10 Fig. 2 eine feste Ausführung des Mundstückes mit Saugschlauchanschlußstutzen,
Fig. 3 einen Axialschnitt durch die Gelenkachse in Fig. 2,
Fig. 4 und 5 eine weitere Ausführung eines Mundstückes mit einem vorderen
15 Saugschlauchanschlußstutzen, wobei Fig. 4 eine Explosionsdarstellung ist,
Fig. 6 und 7 Details einer dritten Ausführung eines Mundstückes,
20 Fig. 8 einen Querschnitt durch einen Saugschlauch,
Fig. 9 einen Längsschnitt durch einen hinteren Saugschlauchanschlußstutzen,
Fig. 10 und 11 Ansichten eines Steuerblockes,
Fig. 12 bis 21 Schnitte nach den entsprechenden Linien XII-XII bis XXI-XXI in den Fig. 10 und
25 11,
Fig. 22 bis 24 Ansichten eines Anschlußknies zwischen Saugschlauch und Anschlußblock,
Fig. 25 bis 28 Ansichten einer zweiten Ausführung des Steuerblockes,
30 Fig. 29 bis 31 Schnitte nach den Linien XXIX-XXIX bis XXXI-XXXI der Fig. 27.

35 Eine zahnärztliche Absauganlage ist an einem Behandlungsplatz 1 vorgesehen, dessen Schlauchablageeinheit

mit 14 beziffert ist und zwei Saugschläuche 2 aufnimmt. Ein Saugkanal 22 nimmt jeweils an einem Mundstück 3 seinen Anfang und führt über den Saugschlauch 2 zur Schlauchablageeinheit 14 und von dort zu einem Abscheider 6. In diesem findet eine Abtrennung der Saugluft statt, die über einen weiteren Saugkanal 4 zur Saugpumpe 5 führt. Der Abscheider trennt insbesondere auch das über den Saugkanal 22 aus dem Mund des Patienten angesaugte Feststoffflüssigkeitsgemisch, wobei die feststofffreie Flüssigkeit den Abscheider 6 über die Leitung 7 verläßt, während die Feststoffe in einem Sammelbehälter gesammelt werden. An der Schlauchablageeinheit 14 ist ein Anschlußblock 12 vorgesehen, an dem der bzw. die Saugschläuche 2 angesteckt sind. Der Anschlußblock 12 kann ein Sieb und einen Durchflußmengenregler enthalten, und ist pro Saugschlauch 2 mit einem in Fig. 12 gezeigten Rohrknief versehen. Dem Anschlußblock 12 bzw. der Schlauchablageeinheit 14 zugeordnet sind ein Steuerblock 13 und eine Dosiervorrichtung 9, die mit einem Vorrat 8 eines konzentrierten, fließfähigen Zusatzmittels in Verbindung steht. Das konzentrierte fließfähige Zusatzmittel enthält ein Reinigungsmittel und/oder ein Desinfektionsmittel und/oder ein Antischaummittel und wird über die Dosiervorrichtung 9 und einen Zuführkanal 10, der dem Saugkanal 22 folgt bzw. zu ihm parallel verläuft, bis in das Mundstück 3 gebracht. Am Mundstück 3 gelangt es durch die Zugabestelle 11 in den Saugkanal 22. Die Zugabe des Zusatzmittels erfolgt im Betrieb der Sauganlage, sodaß es dem abgesaugten Gemisch zugegeben wird und durch den gesamten Saugkanal 22 geführt wird. Die Zugabe erfolgt insbesondere in Intervallen und gleichbleibenden Portionen, wobei die Intervalle und die Mengen pro Dosiervorgang für den zu behandelnden Saugschlauch über die Steuervorrichtung bestimmt

werden, die vorzugsweise auch die Saugluft nur im jeweils verwendeten Saugschlauch 2 steuert.

Da der Saugschlauch 2 beweglich ist - er wird von der Schlauchablageeinheit 14 abgenommen, in den Mund des Patienten jeweils an die benötigte Stelle bewegt, und dann wieder in die Schlauchablageeinheit 14 eingehängt - ist es notwendig, den Zuführkanal 10 ebenfalls entsprechend beweglich anzuordnen, sodaß er die Arbeit nicht behindert. Wie Fig. 8 zeigt, verläuft daher der Zuführkanal 10 im Saugschlauch 2 in einem Zuführschlauch, der an der Innenwand des Saugschlauches 2 fixiert, beispielsweise angeklebt ist. Der Saugschlauch 2 weist somit eine in Längsrichtung nicht unterbrochene Innenfläche auf, und es werden strömungsungünstige Bereiche vermieden, in denen sich Gemischreste ablagern können. Wird ein doppelwandiger Saugschlauch 2 verwendet, ist der Zuführschlauch ebenfalls mit der Innenwand, jedoch mit ihrer Außenseite verbunden und liegt somit zwischen der Innenwand und einer bei doppelwandigen Schläuchen üblichen, schraubenförmigen Verstärkungseinlage.

Der Saugschlauch 2 trägt an beiden Enden je ein Schlauchanschlußstück 28,45, wobei das vordere Schlauchanschlußstück 28 mit dem Saughandstück 21 verbunden ist, an das die Saugkanüle 20 angesteckt ist. Wie Fig. 2 und 4 zeigt, trägt das Schlauchanschlußstück 28 einen abgestuften Steckzapfen 44, an dem zwischen zwei Dichtungsringen 49 verschiedenen Durchmessers eine Umfangsnut 36 ausgebildet ist. In dieser mündet ein nach außen gekrümmter Kanal 47, der das geschlossene Ende einer Rille 37 des Schlauchanschlußstückes 28 bildet. In dieser Rille 37 liegt das Ende des Zuführschlauches, wenn das Schlauchanschlußstück 28 auf den

Saugschlauch 2 aufgesteckt ist. Das Ende des Saug-
schlauches 2 wird von einer äußeren Hülle 43 dichtend
umschlossen, sodaß das durch den Zuführschlauch zuge-
führte Zusatzmittel nur über den gekrümmten Kanal 47 in
5 die Umfangsnut 36 austreten kann.

Das Saughandstück 21 gemäß Fig. 2 und 3 ist aus zwei
gelenkig miteinander verbundenen gebogenen Teilen ge-
bildet, nämlich dem die Stecköffnung aufweisenden
10 Schwenkteil 27 und dem Griffteil 26. Die Gelenkachse
verläuft außerhalb des Saugkanals 22 und umfaßt einen
Schwenkbolzen 39, der eine mittlere Gelenkglasche 41
und zwei äußere Gelenkglaschen 40 durchsetzt. Sowohl im
Schwenkteil 27 als auch im Griffteil 26 des Saughand-
15 stückes 21 verläuft der Saugkanal 22 über einen Winkel
von etwa 90° gebogen außerhalb der Gelenkglaschen
40,41, wobei der Kanalbogen des Griffteiles 26 einen
kleineren Durchtrittsquerschnitt aufweist, sodaß er in
den Kanalbogen des Schwenkteiles 27 eingreift. Ein
20 Dichtring 38 oder dergleichen dichtet die beiden inein-
ander um etwa 80° verschwenkbaren Kanalbögen ab, deren
Querschnittsfläche bevorzugt, jeweils eine parallel zum
Schwenkbolzen 39 abgeflachte Kreisfläche ist. Um das
Ineinanderschwenken zu ermöglichen, ist zwischen dem
25 Kanalbogen des Griffteiles 26 und der mittleren Ge-
lenkglasche 41 ein gebogener Schlitz 19 ausgespart. Die
Muffe des Schwenkteiles 27 weist eine Wandabstufung 18
auf, zu deren beiden Seiten die Dichtringe 49 des
Steckzapfens 44 den Saugkanal 22 gegen die Umfangsnut
30 36 abdichten. In der Wandabstufung 18 mündet ein weite-
rer Abschnitt des Zuführkanals 10, der sich weiter über
eine der beiden Gelenkglaschen 40 (Fig. 3) in die Boh-
rung für den Schwenkbolzen 39 erstreckt. Der Schwenk-
bolzen 39 weist eine Umfangsverjüngung 42 auf, sodaß
35 das über den Zuführkanal 10 in die Bohrung des Schwenk-

bolzens 39 gelangende Zusatzmittel entlang der Um-
fangsverjüngung 42 bis in die mittlere Gelenksflasche 41
des Griffteiles 26 gelangen kann, in der ein weiterer
Abschnitt des Zuführkanals sich bis zu einer zweiten
5 Umfangsnut 36 fortsetzt. Der an die Umfangsnut 36 an-
schließende Abschnitt des Griffteiles 26 bildet eine
Kupplungshülse 25, in die die Saugkanüle 20 einsteckbar
ist. Die Kupplungshülse 25 trägt außenseitige Längsrip-
pen 31 und Längsrillen 32, die die Umfangsnut 36 mit
10 einem vorderen Ringraum 23 verbinden, aus dem mehrere
Öffnungen 24 in den Saugkanal 22 münden. Die Öffnungen
24 bilden somit die Zugabestelle 11 für das Zusatzmit-
tel am Mundstück 3, die im Bereich der Steckkupplung
für die Saugkanüle 20 liegt. Als äußere Begrenzung der
15 Umfangsnut 36, der Längsrillen 32 und des Ringraumes 23
dient insbesondere eine aufgeschobene Außenhülse 29.

Die Ausführung nach Fig. 4 und 5 zeigt ein Mundstück 3
ohne Gelenk. Das Saughandstück 21 weist ein Schlauchan-
20 schlußstück 28 auf, das gleich wie das in Fig. 2 aus-
gebildet ist. Auf den kleineren der beiden Dichtringe 49
des Steckzapfens 44 ist ein Zwischenstück 30 aufge-
setzt, das außenseitig Längsrippen 31 und Längsrillen
32 aufweist und innen mit einem Trichter 35 versehen
25 ist, der sich in Saugrichtung verjüngt. Das Zwischen-
stück 30 liegt innerhalb einer Außenhülse 29, die auf
den größeren der beiden Dichtringe 49 des Steckzapfens
44 aufgesteckt ist und die Kupplungshülse 25 für die
Saugkanüle 20 bildet. Die Kupplungshülse 25 setzt sich
30 ins Innere der Außenhülse 29 in Form eines Trichters 34
fort, der in den Trichter 35 ragt. Der Zuführkanal 10
verläuft in dieser Ausführung vom Austritt in die Um-
fangsnut 36 über die Längsrillen 32 zum Ringraum 23,
wobei die Öffnung 24 zwischen den beiden Trichtern

34,35 die Zugabestelle 11 für das Zusatzmittel in den Saugkanal 22 darstellt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen den Bereich der Steckkupplung einer dritten Ausführung, die im übrigen gelenkig, gemäß Fig. 2 und 3, oder starr, gemäß Fig. 4 und 5, ausgebildet sein kann. Hier ist die Außenhülse 29 trichterförmig nach innen gezogen, wobei dieser Bereich wiederum Längsrippen 31 und Längsrillen 32 aufweist und in die Kupplungshülse 25 eingreift. Im Eingriffsbereich sind Schlitze 33 vorgesehen, sodaß der Eingriffsbereich von der eingesteckten Saugkanüle 20 aufgeweitet und gegen die Kupplungshülse 25 gespreizt wird. Auch in dieser Ausführung ist die Zugabestelle 11 unmittelbar an der Steckkupplung für die Saugkanüle 20 ausgebildet, deren Sitzfläche ebenfalls mit dem Zusatzmittel benetzt wird, wobei die Öffnungen 24 aus dem Ringraum 23 zwischen der Außenhülse 24 und der Kupplungshülse 25 im vordersten Bereich liegen.

Am hinteren Ende des Saugschlauches 2 ist bevorzugt ein gleichartiges Schlauchanschlußstück 28 vorgesehen, das in ein Rohrknief gemäß Fig. 22 bis 24 eingesteckt werden kann. Alternativ kann am hinteren Ende auch ein Schlauchanschlußstück 45 gemäß Fig. 9 vorgesehen sein, das anstelle der Rille 37 des vorderen Schlauchanschlußstückes 28 einen Längsspalt 48 aufweist. Der Längsspalt 48 setzt sich in einen nach außen gebogenen Kanal 47 fort, der eine Kupplungsmuffe 46 des Schlauchanschlußstückes 45 durchsetzt. Für die Verwendung dieses Schlauchanschlußstückes 45 überragt der Zuführschlauch das Ende des Saugschlauches 2, sodaß er durch den Kanal 47 nach außen gezogen und an die Doziervorrichtung 9 angeschlossen werden kann. Die Abdichtung des Spaltes 48 wird durch den aufgeschobenen

Saugschlauch 2 erzielt, wobei eine äußere Hülle 43 ebenfalls ausgebildet sein kann.

Die Dosiervorrichtung 9 und die Steuervorrichtung sind bevorzugt in einem Steuerblock 13 zusammengefaßt, der auf den Anschlußblock 12 (Fig. 1,11) aufgesetzt sein kann. Eine erste Ausführung des quaderförmigen Steuerblockes 13, die in den Fig. 10 bis 21 näher beschrieben ist, trägt Befestigungsbohrungen 17 für sechs Steuer-
ventile 51 bis 56, insbesondere Magnetventile, die mit Ausnahme des Steuerventils 55 3/2-Wegeventile darstellen. Dem ersten Steuerventil 51 (in Fig. 11 links) sind somit drei Querkanäle 81,82 und 83, dem zweiten Steuerventil 52 drei weitere Querkanäle 84,85 und 86, dem dritten Steuerventil 53 drei weitere Querkanäle 87,88 und 89, dem vierten Steuerventil 54 drei weitere Querkanäle 90,91 und 92, dem fünften, ein 2/2-Wegeventil darstellendes Steuerventil 55 zwei Querkanäle 93 und 94 und schließlich dem sechsten Steuerventil 56 nochmals drei Querkanäle 95,96 und 97 zugeordnet, die sich jeweils unterschiedlich weit in den Steuerblock 13 erstrecken.

Der Steuerblock 13 weist an den beiden Stirnseiten Seitenteile 15 und 16 auf, die Längskanäle 61 bis 72 des Steuerblockes verschließen und Anschlüsse tragen. Im einzelnen sind an der linken Seite des Steuerblockes 13 (Fig. 12) Längskanäle 68 bis 72 und an der rechten Seite (Fig. 13) Längskanäle 61 bis 67 vorgesehen.

Gemäß Fig. 14 münden die Querkanäle 81,84 und 87 der ersten drei Steuerventile 51 bis 53 in einen gemeinsamen Längskanal 68, der, wenn durch eine Bohrung hergestellt, endseitig durch einen Verschluß 76 verschlossen ist, und in dem ein Steigkanal 77 endet, der an der Un-

terseite aus dem Steuerblock 13 austritt, in den Anschlußblock 12 eintritt und dort in den Saugkanal 22 mündet. Der Querkanal 90 des vierten Steuerventils 54 mündet in einen zweiten Steigkanal 57, der an der Ober-
5 seite des Steuerblockes 13 austritt (Fig. 10,21), und der Querkanal 93 des fünften Steuerventils 55 mündet in einen dritten Steigkanal 58, der ebenfalls an der Oberseite des Steuerblockes 13 austritt (Fig. 10,21). Der Querkanal 95 des sechsten Steuerventils 56 mündet in
10 einen Längskanal 62, der dann aus dem Anschlußkanal 59 nach hinten geführt ist. In der oberen Schnittebene der Fig. 14 ist weiters der Längskanal 61 ersichtlich, der einerseits über einen Verbindungskanal 99 (Fig. 13) mit dem zur mittleren Schnittebene zugehörigen Längskanal
15 64 verbunden ist, und andererseits in einen fünften Steigkanal 80 mündet, in dem ein der Dosiervorrichtung 9 zugehöriges erstes Rückschlagventil 104 (Fig. 18,20) angeordnet ist. Der fünfte Steigkanal 80 mündet über einen unteren Verbindungskanal 106 in einen im Boden
20 einer Vertiefung der Pumpenkammer 50 öffnenden sechsten Steigkanal 102. Aus herstellungstechnischen Gründen weist der Steuerblock 13 eine Bodenöffnung auf, über die der Verbindungskanal 106 hergestellt und durch einen Verschluß 107 verschlossen ist.

25

Fig. 15 zeigt eine mittlere Schnittebene, wobei der Querkanal 82 des ersten Steuerventils 51 in den Längskanal 70 mündet, von dem aus ein Anschlußkanal 73 (Fig. 12,14) nach hinten oben gezogen ist. Der Querkanal 85
30 des zweiten Steuerventils 52 mündet in den Längskanal 69, von dem aus ein Anschlußkanal 74 (Fig. 12) horizontal nach hinten geführt ist. Der Querkanal 88 des dritten Steuerventils 53 mündet in einen vierten Steigkanal 78, der in einen Pumpenraum 50 der Dosiervorrichtung 9
35 öffnet. Der Querkanal 91 des vierten Steuerventils 54

mündet in einen Längskanal 65, der, wenn er von der Stirnseite gebohrt worden ist, durch einen Stopfen 98 verschlossen ist. Der Längskanal 65 öffnet in einen siebten Steigkanal 79, in dem gemäß Fig. 17 und 20 ein
5 zweites Rückschlagventil 105 der Dosiervorrichtung 9 angeordnet ist. Der Querkanal 94 des fünften Steuerventiles 55 mündet in den Längskanal 63. Schließlich ist in der mittleren Schnittebene noch der Querkanal 96 des sechsten Steuerventiles 56 gezeigt, der in den bereits
10 erwähnten Längskanal 64 mündet, der über den Verbindungskanal 99 mit dem Längskanal 61 der ersten Schnittebene verbunden ist, wie dort beschrieben wurde.

Fig. 16 zeigt eine dritte horizontale Schnittebene
15 durch den Steuerblock 13. Der Querkanal 83 des ersten Steuerventiles 51 und der Querkanal 86 des zweiten Steuerventiles 52 münden in den Längskanal 72. Der Querkanal 89 des dritten Steuerventiles 53 öffnet in den Längskanal 71, der mit dem Anschlußkanal 75 verbunden
20 ist (Fig. 12). An der rechten Seite mündet der Querkanal 92 des vierten Steuerventils 53 in den Längskanal 66 und der Querkanal 97 des sechsten Steuerventils 56 in den Längskanal 67, der mit dem Anschlußkanal 60 (Fig. 13) verbunden ist.

25 Wie erwähnt, nimmt die Schlauchablageeinheit 14 zwei Saugschläuche 2 auf, wobei in dem in den Anschlußblock 12 führenden Rohrknien 110 für jeden Saugschlauch 2 eine eigene durch ein Membranventil 113, 114 gebildete Ab-
30 sperreinrichtung vorgesehen ist. Jede Ab-
sperreinrichtung wird durch den Unterdruck der Sauganlage offen und durch atmosphärischen Druck geschlossen gehalten. Bei abgeschalteter Sauganlage sind die Saug-
schläuche 2 in die Schlauchablageeinheit 14 eingehängt
35 und damit die beiden Steuerventile 51 und 52 in Ruhe-

stellung. Dies bedeutet, daß über den offenen, mit der Atmosphäre verbundenen Längskanal 72 (Fig. 16) und die beiden Querkänäle 83 und 86 Außenluft durch die Steuerventile 51 und 52 über die Querkänäle 82 und 85, die Längskänäle 70 und 69 (Fig. 15) und die Anschlußkanäle 73 und 74 zu den beiden in den Rohrknien 110 angeordneten Absperrvorrichtungen der Saugschläuche 2 gelangt, die somit geschlossen sind. Wird ein Saugschlauch 2 abgenommen, schaltet sich die Sauganlage ein und das zugehörige Steuerventil 51 wird aktiviert, sodaß die Verbindung zwischen den Querkänälen 81 und 82 hergestellt ist. Über den ersten Steigkanal 77, der mit dem Saugkanal 22 im Anschlußblock 12 verbunden ist, herrscht im Längskanal 68 und den beiden Querkänälen 81 und 84 der Steuerventile 51 und 52 Unterdruck. Dank der Verbindung der Querkänäle 81 und 82 des ersten Steuerventiles 51 herrscht auch im Längskanal 70 (Fig. 15), dem Anschlußkanal 73 (Fig. 12) und damit in der Ventilkammer 113 des Rohrknies 110 Unterdruck, sodaß die Membran 114 von der Anpreßfläche 117 entfernt und der Saugkanal 22 offengehalten wird. Ist hingegen der zweite Saugschlauch 2 abgenommen, so ist anstelle des ersten Steuerventiles 51 das zweite Steuerventil 52 aktiviert und die Verbindung des Querkanales 84 mit dem Querkanal 85 geöffnet, sodaß der Unterdruck über den Längskanal 69 und den Anschlußkanal 74 (Fig. 12) die zweite Absperrvorrichtung offen hält.

Über den Längskanal 68 und den Querkanal 87 liegt bei eingeschalteter Sauganlage auch am dritten Steuerventil 53 Unterdruck an. Dessen Querkanal 89 ist über den Längskanal 71 und den Anschlußkanal 75 mit Druckluft (beispielsweise 3 bar) verbunden. Durch entsprechende Ansteuerung des dritten Steuerventiles 53 kann daher über den mittleren Querkanal 88 und den vierten Steig-

kanal 78 eine im Pumpenraum 50 angeordnete Membran 100, die mittels des Deckels 101 (Fig. 17) fixiert ist, wechselweise mit Unter- und Überdruck beaufschlagt werden, sodaß die Membran 100 das Volumen des Pumpenraumes 50 verändert. Ein federnd im Pumpenraum 50 angeordnetes Rückstellelement drückt gegen die Membran 100.

Das fünfte Steuerventil 55 dient zur Herstellung der Verbindung zwischen dem dritten Steigkanal 58 und dem oberen Querkanal 93 mit dem mittleren Querkanal 94 und dem Längskanal 63, der mit einer Frischwasserquelle verbunden ist. Das fünfte Steuerventil 55 stellt somit ein Wasserhauptventil dar, über das das Wasser durch den Steigkanal 58 in einen Wasservorratsbehälter fließt, der bevorzugt auf den Steuerblock 13 aufgesetzt ist und eine freie Fallstrecke enthält, sodaß ein eventueller Rückfluß unmöglich ist. Der Wasservorratsbehälter weist einen Abfluß auf, der an den Längskanal 66 angeschlossen ist (Fig. 13), sodaß im Querkanal 92 des vierten Steuerventils 54 Frischwasser zur Verfügung steht. Der obere Querkanal 90 des vierten Steuerventils 54 ist über den zweiten Steigkanal 57 mit dem vorzugsweise ebenfalls auf den Steuerblock 13 aufgesetzten Vorrat 8 des konzentrierten Zusatzmittels verbunden, sodaß durch das vierte Steuerventil 54 Wasser oder Zusatzmittel durch den Querkanal 91 in den Längskanal 65 eingespeist wird, der an der Stirnseite durch den Verschluß 98 verschlossen ist. Der Längskanal 65 mündet an der anderen Seite in den siebten Steigkanal 79 unterhalb des dort enthaltenen zweiten Rückschlagventiles 105 in den Pumpenraum 50 (Fig. 17,20). Die Vergrößerung des Pumpenraumes 50 durch Beaufschlagung der Membran 100 (drittes Steuerventil 53) öffnet das zweite Rückschlagventil 105 und läßt die vom vierten Steuerventil 54 über den Längskanal 65 kommende Flüssigkeit in den

Pumpenraum 50 einströmen, wobei das Zusatzmittel durch entsprechende Schaltung des vierten Steuerventils 54 eine wählbare Verdünnung aufweist. Wird der Pumpenraum 50 wieder verkleinert, so wird das dort enthaltene verdünnte Zusatzmittel über den sechsten Steigkanal 102 und den unteren Verbindungskanal 106 in den fünften Steigkanal 80 verdrängt, in dem das erste Rückschlagventil 104 angeordnet ist. Ein in Fig. 18 schematisch eingezeichneter Verschuß 103 läßt sich durch entsprechende Ausbildung des Deckels 101 auch durch die vom Deckel 101 auf die obere Öffnung des fünften Steigkanals 80 gepreßte Membran 100 erzielen. Das verdünnte Zusatzmittel fließt nach Passage des ersten Rückschlagventils 104 somit über den Längskanal 61 (Fig. 14), den Verbindungskanal 99 (Fig. 13), den Längskanal 64 und den Querkanal 96 (Fig. 15) zum sechsten Steuerventil 56. Dieses ist entsprechend dem in Verwendung stehenden Saugschlauch 2 mit dem ersten oder zweiten Steuerventil 51 oder 52 gekoppelt und stellt entweder die Verbindung zum Querkanal 95 und dem Längskanal 62 (Fig. 14) oder zum Querkanal 97 und dem Längskanal 67 (Fig. 16) her. Der Längskanal 62 bzw. dessen Anschlußkanal 59 (Fig. 14) einerseits und der Längskanal 67 bzw. dessen Anschlußkanal 60 andererseits sind jeweils mit einem Zuführkanal 10 verbunden, der in den jeweiligen Saugschlauch 2 über das Schlauchanschlußstück 45 am Anschlußblock 12 eingeführt ist. Das von der Dosiervorrichtung 9 bereitgestellte, verdünnte Zusatzmittel wird daher von der Membranpumpe über das sechste Steuerventil 56 und den Zuführkanal 10 zur Zugabestelle 11 in den Sammelkanal 22 des jeweils verwendeten Saugschlauches 2 gefördert und während des Saugbetriebes dem Gemisch zugegeben. Über die Steuerung kann dabei wahlweise eine kontinuierliche oder eine diskontinuier-

liche Zugabe in wählbaren Intervallen eingestellt werden.

Für die Verbindung zwischen dem Saugschlauch und dem Anschlußblock 12 ist jeweils ein Rohrknief 110 vorgesehen, das zwei Rohrabschnitte 111, 112 aufweist, von denen der Rohrabschnitt 111 als Kupplungsteil zum Anschluß an eine Muffe des Anschlußblockes 12 ausgebildet ist. In der Drehachse 118 des ersten Rohrabschnittes 111 liegt weiters ein Lagerzapfen 119, der von der der Öffnung des Rohrabschnittes 111 gegenüberliegenden Wand absteht und am Anschlußblock 12 bzw. dem Seitenteil 15,16 des Steuerblockes 13 drehbar gelagert ist. Das Rohrknief 110 weist dadurch einen zweiten Lagerbereich auf, der die Steckverbindung und Dichtung 115 zwischen dem Rohrabschnitt 111 und dem Anschlußblock 12 schont. Das Rohrknief 110 weist weiters eine Ventilkammer 113 auf, die schräg zu beiden Rohrabschnitten 111,112 liegt und durch eine Membran 114 als Absperreinrichtung begrenzt ist.

Fig. 24 zeigt das Rohrknief 110 mit geöffneter Ventilkammer 113. Die Endbereiche 122,123 der Rohrabschnitte 111,112 erweitern sich trichterartig bzw. etwa konisch zur Anpreßfläche 117 der Membran 114 hin. Die Anpreßfläche 117 beschränkt sich dadurch auf einen schmalen, konkaven Übergangssteg zwischen den beiden Rohrabschnitten 111,112, wobei die Krümmungslinie des Übergangssteges der Wölbung der Membran angepaßt ist. Flächen sind dadurch vermieden, an denen die dichtende Anlage der hier nicht gezeigten Membran behindernde Ablagerungen auftreten können. Durch die trichterartige Erweiterungen der Rohrabschnitte 111,112 ist der Querschnitt des Rohrkniefes 110 auch im Bereich der Membran 114 nicht verengt, da das Rohrknief 110 an der Knieein-

nenseite ausgebaucht ist. Die Ventilkammer 113 ist beispielsweise durch einen nicht gezeigten Deckel verschlossen, der eingeklebt, eingeschweißt oder eingerastet ist und die Membran 114 klemmt.

5

Für die Einbringung des Druckmediums ist ein Anschlußstutzen 116 vorgesehen, der insbesondere am Deckel ausgebildet ist. Herrscht in der Ventilkammer 113 ein höherer Druck als in den Rohrabschnitten 111, 112, so ist die Membran 114 an die Anpreßfläche 117 angepreßt und der Durchgang durch das Rohrknief 110 gesperrt. Ist hingegen der Druck geringer, so ist die Membran 114 von der Anpreßfläche 117 angehoben und der Durchgang offen. Bevorzugt ist die Membran 114 in Schließstellung vorgespannt und liegt daher bei normalem Luftdruck in der Ventilkammer 113 auf der Anpreßfläche 117 auf. Bei Verwendung des Saugschlauches 2 wird die Verbindung der Ventilkammer 113 mit der Saugpumpe 4 über den ersten Steigkanal 77 hergestellt und die Membran 114 von der Anpreßfläche 117 abgehoben. Da der Deckel der Ventilkammer 113 an der Knieaußenseite liegt, könnte auch der Anschlußstutzen 116 als Lagerzapfen 119 dienen, wobei das Rohrknief 110 dann einen einfachen Bogen bildet. In der gezeigten Ausführung ist der Rohrabschnitt 111 selbst um etwa 45° gebogen, sodaß der Lagerzapfen 119 die Ventilkammer 113 seitlich passiert. Weiters könnte der Lagerzapfen 113 auch einen Abzweig- oder Zufuhrkanal bilden. In dem eine Kupplungsmuffe für ein Saugschlauchanschlusstück 28 gemäß Fig. 2 bildenden zweiten Rohrabschnitt 112 ist zwischen den Anlageflächen 125 für die beiden Dichtungen 49 ein Ringraum 126 ausgebildet, in den ein Anschlußstutzen 124 mündet, über den das von der Steuervorrichtung dosierte Zusatzmittel in den Zufuhrkanal 10 eingebracht wird.

35

Der Anschlußstutzen 124 kann, wenn auch der Lagerzapfen 116 einen Kanal bildet, mit diesem durch einen Schlauch od.dgl. verbunden sein, der im Rohrabschnitt 111 wiederum in eine Umfangsnut mündet. Auf diese Weise kann
5 die zusätzliche Leitung die Absperreinrichtung 113,114 extern umgehen, und wieder mit einem innenführenden Abschnitt des Zufuhrkanals 10 verbunden sein.

Eine weitere Ausführung des auf den Anschlußblock 12
10 aufgesetzten Steuerblocks 13 zeigen die Fig. 25 bis 31. In dieser Ausführung trägt der Steuerblock nur fünf Steuerventile 149,150,151,152 und 153, die alle 3/2-Wegemagnetventile darstellen. Durch die Verwendung von
15 über eine Freifallstrecke zugeführtem Leitungswasser als Arbeitsmedium kann das dritte Steuerventil 53 der ersten Ausführung eingespart werden, wenn auch das fünfte Steuerventil 55 durch ein 3/2-Wegeventil ersetzt wird.

20 Die zweite Ausführung des Steuerblocks 13 trägt daher nur Befestigungsbohrungen für fünf Steuerventile 149 bis 153, alle in Form von 3/2-Wegemagnetventilen. Dem ersten Steuerventil 149 sind drei Querkanäle 154,155 und 156 und dem zweiten Steuerventil 150 drei weitere
25 Querkanäle 157,158 und 159 zugeordnet. Die beiden Steuerventile 149 und 150 schalten mittels Luft, die über den mit beiden Querkanälen 154 und 155 verbundenen durch den Seitenteil 15 von außen geschlossenen Längskanal 178 und den Vertikalkanal 177 in die Saugleitung
30 4 zur Saugpumpe 5 (Fig. 1) gesaugt wird, die Membranventile 113,114 in den beiden Rohrknien 110. Dabei verbinden die beiden Steuerventile 149 und 150 den gemeinsamen Längskanal 178 entweder mit dem gemeinsamen Belüftungskanal 181,182, sodaß die Membranen 114 auf der
35 Dichtfläche 117 anliegend verbleiben, oder mit dem

Längskanal 179 bzw. 180, der mit der jeweiligen Ventilkammer 113 des Rohrknies 110 in Verbindung steht, sodaß die Membran 114 des Saugkanals 22 öffnet.

- 5 Die im Steuerblock 13 enthaltende Dosiervorrichtung 9 wird in dieser Ausführung mit unter Druck stehendem Wasser betrieben, das die Pumpenmembran von außen beaufschlagt.
- 10 Dem dritten Steuerventil 151 sind ebenfalls drei Querkanäle 191, 192 und 193, dem vierten Steuerventil 152 drei weitere Querkanäle 194, 195 und 196, und dem
15 fünften Steuerventil 153 drei weitere Querkanäle 197, 198 und 199 zugeordnet, die sich unterschiedlich weit von einer Längsschmalseite aus in den Steuerblock 13 erstrecken.

- Der Steuerblock 13 weist an der Stirnseite einen Seitenteil 190 auf, der Längskanäle 160 bis 170, 175 und
20 176 des Steuerblockes 13 verschließt und untereinander verbindet, sowie Anschlüsse für äußere Leitungen aufweist. Wie aus Fig. 27 ersichtlich, sind auch Vertikalkanäle 171 bis 174 vorgesehen, die an der Oberseite des Steuerblockes 13 austreten. Der Vertikalkanal 171
25 schließt an einen Längskanal 175 und eine Verbindung 184 an, die Teile des Zulaufes zu einer Freifallstrecke sind, die beispielsweise in einem auf den Steuerblock 13 aufgesetzten Behälter ausgebildet sein kann. Vom Behälter aus führt ein Ablauf der Freifallstrecke durch
30 den Vertikalkanal 172, einen Längskanal 176, eine Verbindung 186 und einen weiteren Längskanal 166 zum vierten Steuerventil 152. Durch den Vertikalkanal 173 und den Querkanal 194 führt ein Ablauf des Zusatzmittelvorrats 8 ebenfalls zum vierten Steuerventil 152. Der Vertikalkanal 174 stellt eine Verbindung zur Außenluft,
35

sowie einen eventuellen Überlauf der Freifallstrecke dar und mündet an der Hinterseite des Steuerblockes 13 in einen Schlauchanschluß oder dergleichen.

5 Die Fig. 29 zeigt eine obere Schnittebene, in der an der linken Seite die Querkänäle 154, 157 und der Längskanal 178 ersichtlich sind. Weiters ist an der rechten Seite dem Querkanal 191 des dritten Steuerventils 151 der Längskanal 161 einer Frischwasserleitung zugeordnet.
10 net. Der Querkanal 197 mündet in den mit einer stirnseitigen Anschlußverbindung 188 (Fig. 27) versehenen Längskanal 167, die alle dem Zufuhrkanal 10 des ersten Saugschlauches 2 zugeordnet sind. Weiters zeigt die obere Schnittebene den Längskanal 164 und der Zuflußkanal 144 zu der eine Rückstellfeder enthaltende Pumpenkammer 142, sowie den Längskanal 170 als Abflußkanal 145 aus der Pumpenkammer 142.

Fig. 30 zeigt eine mittlere Schnittebene, in der links
20 die Querkänäle 155 und 158, sowie die zugehörigen Längskänäle 179 und 180 ersichtlich sind. Auf der rechten Seite mündet ein Querkanal 195 des vierten Steuerventils 152 in einen Längskanal 165, der über eine Verbindung 185 mit dem Längskanal 164 und dem Zuflußkanal 144 zur Pumpenkammer 142 verbunden ist. Der Querkanal 192 des dritten Steuerventiles 151 mündet in den Längskanal 162, an den eine Verbindung 183 mit dem Längskanal 160 anschließt. Die Längskänäle 160 und 162 sowie ihre Verbindung 183 sind Teile der Frischwasserleitung zum Arbeitsraum 141 der Dosiervorrichtung 9. Schließlich ist in der mittleren Schnittebene noch der Querkanal 198 des fünften Steuerventiles 153 gezeigt, der in den Längskanal 168 mündet, der über die Verbindung 187 mit dem Längskanal 170 (obere Schnittebene) verbunden
30 ist. Die Längskänäle 168 und 170, sowie ihre Verbindung
35

187 sind Teile des Abflußkanals 145 aus der Pumpenkammer 142.

5 Fig. 31 zeigt eine dritte, untere horizontale Schnittebene durch den Steuerblock 13. An der linken Seite sind beide Querkänäle 156 und 159 mit dem Belüftungskanal 181 verbunden, der gemäß Fig. 26 über einen Vertikalkanal 182 mit der Außenluft in Verbindung steht. Der Querkanal 193 des dritten Steuerventils 151 mündet in
10 den Längskanal 163, der über die Verbindung 183, den Längskanal 175 und den Vertikalkanal 171 Frischwasser an die Freifallstrecke weiterleitet. Der Querkanal 196 des vierten Steuerventils 152 ist mit dem Längskanal 166 und über die Verbindung 186 und den Längskanal 176
15 mit dem Vertikalkanal 172 verbunden, die dem Ablauf des Zusatzmittelbehälters 8 angehören. Der Querkanal 199 des fünften Steuerventils 153 mündet in den Längskanal 169, der mit einer stirnseitigen Anschlußverbindung 189 (Fig. 27) versehen ist. Diese sind Teile des Zufuhrkanals 10 des zweiten Saugschlauches 2. Die in den Figuren gezeigten Pfeile geben jeweils die Strömungsrichtung an.

25 Die in den Stirnseiten des Steuerblockes 13 gezeigten Anschluß- und Verbindungskanäle können auch im jeweiligen Seitenteil 15 und 16 ausgebildet sein. Umfaßt die Schlauchablageeinheit 14 nur einen Saugschlauch 2, so ist der Steuerblock 13 einfacher ausgebildet, da die Steuerventile 52 und 56 samt den zugehörigen Querkäneln und Längskanälen entfallen können.
30

Weiters kann über ein weiteres, nicht gezeigtes Steuerventil eine Abzweigung aus dem Verbindungskanal 99 (Fig. 14) oder aus der Leitung 168, 170, 187 vorgesehen
35 sein, sodaß Zusatzmittel zu einer, insbesondere eben-

falls über eine Freifallstrecke geführte Wasserversorgung einer Speischale oder einem anderen Verbraucher zugeführt werden kann, die dadurch ebenfalls in Intervallen gespült und/oder desinfiziert werden kann. In
5 der Ausführung nach Fig. 29/30 kann dieses Steuerventil sehr leicht ebenfalls im Steuerblock 13 untergebracht werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung an einer zahnärztlichen Absauganlage,
in der mittels Saugluft ein Flüssigkeitsfeststoff-
gemisch aus dem Mund des Patienten abgesaugt, über
einen durch ein Mundstück (3), einen beweglichen
Saugschlauch (2) und eine Schlauchablageeinheit
(14) führenden Saugkanal (22) in einen Abscheider
(6) gefördert und dort von der Saugluft getrennt
wird, mit einem Vorrat (8) eines fließfähigen Zu-
satzmittels, mit einer Dosiervorrichtung (9), und
mit einer Steuervorrichtung für die Zugabe des Zu-
satzmittels, wobei dem Mundstück eine Zugabestelle
(11) für das Zusatzmittel zum Gemisch zugeordnet
ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosier-
vorrichtung der Schlauchablageeinheit (14) zuge-
ordnet und zwischen der Dosiervorrichtung (9) und
der Zugabestelle (11) am Mundstück (3) ein dem
Saugkanal (22) folgender Zuführkanal (10) vorgese-
hen ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß zumindest zwei Saugschläuche (2) vorgese-
hen sind, wobei von der Dosiervorrichtung (9) zu
jedem Saugschlauch (2) ein Zuführkanal (10) aus-
geht.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Zuführkanal (10) einen
Zuführschlauch umfaßt, der mit der Innenwand des
Saugschlauches (2) verbunden ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, daß der Zuführkanal (10) an beiden Enden des
Saugschlauches (2) über ein Saugschlauchanschluß-

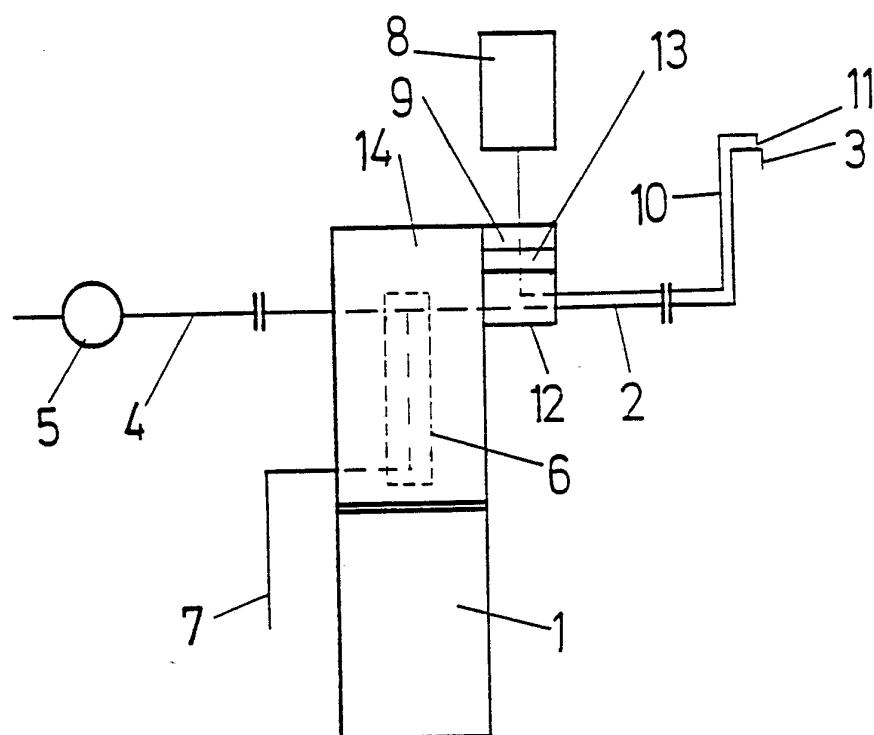
stück (28,45) in den bzw. aus dem Saugschlauch (2) geführt ist.

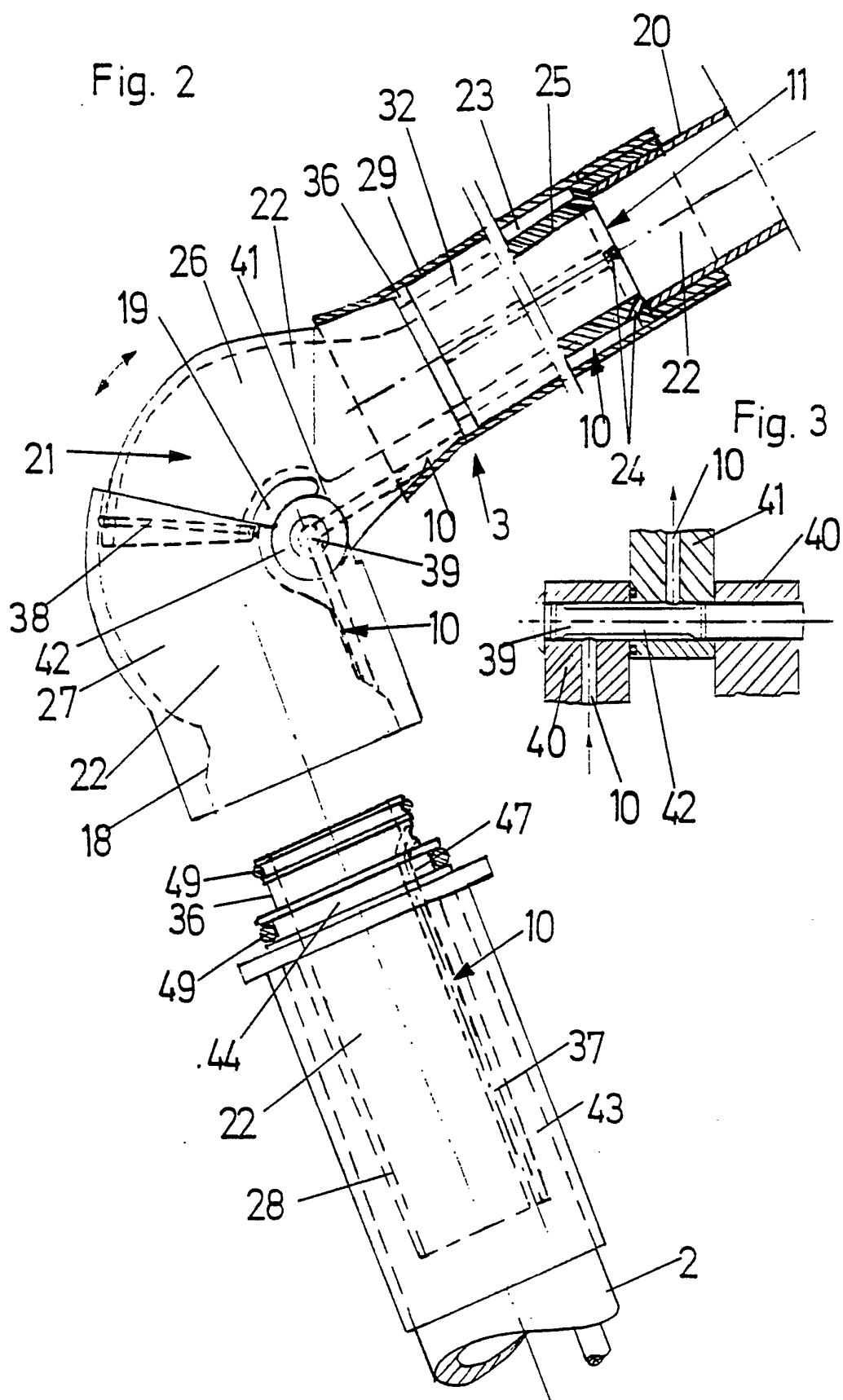
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugschlauchanschlußstück (28) einen abgestuften Steckzapfen (44) mit einer zwischen zwei Dichtringen (49) ausgebildeten Umfangsnut (36) aufweist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (3) ein an den Saugschlauch (2) ansteckbares Saughandstück (21) und eine ansteckbare Saugkanüle (20) umfaßt, wobei die Zugabestelle (11) im Bereich der Steckkupplung (25) der Saugkanüle (20) am Saughandstück (21) ausgebildet ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugabestelle (11) einen Ringraum (23) aufweist, aus dem mindestens eine Öffnung (24) in den Saugkanal (22) mündet.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiervorrichtung (9) und die Steuervorrichtung in einem Steuerblock (13) angeordnet sind, der mit einem an der Schlauchablageeinheit (1) angeordneten Anschlußblock (12) für den oder die Saugschläuche (2) verbunden ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerblock (13) quaderförmig ausgebildet ist, und daß senkrecht zu den Außenflächen des Steuerblockes (13) verlaufende, im Inneren in-

einander übergehende Bohrungen Leitungskanäle und den Pumpenraum (50) bilden.

- 5 10. Einrichtung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Anschlußblock (12) pro Saugschlauch (2) ein Rohrknief (110) drehbar angeordnet ist, und ein als Kupplungsteil ausgebildeter Rohrabschnitt (112) einen Ringraum (126) aufweist, der mit der Umfangsnut (36) des Saug-
- 10 schlauchanschlußstückes (28) korrespondiert, und der mit einem Längskanal (62,67,167,169) des Steuerblockes (13) strömungsverbunden ist.
- 15 11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrknief (110) eine Absperreinrichtung (113,114) für den Saugkanal (22) und einen vom Ringraum (126) des Rohrabschnittes (112) nach außen führenden Anschlußstutzen (124) aufweist.

Fig. 1





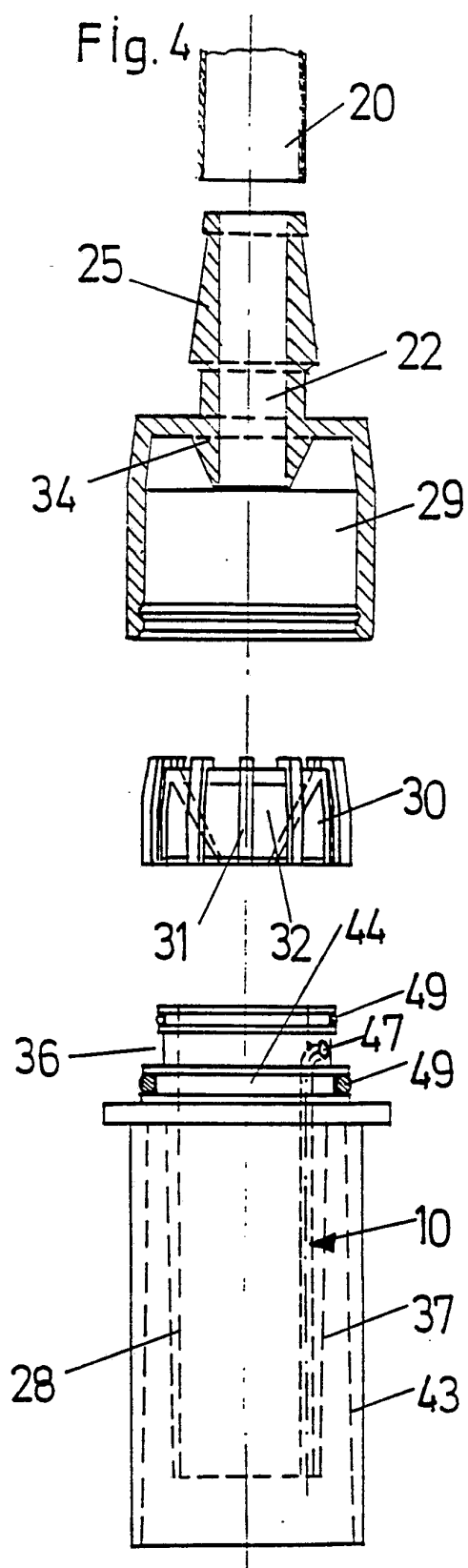
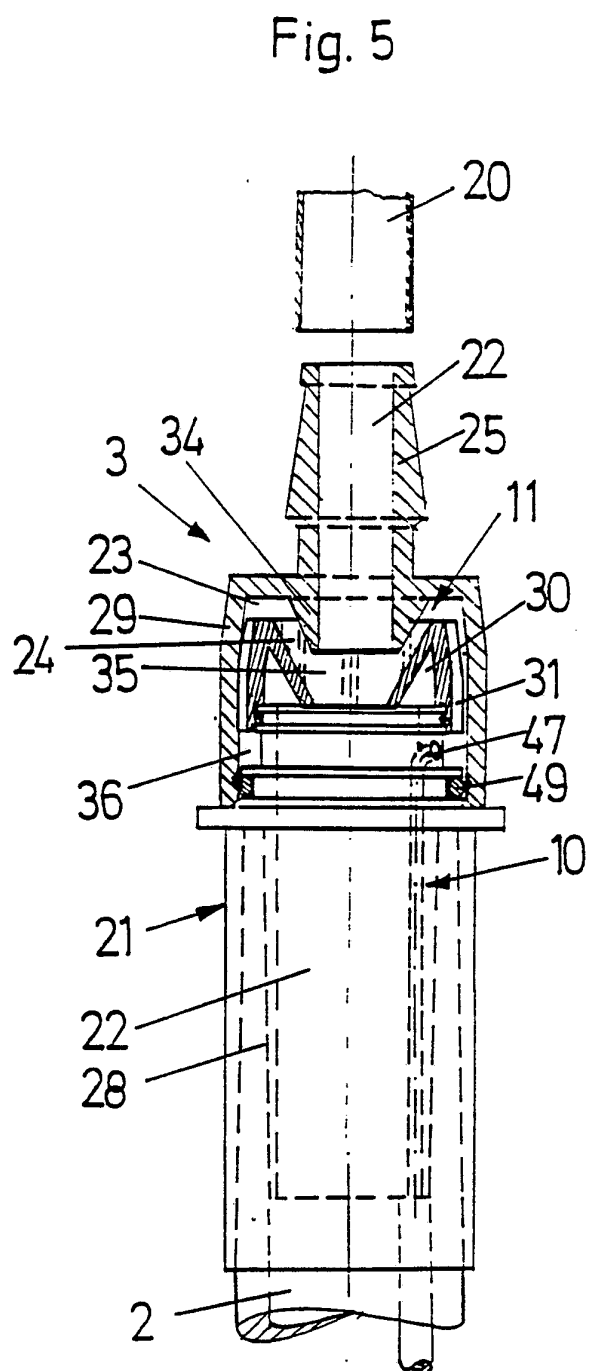


Fig. 6

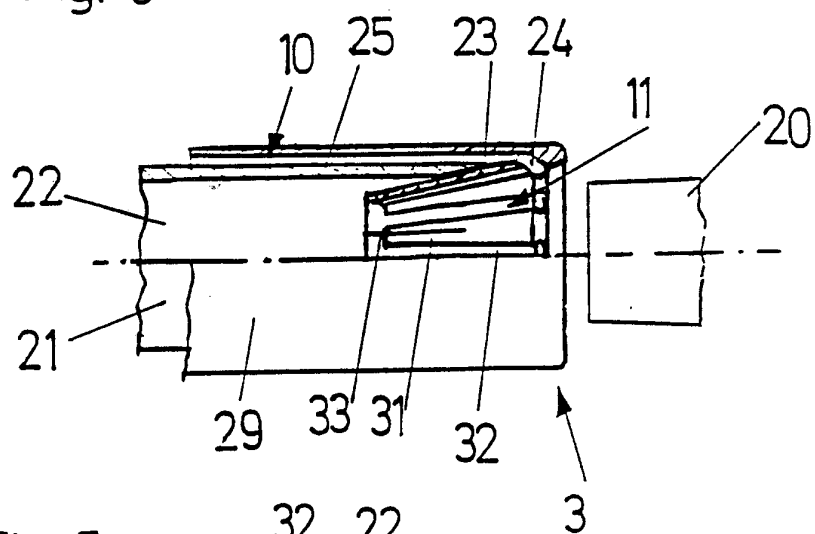


Fig. 7

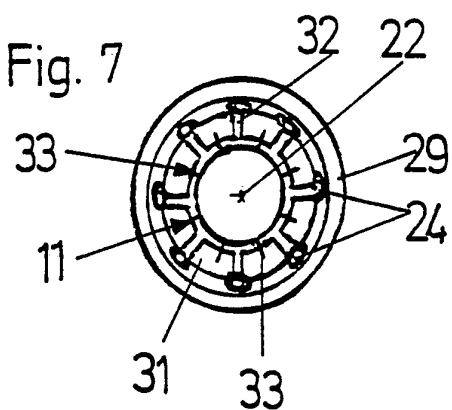


Fig. 8

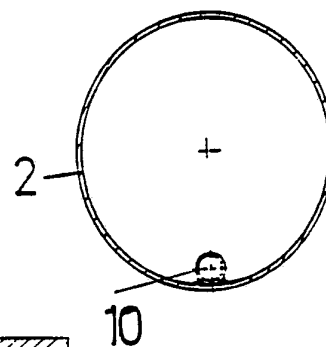


Fig. 9

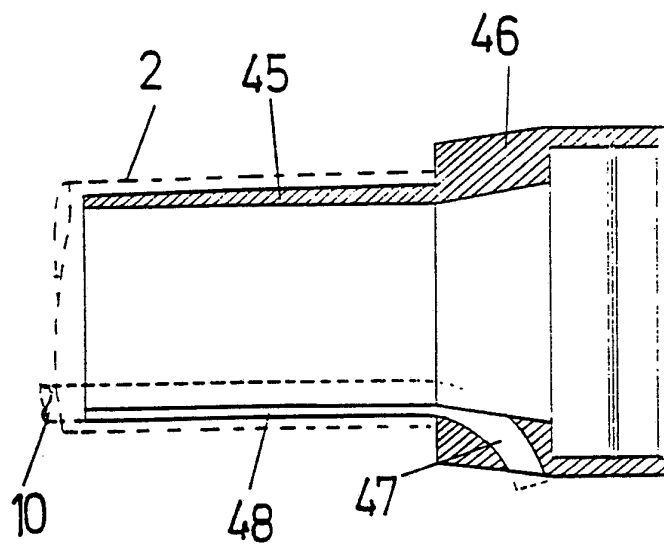


Fig. 10

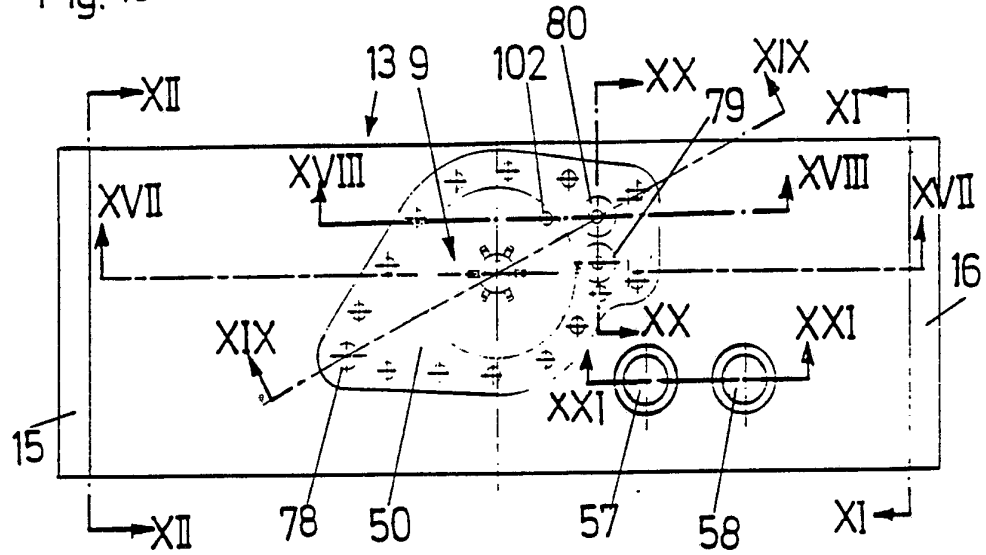


Fig. 11

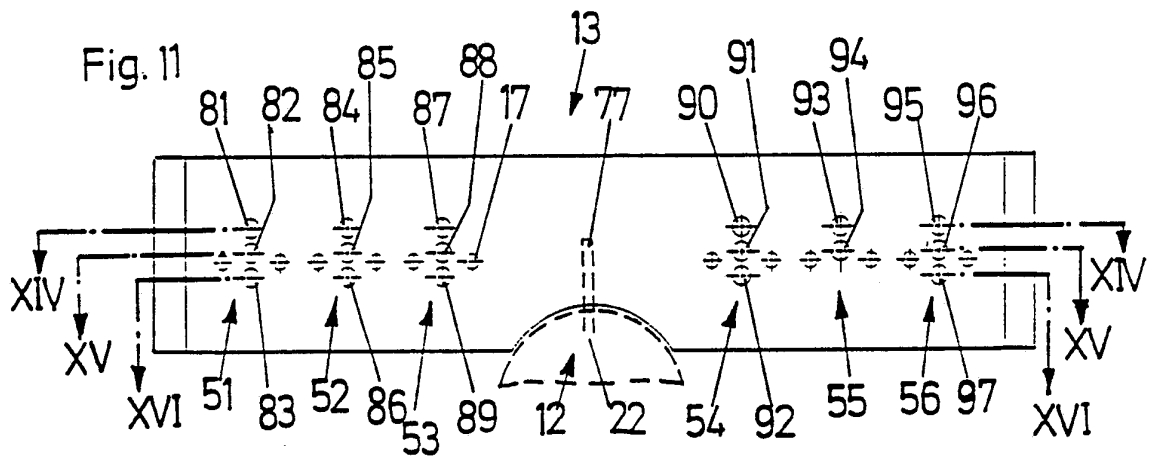


Fig. 12

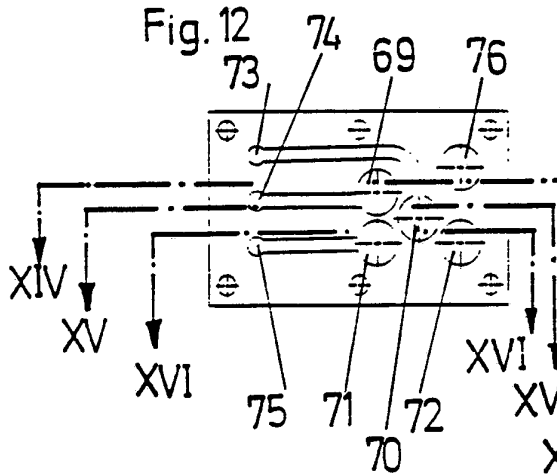
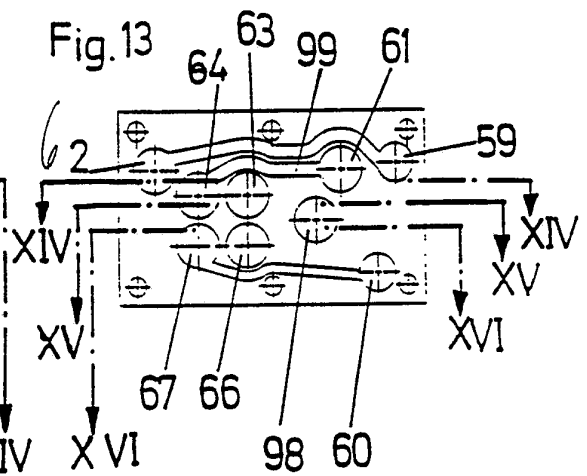
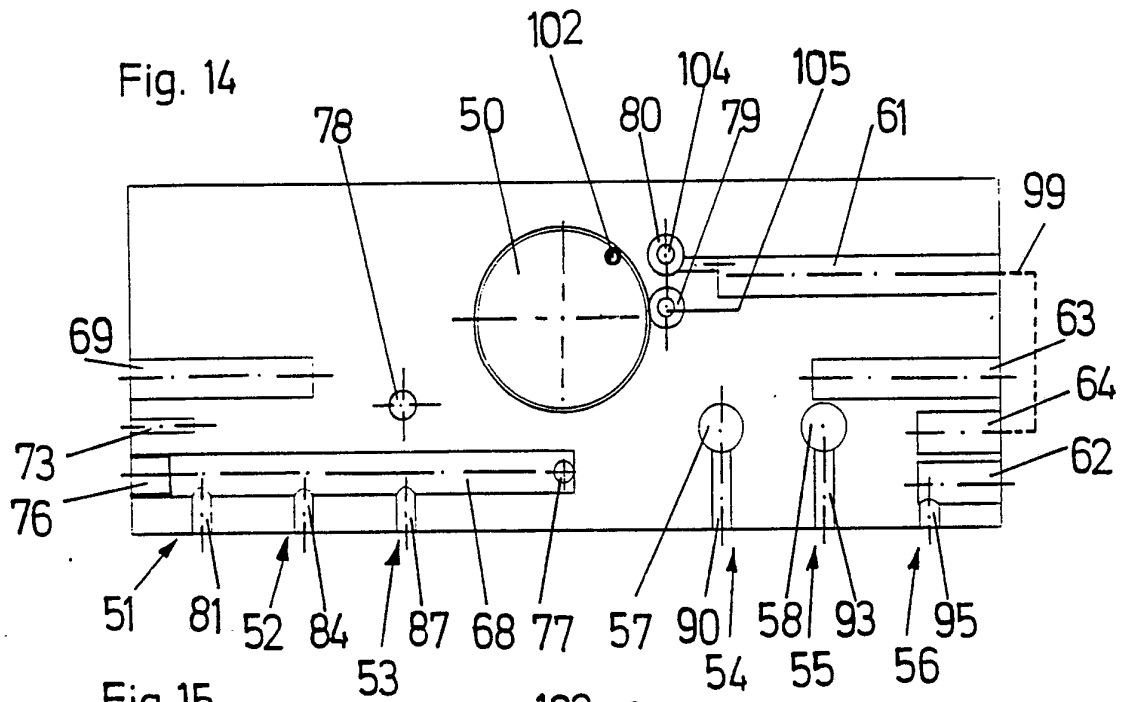
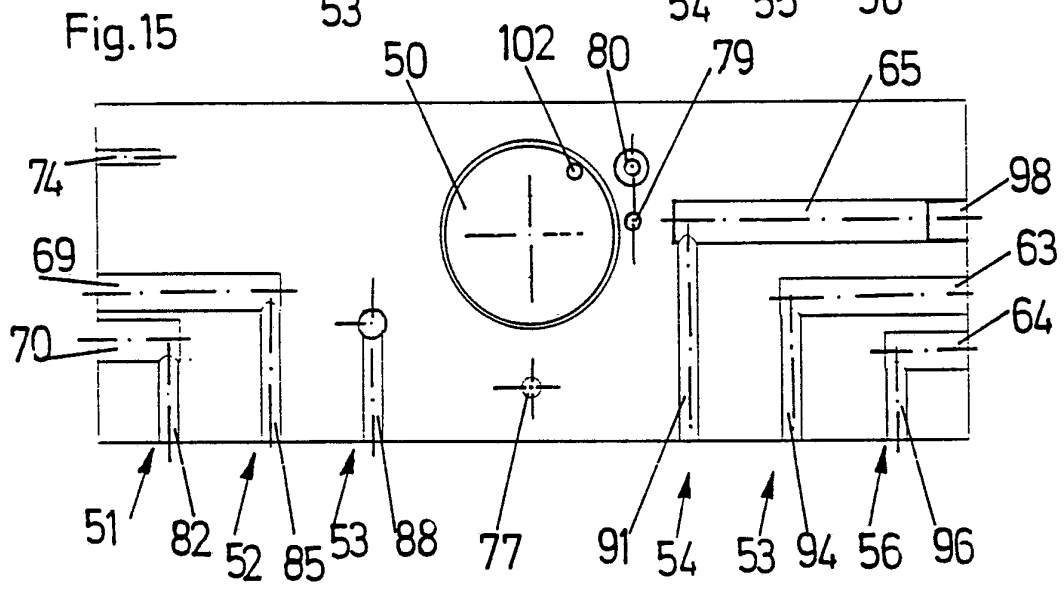
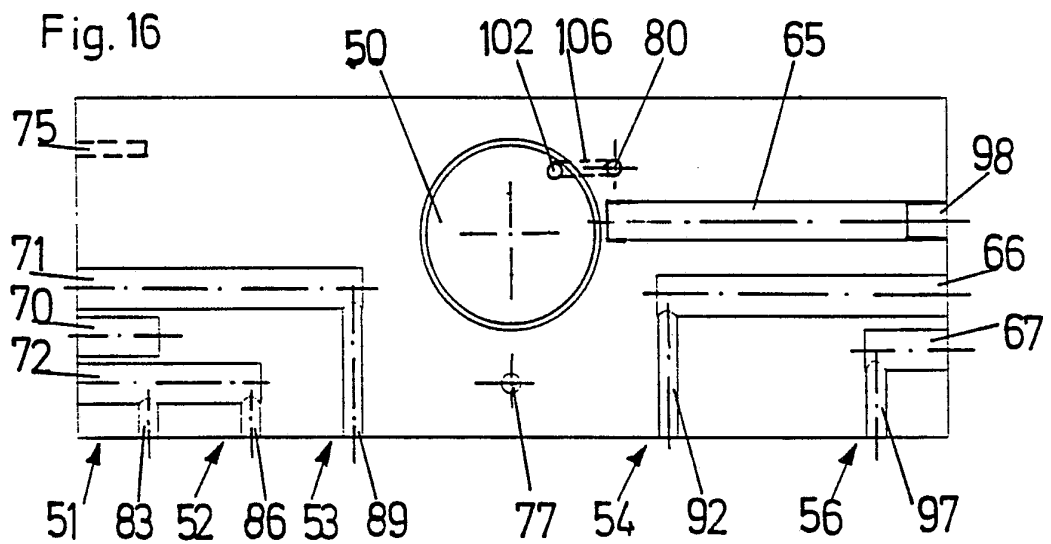


Fig. 13





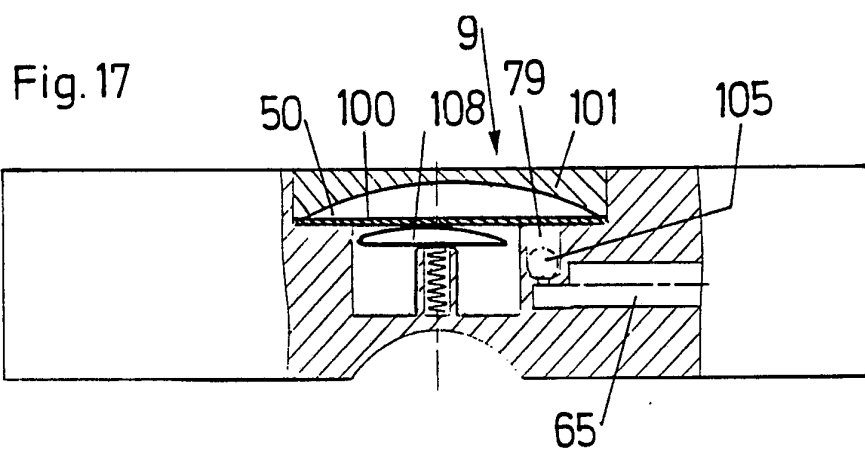
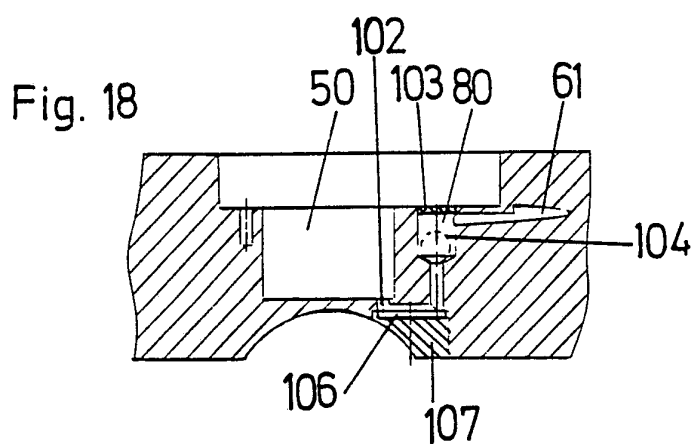
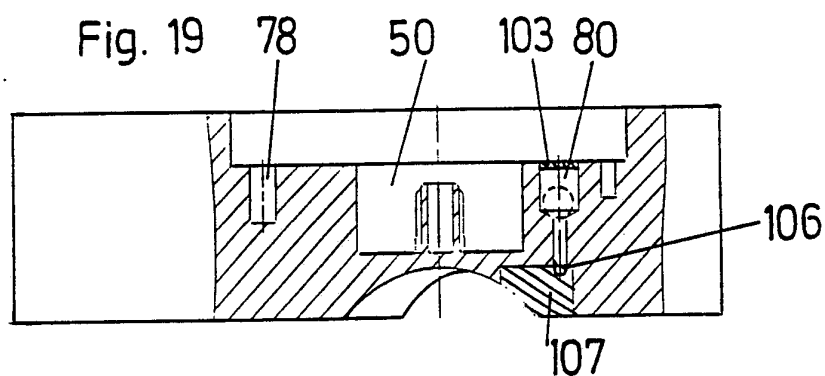
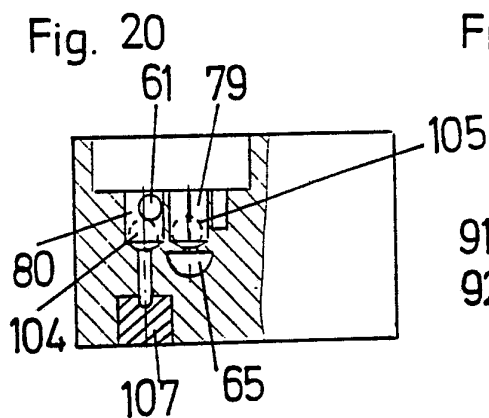
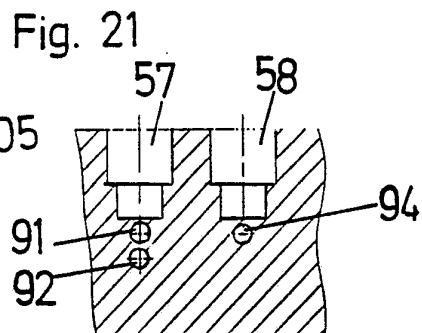


Fig. 22

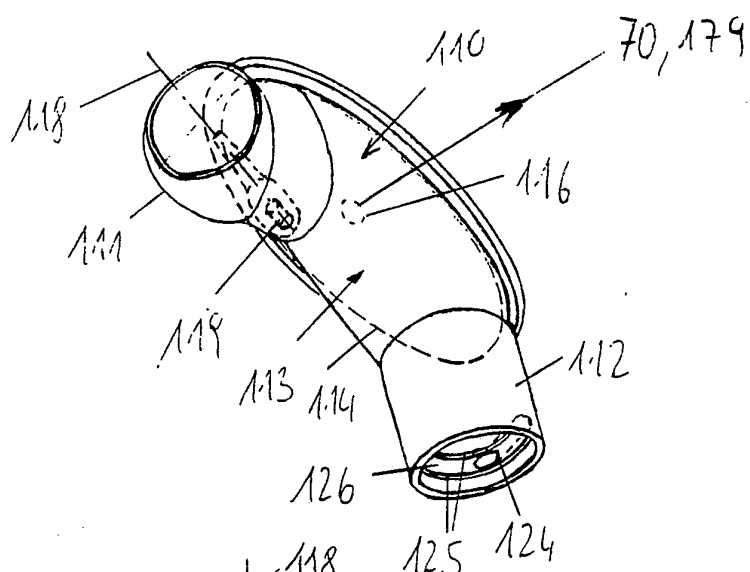


Fig. 23

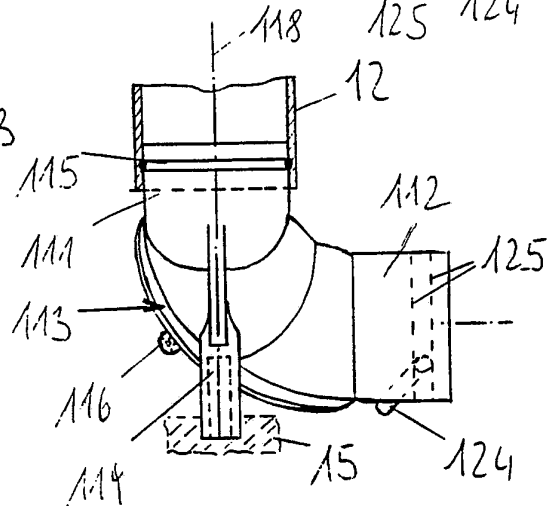


Fig. 24

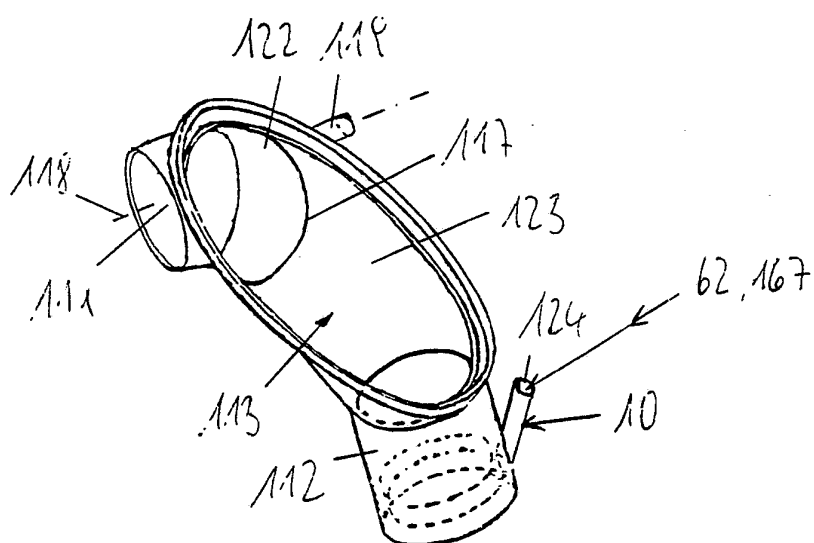


Fig. 25

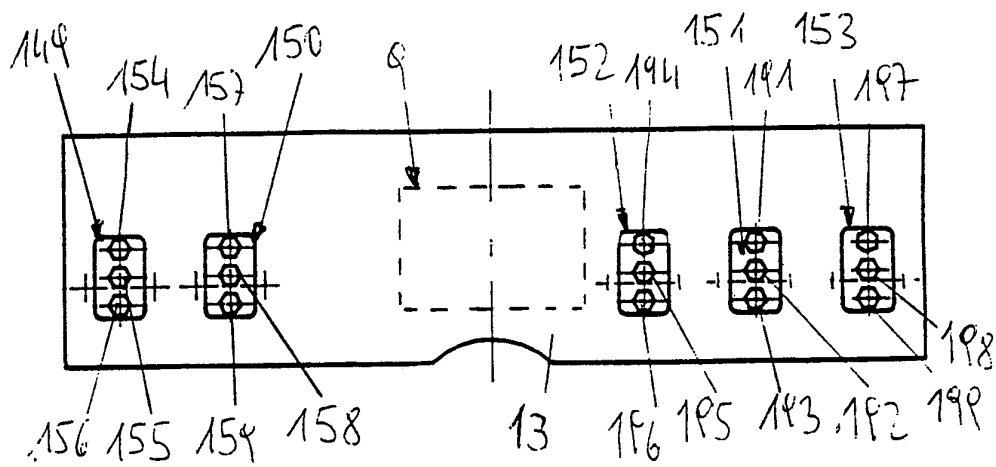


Fig. 26

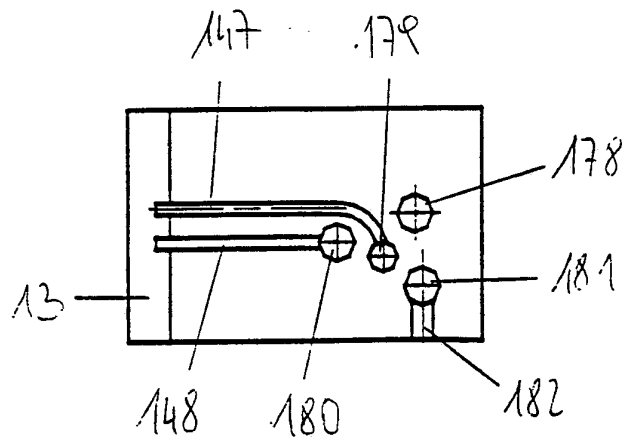
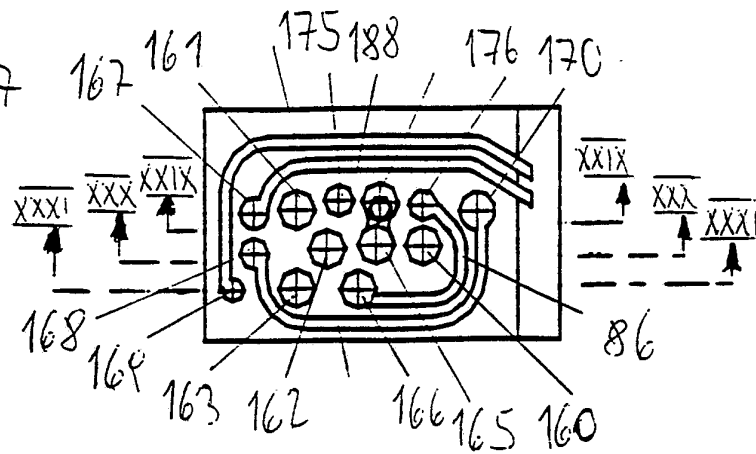
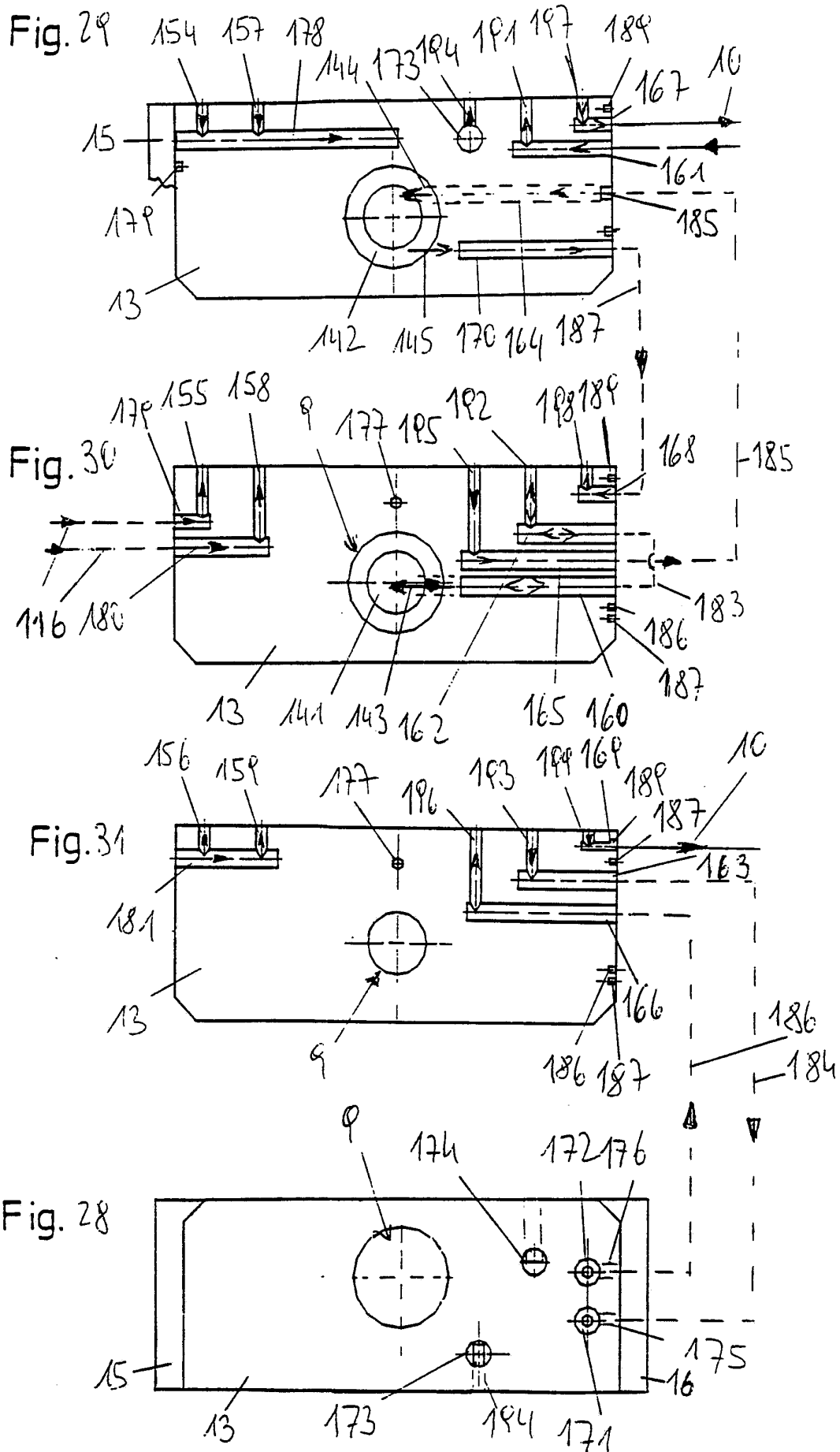


Fig. 27





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AT 93/00061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. 5 A61C 17/12, A61C 17/06, A61C 17/08 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) Int. Cl. 5 161C17/00, A61C 19/00 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)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	DE, U, 7 121 112 (WIESER A.), 26 August 1971, (26.08.71), Claim 2; figure 2.	1,3		
Y	WO, A1, 91/03 214 (WHALEDENT, INC), 21 March 1991 (21.03.91), abstract; figure 1; claims 1-13.	1,6-9		
Y	EP, A1, 0 445 091 (PLANMECA OY) 04 September 1991 (04.09.91), abstract; claims; figures 1-3B.	1,6-9		
A	AT, B, 387 712 (ÖGUSSA) 10 March 1989	1,3,7		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * 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 document 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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 document 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
* 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 document 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 30 June 1993 (30.06.93)		Date of mailing of the international search report 03 August 1993 (30.08.93)		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT 93/00061

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>(10.03.1989), Abstract; figure 1; page 3, line 34 - page 4, line 4. -----</p> <p>WO, A1, 90/01 909 (TRAWÖGER W., PREGENZER B.) 08 March 1990 (08.03.90) abstract; claims 14,15. -----</p>	1,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 93/00061

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. ⁵ A 61 C 17/12, A 61 C 17/06, A 61 C 17/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ⁵	1 61 C 17/00, A 61 C 19/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13
X	DE, U, 7 121 112 (WIESER A.), 26 August 1971 (26.08.71), Anspruch 2; Fig. 2.	1, 3
Y	WO, A1, 91/03 214 (WHALEDENT, INC), 21 März 1991 (21.03.91), Zusammenfassung; Fig. 1; Ansprüche 1-13.	1, 6-9
Y	EP, A1, 0 445 091 (PLANMECA OY) 04 September 1991 (04.09.91), Zusammenfassung; Schutzbe- gehren; Fig. 1-3B.	1, 6-9
A	AT, B, 387 712 (ÖGUSSA) 10 März 1989	1, 3, 7
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30 Juni 1993		03.08.93
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		MAZZUCCO e.h.

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>(10.03.1989), Zusammenfassung; Fig. 1; Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 4.</p> <p>---</p> <p>WO, A1, 90/01 909 (TRAWÖGER W., PREGENZER B.) 08 März 1990 (08.03.90), Zusammenfassung; Ansprüche 14,15.</p> <p>----</p>	1,7

ANHANG

zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

ANNEX

to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

ANNEXE

au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/AT 93/00061 SAE 72073

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der in obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentedokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
DE U 7121112	26-08-71	keine - none - rien	
WD A1 9103214	21-03-91	EP A1 494148 FI A0 920924 JP T2 5501813 US A 5044953	15-07-92 28-02-92 08-04-93 03-09-91
EP A1 445091	04-09-91	FI A0 900995 FI A 900995 FI B 85102 FI C 85102 JP A2 4220250	27-02-90 28-08-91 29-11-91 10-03-92 11-08-92
AT B 387712	10-03-89	AT A 2000/87 EP A2 309436 EP A3 309436 JP A2 1056044 US A 4892112	15-08-88 29-03-89 18-10-89 02-03-89 09-01-90
WD A1 9001909	08-03-90	AT A 2096/88 EP A1 431022 EP A1 516191 JP T2 4500165 US A 5188530	15-10-89 12-06-91 02-12-92 16-01-92 23-02-93