



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: A 61 H 9/00
B 05 B 3/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT A5

11

644 750

21 Gesuchsnummer: 1970/80

22 Anmeldungsdatum: 13.03.1980

30 Priorität(en): 23.03.1979 DE 2911405

24 Patent erteilt: 31.08.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1984

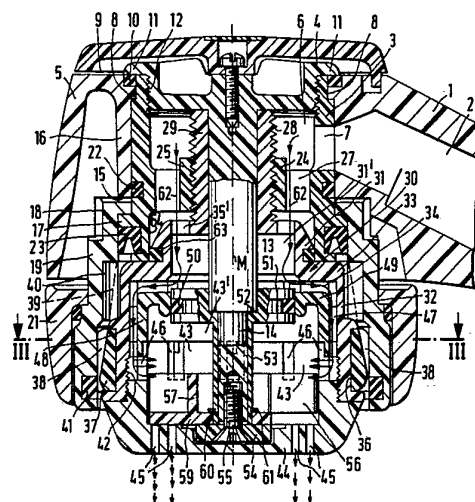
73 Inhaber:
Hans Grohe GmbH & Co. KG, Schiltach (DE)

72 Erfinder:
Werner Finkbein, Schiltach (DE)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

54 Pulsierende Wasserstrahlen erzeugende Massagebrause.

57 Die Massagebrause besitzt zur Erzeugung nichtpulsierender Strahlen einen mit Strahlnuten (38) versehenen Strahlring (37) und zur Erzeugung pulsierender Strahlen einen Strahlboden (44) mit Strahlbohrungen (45). Strahlring (37) und Strahlboden (44) sind Teil eines Strömungsleitkörpers (30), der axial verschiebbar in einem Gehäuse (5) untergebracht ist und durch einen Kragen (31), der eine feststehende Ventilschliessscheibe (51) umschliesst, den Wasserzulauf entweder zu den Strahlnuten (38) oder zu den Strahlbohrungen (45) leitet. Über dem Strahlboden (44) befindet sich in einer mit schräg-radialen Turbinenleitkanälen (46) versehenen Turbinenkammer ein Ventilrohr (56), dessen sektorartig ausgeschnittene Schliessscheibe (59) die Strahlbohrungen (45) abwechselnd öffnet und schliesst. Der Ventilrotor (56) besitzt Turbinenblätter (58) und ist auf einem gehäusefesten, in die konzentrisch in die Turbinenkammer ragenden Zapfen (14) drehbar aber axial ortsfest gelagert. Durch die axiale Verstellbarkeit des Strahlbodens (44) und der mit diesem verbundenen Ringwand (43), in welcher die Turbinenkanäle (46) angebracht sind, sowie des Strahlringes (37) relativ zum Ventilrotor lassen sich einerseits die Strahlintensität und die Pulsationsfrequenz der pulsierenden Strahlen und andererseits die Strahlcharakteristik der nichtpulsierenden Strahlen weitgehend und fein variieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Massagebrause mit einer Einrichtung zur wahlweisen Erzeugung pulsierender und/oder nichtpulsierender Flüssigkeitsstrahlen, wobei in einem Strömungsleitkörper (30), der zur Erzeugung nichtpulsierender Strahlen einen mit Strahl-
nuten (38) versehenen Strahlring (37) und zudem zur Erzeugung pulsierender Flüssigkeitsstrahlen einen mit Strahlbohrungen (45) versehenen Strahlboden (44) aufweist und axial verschiebbar in einem mit einem Handdrehorgan (21) versehenen Gehäuse (5) gelagert ist, ein mit Turbinenblättern (58) versehener, durch die Flüssigkeitsströmung angetriebener Ventilrotor (56) drehbar untergebracht ist, welcher Ventilrotor (56) eine sektorartig ausgeschnittene Ventilplatte (59) besitzt, die bei Rotation die Strahlbohrungen (45) des Strahlbodens (44) abwechselnd abdeckt und freigibt, wobei der Strömungsleitkörper (30) mit einem im wesentlichen zylindrischen Kragen (31) versehen ist, der eine im Gehäuse (5) feststehende Ventilschliessscheibe (51) konzentrisch und dichtend aufnehmen kann, welche Ventilschliessscheibe (51) je nach der axialen Stellung des Kragens (31) entweder die Strahl-
nuten (38) des Strahlringes (37) oder die Strahlbohrungen (45) des Strahlbodens (44) mit dem Zulauf (2, 6) verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass der die pulsierenden Strahlen abgebende Strahlboden (44) mit einer Ringwand (43) versehen ist, welche auf die Turbinenblätter (58) des Ventilrotors (56) gerichtete, Turbinenleitkanäle (46) aufweist, deren Strahlrichtung in einer zur Turbinenachse senkrechten Ebene liegt, und dass der Strahlboden (44) gemeinsam mit dem die nichtpulsierenden Strahlen erzeugenden Strahlring (37) und mit der Ringwand (43) relativ zu dem ortsfest positionierten Ventilrotor derart in axialer Richtung verstellbar ist, dass bei unterbrochener Verbindung zwischen einer Zulaufkammer (6) und den Strahl-
nuten (38) des Strahlringes (37) die axiale Überdeckung, die zwischen den Turbinenblättern (58) des Ventilrotors einerseits und den Turbinenleitkanälen (46) der Ringwand (43) andererseits besteht, zwischen zwei Extremstellungen variiert ist.

2. Massagebrause nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilrotor (56) auf einem ortsfest im Gehäuse (5) angeordneten Lagerzapfen (13/14) drehbar gelagert und mittels eines Lagerelements (54) axial derart positioniert ist, dass er nur in der einen Extremlage des Strahlbodens (44) auf diesem berührend aufliegt.

3. Massagebrause nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerelement aus einer am Lagerzapfen (14) befestigten Lagerscheibe (54) besteht, deren Durchmesser wesentlich kleiner ist als der Durchmesser des Strahlbodens (44) und für welche im Strahlboden (44) eine Ausnehmung vorgesehen ist.

4. Massagebrause nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwand (43) des Strahlbodens (44) mit der Wandung (32) eines sie konzentrisch umschliessenden Strömungsleitkörpers (30) einen Ringkanal (47) bildet und durch einen auf die Ringwand (43) bündig aufgesetzten Ringkörper (48) stromaufwärts axial verlängert ist.

5. Massagebrause nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (48) an seinen stromaufwärts liegenden Ende mit einem radial nach innen vorspringenden Ringbund (49) versehen ist, der mit einer radialen Ringschulter (33) des Strömungsleitkörpers (30) radiale Verbindungskanäle zum Ringkanal (47) bildet.

6. Massagebrause nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringbund (49) denselben Innendurchmesser aufweist, wie ein im Abstand darüber angeordneter Kragen (31), und dass beide durch gemeinsame axiale Verschiebung in der einen oder anderen Richtung jeweils abwechselnd eine ortsfeste und koaxial zur Achse (45) des Strömungsleitkörpers (30) im Gehäuse (5) angeordnete, mit einem Dichtungsring (50) versehene Ventil-Schliessscheibe (51) dichtend aufnehmen.

7. Massagebrause nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungsleitkörper (30) eine durch Radialstege (35) mit dem Kragen (31) verbundenen Gewindehohlzapfen (29) besitzt, welcher in eine feststehend im Gehäuse (5) angeordnete durch radiale Stege (26) mit einem hohlzylindrischen Führungskörper (3) verbundene Gewindenabe (24) eingeschraubt und durch dessen Drehung der Strömungsleitkörper (30) axial verstellbar ist.

8. Massagebrause nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilschliessscheibe (51) auf einem konzentrisch zur Achse (45) des Strömungsleitkörpers (30) angeordneten, an einem rückseitigen Gehäusedeckel (4) befestigten bzw. einstückig mit diesem verbundenen zylindrischen Zapfen (13/14) befestigt ist, auf dem auch der Gewindehohlzapfen (29) des Strömungsleitkörpers (30) geführt ist.

Die Erfindung betrifft eine Massagebrause mit einer Einrichtung zur wahlweisen Erzeugung pulsierender und/oder nichtpulsierender Flüssigkeitsstrahlen, wobei in einem Strömungsleitkörper, der zur Erzeugung nichtpulsierender Strahlen einen mit Strahl-
nuten versehenen Strahlring und zudem zur Erzeugung pulsierender Flüssigkeitsstrahlen einen mit Strahlbohrungen versehenen Strahlboden aufweist und axial verschiebbar in einem mit einem Handdrehorgan versehenen Gehäuse gelagert ist, ein mit Turbinenblättern versehener, durch die Flüssigkeitsströmung angetriebener Ventilrotor drehbar untergebracht ist, welcher Ventilrotor eine sektorartig ausgeschnittene Ventilplatte besitzt, die bei Rotation die Strahlbohrungen des Strahlbodens abwechselnd abdeckt und freigibt, wobei der Strömungsleitkörper mit einem im wesentlichen zylindrischen Kragen versehen ist, der eine im Gehäuse feststehende Ventilschliessscheibe konzentrisch und dichtend aufnehmen kann, welche Ventilschliessscheibe je nach der axialen Stellung des Kragens entweder die Strahl-
nuten des Strahlringes oder die Strahlbohrungen des Strahlbodens mit dem Zulauf verbindet.

Bei einer bekannten Massagebrause dieser Art (DE-OS 2 722 967) ist der Ventilrotor unmittelbar im Hohlraum des Rohrkörpers angeordnet und mittels eines Lagerzapfens im Strahlboden drehbar gelagert, so dass er zusammen mit dem Rohrkörper axial verschoben wird, wenn eine Umstellung von pulsierenden Strahlen auf nichtpulsierende Strahlen oder umgekehrt erfolgt. Das Verteilerelement besteht aus einem Rohrnippel, der eine auf der Zufussseite offene Zentralbohrung aufweist, die auf der gegenüberliegenden Stirnseite durch eine Stirnwand abgeschlossen ist und durch Radialschlitze wahlweise entweder mit dem Innenraum des Rohrkörpers oder aber mit dem den Rohrkörper umgebenden Hohlraum des Gehäuses verbindbar ist. Dazu ist am oberen Ende des Rohrkörpers ein zylindrischer Kragen befestigt, der den Rohrnippel umschliesst und relativ zu diesem axial verschiebbar ist und der ebenfalls radiale Bohrungen aufweist, die die Verbindung zwischen den Radialbohrungen des Rohrnippels und dem Innenraum des Rohrkörpers herzustellen vermögen. In den axialen Endstellungen dieses zylindrischen Kragens bzw. des Rohrkörpers wird jeweils nur eine der beiden möglichen Strahlarten, nämlich entweder pulsierende Strahlen oder nichtpulsierende Strahlen erzeugt.

Bei solchen Massagebrasen besteht die Forderung nach der Möglichkeit bei etwa gleichbleibendem Flüssigkeitsdurchsatz die Drehgeschwindigkeit des Ventilrotors und damit die Pulsationsfrequenz der pulsierenden Wasserstrahlen

variieren zu können. Eine solche Einrichtung besitzt diese bekannte Massagebrause nicht.

Es sind aber bereits Massagebrausen mit solchen Einrichtungen bekannt, bei denen zudem auch die Möglichkeit besteht, wahlweise pulsierende und nichtpulsierende Flüssigkeitsstrahlen zu erzeugen. Eine solche Massagebrause ist beispielsweise aus der DE-PS 2 409 315 bekannt. Diese Massagebrause weist zwei Gruppen von Strahlkanälen auf, von denen die eine Gruppe aus achsparallelen Längsnuten besteht, die am Umfang eines Strahlrings angeordnet sind und die andere Gruppe aus Strahlbohrungen, die in einem Strahlboden angeordnet sind, über welchem ein Ventilrotor rotiert und diese abwechselnd öffnet und schliesst. Die Umstellvorrichtung, mit der von pulsierenden auf nichtpulsierende Strahlen umgestellt werden kann und umgekehrt, besteht aus einer Ventilanordnung, die eine kreisrunde Scheibe mit verschiedenen Durchlasskanälen aufweist, welche mittels einer relativ dazu verdrehbaren Abdeckvorrichtung wahlweise verschliessbar bzw. zu öffnen sind. Dabei sind insgesamt drei Strömungskanäle ausgebildet, von denen der eine das durchfliessende Medium direkt zu der einen nichtpulsierenden Strahlen erzeugenden Strahlkanalgruppe leitet und der andere das durchfliessende Medium durch tangentielle Richtkanäle auf die Schaufeln des Ventilrotors in eine Turbinenkammer leitet, von wo aus das Medium in Form von pulsierenden Strahlen durch die zweite Strahlkanalgruppe ausströmt. Zum Vermindern der Drehgeschwindigkeit des Ventilrotors und damit der Pulsationsfrequenz der pulsierenden Strahlen ist ein dritter Kanal vorgesehen, der ebenfalls durch Durchlasskanäle der kreisrunden Scheibe führt, die wahlweise abdeckbar sind. Ist dieser dritte Kanal geöffnet, so wird ein Teil des Strömungsmediums vom vorerwähnten zweiten Kanal abgezweigt und axial in das Turbinengehäuse geleitet, so dass zwar noch die gleiche Menge des Mediums in das Turbinengehäuse gelangt, dass aber der Anteil des Mediums, der die Rotation des Ventilrotors bewirkt, geringer ist. Dadurch entsteht eine geringere Drehgeschwindigkeit des Ventilrotors und eine entsprechend geringere Pulsationsfrequenz.

Abgesehen davon, dass bei dieser Anordnung der angestrebte Effekt der Veränderung der Pulsationsfrequenz verhältnismässig gering ist und sehr stark vom jeweils herrschenden Strömungsdruck abhängt, besteht die Gefahr, dass der Rotor stehenbleibt oder erst gar nicht anläuft, wenn der dritte Kanal ganz geöffnet ist. Ausserdem sind für die Realisierung dieser Vorrichtung sehr viele kompliziert geformte Einzelteile und eine entsprechend teure Montage unumgänglich.

Bei einer anderen bekannten Massagebrause (DE-OS 2 819 945), die einen ähnlichen Aufbau hat wie die eben beschriebene bekannte Massagebrause, ist zum Verändern des Pulsationseffekts, d. h. der Intensität der pulsierenden Wasserstrahlen zwischen dem Ventilrotor und den die pulsierenden Strahlen erzeugenden Strahlbohrungen im Strahlboden der Turbinenkammer eine auf einem konzentrischen Zapfen gelagerte mit segmentförmigen Ausschnitten versehene Scheibe angeordnet, durch deren drehbare Verstellung es möglich ist, einen Teil der Strahlbohrungen zu verschliessen. Wegen des geringeren Staueffektes sind die Wasserstrahlen weicher, wenn alle Strahlbohrungen geöffnet sind und entsprechend härter, wenn ein Teil dieser Strahlbohrungen verschlossen ist.

Für das Verstellen dieser Schliessscheibe ist ein besonderer Schwenkhebel vorgesehen, der über Zahnräder mit einer gezahnten Nabe und mit der Schliessscheibe in Verbindung steht. Auch hierbei ist der Aufwand an zum Teil sehr kompliziert geformten Teilen und an Montagekosten beträchtlich und andererseits jedoch die erzielte Wirkung verhältnismässig gering.

Zum Zwecke der Erzielung unterschiedlich harter Strahlen ist es bei einer nur pulsierende Strahlen erzeugenden Brause auch schon bekannt (US-PS 2 878 066), einen mit Turbinenschaufeln und segmentförmigen Schliessscheiben versehenen Ventilrotor mittels einer axial verstellbaren Lagerschraube auf unterschiedliche Abstände zu einer Strahlscheibe einstellbar zu machen. Eine Änderung der Pulsationsfrequenz ist dabei aber nicht erreichbar. Ausserdem kann eine Verstellung der Lagerschraube und somit eine Änderung der Strahlqualität nur in demontiertem Zustand der Brause vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Massagebrause der eingangs genannten Art mit konstruktiv einfachen und wenigen Bauteilen so zu verbessern, dass bei gleichbleibendem Flüssigkeitsdurchsatz einerseits die Pulsationsfrequenz in einem grösseren Variationsbereich veränderbar ist und andererseits ohne zusätzliche Mittel auch die Strahlintensität sowohl der pulsierenden als auch der nichtpulsierenden Strahlen den jeweiligen Bedürfnissen besser angepasst werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Der Hauptvorteil, der dabei erzielt wird, ist darin zu sehen, dass lediglich durch die axiale Verschiebung beispielsweise des Strahlbodens relativ zum Ventilrotor die Möglichkeit gegeben ist, das dem Drehantrieb des Ventilrotors entgegenwirkende Bremsmoment dadurch zu verändern, dass in der einen Axialstellung des Bodens die Unterseite des Ventilrotors unmittelbar auf dem Strahlboden aufsitzt und dadurch einem grösseren bremsenden Reibungsmoment ausgesetzt ist als in einer anderen Axialposition des Strahlbodens, in welcher der Ventilrotor vom Strahlboden abgehoben ist und mit wesentlich geringerer Lagerreibung rotiert. Dadurch sind erhebliche Drehzahlunterschiede erzielbar. Hinzu kommt, dass mit der axialen Verstellung des Strahlbodens relativ zum Ventilrotor auch die Turbinenleitkanäle in bezug auf die Turbinenschaufeln des Rotors in eine andere Position gebracht werden, in welcher die durch sie erzeugten schräg radialen Leitstrahlen, die auf die Turbinenschaufeln gerichtet sind, die Turbinenschaufeln voll oder nur teilweise erfassen, so dass sich hierdurch ein zusätzlicher Reguliereffekt bezüglich der Drehzahl des Ventilrotors ergibt. Durch den variierbaren Abstand zwischen dem die pulsierenden Strahlen erzeugenden Strahlboden und dem Ventilrotor bzw. dessen Schliessorgan ergibt sich auch zugleich die Möglichkeit, die Charakteristik der pulsierenden Strahlen bezüglich ihrer Intensität bzw. Härte oder Weichheit zu verändern.

Durch die weitere Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2, wonach im Prinzip der Ventilrotor im Gehäuse axial fest positioniert und der Strahlboden axial verstellbar ist, ergibt sich der Vorteil, dass mit den gleichen manuell bedienbaren Mitteln auch der die nichtpulsierenden Strahlen erzeugende Strahlring gemeinsam mit dem Strahlboden axial verstellt werden kann, um auch die nichtpulsierenden Strahlen aufgrund der konischen Form der am Umfang des Strahlrings angeordneten Strahlruten bezüglich ihrer Charakteristik zu verändern, wie das bei anderen Brauseköpfen ähnlicher Bauart bereits bekannt ist.

Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ergibt sich einerseits eine konstruktiv und fertigungstechnisch einfache Lagerung für den Ventilrotor und andererseits durch eine sehr geringe Axialverstellung des Strahlbodens eine sehr hohe Veränderung der Pulsationsfrequenz, weil das bremsende Reibungsmoment des Ventilrotors sehr viel grösser ist, wenn dieser direkt auf dem Strahlboden aufsitzt, als das Reibungsmoment, dem der Ventilrotor ausgesetzt ist, wenn er nur auf der Lagerscheibe rotiert.

Weitere Erfindungsmerkmale sind Gegenstand der Ansprüche 4 bis 8.

Anhand der Zeichnung wird nun im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Massagebrause im Schnitt,

Fig. 2 dieselbe Massagebrause wie Fig. 1, ebenfalls im Schnitt, jedoch in einer anderen Funktionseinstellung,

Fig. 3 einen Schnitt der Fig. 1 entlang der Schnittebene III-III,

Fig. 4 den Strömungsleitkörper als Einzelteil axial geschnitten,

Fig. 5 den hohlzylindrischen Führungskörper als Einzelteil in Draufsicht.

Bei der in der Zeichnung dargestellten Massagebrause handelt es sich um eine Handbrause mit einem nur teilweise dargestellten Handgriff 1, durch dessen Bohrung 2 das Wasser zugeführt wird und in einen hohlzylindrischen Führungskörper 3 gelangt, der mittels eines Schraubdeckels 4 im äusseren Kopfgehäuse 5, das einstückig mit dem Handgriff 1 verbunden ist, befestigt ist. Der innere Verteilerraum 6 des Führungskörpers 3 ist durch eine Radialbohrung 7 mit der Bohrung 2 des Handgriffes 1 verbunden. Am oberen Ende besitzt der Führungskörper 3 mehrere kreisabschnittförmige Führungsflächen 8, die in einem entsprechenden Gegenprofil des Kopfgehäuses 5 sitzen und bewirken, dass der Führungskörper 3 im Kopfgehäuse 5 nicht verdrehbar ist. Der Schraubdeckel 4 besitzt einen auf der oberen Stirnfläche 9 des Kopfgehäuses 5 bzw. auf einer Ringdichtung 10 aufsitzen- den Flansch 11 und ist mittels eines Gewindes 12 von oben in den Führungskörper 3 eingeschraubt. Zudem ist der Schraubdeckel 4 mit einem zentrischen zylindrischen Zapfen 13 versehen, der sich über die ganze axiale Länge des Brausekopfes erstreckt und an seinem unteren Ende einen verjüngten zylindrischen Fortsatz 14 aufweist.

Zwischen der unteren stirnseitigen Begrenzungsfläche 15 der den Führungskörper 3 aufnehmenden Innenwand 16 des Kopfgehäuses 5 und einem radial nach aussen vorspringenden Ringansatz 17 ist ein nach innen vorspringender Ringansatz 18 eines im Durchmesser mehrfach abgestuften zylindrischen Drehkörpers 19 angeordnet, auf dem ein mit Griffriellen 20 versehener Ring 21 drehbar befestigt ist. Mittels eines O-Ringes 22 und einer Lippen-Ringdichtung 23 ist der Führungskörper 3 einerseits gegen die Innenwand 16 und andererseits gegen den Drehkörper 19 abgedichtet.

Der Führungskörper 3 besitzt eine Gewindenabe 24 mit einem Innengewinde 25, die durch radiale Stege 26, die zwischen sich Durchlassöffnungen 27 bilden (s. Fig. 5), mit der Wandung des Führungskörpers 3 verbunden ist.

In die Gewindenabe 24 ist ein mit einem Aussengewinde 28 versehener Hohlzapfen 29 eingeschraubt, der axial verschiebbar auf dem zylindrischen Zapfen 13 des Schraubdeckels 4 geführt ist. Der Hohlzapfen 29 ist einstückiger Bestandteil eines Strömungsleitkörpers 30, der aus einem hohlzylindrischen Kragen 31 und einem diesen gegenüber im Durchmesser vergrösserten zylindrischen Rohrabschnitt 32 besteht. Zwischen dem Rohrabschnitt 32 und dem Kragen 31 ist eine radiale Ringschulter 33 vorhanden, deren Unterseite mit einer Anzahl von Distanzrippen 34 versehen ist, die teils radial, teils axial an der Innenwand des Rohrabschnitts 32 verlaufen. Der Strömungsleitkörper 30 ist in Fig. 4 als Einzelteil im Schnitt dargestellt und dort sind auch die Distanzrippen 34 am besten erkennbar. Zwischen dem Kragen 31 und dem Hohlzapfen 29 befinden sich von radialen Stegen 35 gebildete axiale Durchlassöffnungen 35', durch welche das aus dem Verteilerraum 6 durch die Durchlassöffnungen 27 des Führungskörpers 3 strömende Flüssigkeit in den Innenraum des Kragens 31 gelangen kann. In einer im unteren Bereich des Rohrabschnitts 32 auf der äusseren Mantel-

fläche angeordneten Ringnut 36 ist ein Strahlring 37 befestigt, auf dessen Mantelfläche konische dreieckförmig profilierte axial verlaufende Strahlnuten 38 in grosser Anzahl gleichmässig verteilt angeordnet sind, durch welche das Wasser in kontinuierlichen Strahlen abgegeben werden kann.

Oberhalb der Ringnut 36 sind am Rohrabschnitt 32 radial vorstehende Mitnehmerrippen 39, die zwischen radial nach innen vorspringende Mitnehmerrippen 40 des Drehkörpers 19 greifen, so dass beim Drehen des Drehkörpers 19 dieser den Strömungsleitkörper 30 mitnimmt, wobei sich die beiden Teile jedoch axial gegeneinander verschieben können.

Die Mantelfläche des Strahlrings 37 liegt dicht an einer Ringdichtung 41 des Drehkörpers 19 an, so dass der Durchlassquerschnitt der Strahlnuten 38 in jeder Axialstellung des Strömungsleitkörpers 30 bzw. des Strahlrings 37 genau definiert ist.

Das untere Ende des Strömungsleitkörpers 30 besitzt ein Innengewinde 42, in welches ein mit einer Ringwand 43 versehener Strahlboden 44 eingeschraubt ist. Im Strahlboden befinden sich in bestimmten radialen Mindestabständen von der Mittelachse M axial verlaufende Strahlbohrungen 45, die, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, in Gruppen von je 6 Stück auf einer Ringfläche des Strahlbodens 44 angeordnet sind, wobei die Gruppen jeweils einen mittleren Winkelabstand von 120° aufweisen.

In der Ringwand 43 befinden sich schräg radiale bzw. tangential verlaufende Turbinenleitkanäle 46, die einen zwischen dem Rohrabschnitt 32 des Strömungsleitkörpers 30 und der Ringwand 43 vorhandenen Ringkanal 47 mit dem zylindrischen Innenraum der Ringwand 43 verbinden. Zur axialen Verlängerung des zylindrischen Innenraumes der Ringwand 43 ist auf diese ein Ringkörper 48 bündig aufgesetzt, der an seinem stromaufwärts liegenden Ende mit einem radial nach innen vorspringenden Ringbund 49 versehen ist, welcher an den radial verlaufenden Abschnitten der Distanzrippen 34 anliegt, so dass zwischen den Distanzrippen 34 radiale Verbindungskanäle zwischen dem Innenraum 31' des Kragens 31 und dem Ringkanal 47 entstehen.

In einem bestimmten axialen Abstand von der Gewindenabe 24 des Führungskörpers 3 ist am Zapfen 13 eine zylindrische, mit einem Dichtungsring 50 versehene Ventil-Schliessscheibe 51 feststehend angeordnet, deren Aussendurchmesser auf den Innendurchmesser des Kragens 31 des Strömungsleitkörpers 30 und den gleich grossen Innendurchmesser des Ringbundes 49 des auf die Ringwand 43 aufgesetzten Ringkörpers 48 derart abgestimmt ist, dass der Dichtungsring 50, wenn er an einer dieser beiden Innenflächen anliegt, den Durchfluss von Wasser verhindert. Die Ventil-Schliessscheibe 51 liegt einerseits an einem Ansatz 52 des Zapfens 13 an und besitzt andererseits einen Rohransatz 53, der auf einer Lagerscheibe 54 am unteren Ende des verjüngten zylindrischen Fortsatzes 14 des Zapfens 13 aufsitzt. Die Lagerscheibe 54 ist mittels einer in den zylindrischen Fortsatz 14 eingeschraubten Schraube 55 befestigt.

In dem von der Ringwand 43 und dem Ringkörper 48 gebildeten zylindrischen Hohlraum, der eine Turbinenkammer darstellt, ist ein Ventilrotor 56 angeordnet. Der Ventilrotor 56 besitzt eine Anzahl tangential zu einer zylindrischen Nabe 57 verlaufender Turbinenblätter 58 und eine kreisrunde Schliessscheibe 59, die über einen Winkelbereich von etwa 60° unterbrochen bzw. segmentartig ausgeschnitten ist, die eine zentrale Bohrung 60 vom Durchmesser des Rohransatzes 53 besitzt und auf diesem Rohransatz 53 bzw. der Lagerscheibe 54 leicht drehbar gelagert ist. Um den Ventilrotor 56 auch in Richtung Ventil-Schliessscheibe 51 gegen axiales Verschieben zu sichern, was aber nicht unbedingt erforderlich ist, ist oberhalb der Schliessscheibe 59 am Rohransatz 53

eine Sicherungsscheibe 61 so angebracht, dass der Ventilrotor mit ausreichendem axialen Spiel versehen ist.

In den Fig. 1 und 2 sind die beiden möglichen Extremstellungen des Strömungsleitkörpers 30 und der mit ihm verbundenen Teile dargestellt. In Fig. 1 ist der Hohlzapfen 29 des Strömungsleitkörpers 30 vollständig in die Gewindenabe 24 des Führungskörpers 3 eingeschraubt. Der Strömungsleitkörper 30 nimmt somit seine «oberste» Stellung ein (bezogen auf die Darstellung der Fig. 1 und 2). Dabei liegt der Dichtungsring 50 der Ventil-Schliessscheibe 51 dichtend an der Innenwand des Ringbunds 49 an, so dass der Verteilerraum 6 des Führungskörpers 3 über die Durchlassöffnungen 27 und 35', den Innenraum 31', den Ringkanal 47 und die Turbinenleitkanäle 46 mit der Turbinenkammer 43' in Verbindung steht, und das aus der Bohrung 2 des Handgriffes 1 zufließende Wasser den durch die Pfeillinien 62 gekennzeichneten Weg nimmt. Durch die Turbinenleitkanäle 46 wird die Strömung in dieser Stellung nur teilweise auf die Turbinenschaukeln 58 des Ventilrotors 56 geleitet, so dass das Antriebsdrehmoment verhältnismässig gering ist. Zudem sitzt in dieser obersten Stellung des Strömungsleitkörpers 30 die Schliessplatte 59 des Ventilrotors 56 mit einem grösseren Durchmesser auf der Innenfläche des Strahlbodens 44 auf, so dass auch ein verhältnismässig grosses Reibungs-Bremsmoment auf den Ventilrotor 56 einwirkt, und somit insgesamt nur eine geringe Drehgeschwindigkeit des Ventilrotors 56 erzielbar ist.

Durch entsprechendes manuelles Verdrehen des Ringes 21 und des mit diesem über den Drehkörper 19 drehfest aber axial verschiebbar verbundenen Strömungsleitkörpers 30 erfolgt aufgrund des Gewindeeingriffes zwischen dem Hohlzapfen 29 und der Gewindenabe 24 eine axiale Abwärtsbewegung des Strömungsleitkörpers 30 und des mit diesem fest verbundenen Strahlbodens 44 relativ zum Ventilrotor 56, der ja axial dieser Bewegung nicht folgt, weil er auf der Lagerscheibe 54 aufsitzt. Mit dieser Abwärtsbewegung des Strahlbodens 44 wird nicht nur bewirkt, dass sich dieser vom Ventilrotor 56 abhebt und dadurch das bremsende Reibungsmoment verringert wird, sondern es gelangen auch die Turbinenleitkanäle 46 allmählich vollständig in den axialen Bereich der Turbinenblätter 58, so dass diese vollständig von der rotierenden Leitströmung erfasst werden. Somit wird in zweifacher Hinsicht eine Beschleunigungswirkung auf den Ventilrotor 56 ausgeübt, so dass von einer minimalen Drehzahl nunmehr auf eine Höchstdrehzahl des Ventilrotors 56 übergegangen wird. Dabei entsteht schon ein Drehzahlsprung nach oben in dem Augenblick, wo die Reibung zwischen dem Ventilrotor 56 und dem Strahlboden 44 unterbrochen wird und der Ventilrotor 56 nur noch auf der Lagerscheibe 54 aufsitzt, die einen wesentlich geringeren Durchmesser aufweist als die Ringfläche des Strahlbodens 44.

Mit dem Strahlboden 44 und dem Strömungsleitkörper 30 bewegt sich aber auch der Ringkörper 48 mit seinem Ringbund 49 relativ zur feststehenden Ventil-Schliessscheibe 51. Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, besitzt der Ringbund 49 eine Innenfläche, die eine bestimmte axiale Ausdehnung aufweist, so dass über eine Anfangsstrecke der Abwärtsbewegung des Strömungsleitkörpers 30 der Flüssigkeitszustrom zum Ringkanal 47 weder verringert, noch unterbunden wird. Bei weiterer Abwärtsbewegung des Strömungsleitkörpers 30 jedoch gelangt die Ventil-Schliessscheibe 51 in die Höhe der von den Distanzrippen 34 gebildeten radial verlaufenden Verbindungskanäle und schliesslich in den Kragen 31, so dass die Zufuhr der Flüssigkeit zum Ringkanal 47 und somit zum Ventilrotor 56 bzw. zum Strahlboden 44 ganz unterbunden wird.

Solange die Zufuhr zum Strahlboden 44 bzw. zur Turbinenkammer 43' anhält und sich der Ventilrotor 56 dreht,

werden durch das zyklische Öffnen und Schliessen der Strahlbohrungen 45, durch die das Wasser austritt, pulsierende Strahlen erzeugt, deren Pulsationsfrequenz von der Drehgeschwindigkeit des Ventilrotors 56 abhängt.

Der Kragen 31 ist auf seiner Aussenseite mit einem Dichtungsring 63 versehen, der in der obersten Stellung des Strömungsleitkörpers 30 dichtend an einer zylindrischen Wandfläche 64 des Führungskörpers 3 anliegt und der mit der Axialbewegung des Strömungsleitkörpers 30 relativ zum Führungskörper 3 bewegt wird. Dabei kann die Anordnung des Dichtungsringes 63 im Kragen 31 des Stromleitkörpers 30 so getroffen sein, dass er bei der Abwärtsbewegung des Stromleitkörpers 30 die zylindrische Wandfläche 64 verlässt, bevor der Ringbund 49 den Dichtungsring 50 der Ventil-Schliessscheibe 51 verlassen hat, so dass in einer Zwischenstellung des Stromleitkörpers 30 sowohl pulsierende als auch nichtpulsierende Strahlen erzeugt werden können, oder der Dichtungsring 63 kann so angeordnet sein, dass er die Wandfläche 64 erst dann verlässt, wenn die innere Wandfläche des Kragens 31 den Dichtungsring 50 der Ventil-Schliessscheibe 51 bereits erreicht hat. In diesem Fall gibt es nur die beiden Möglichkeiten, entweder pulsierende oder nichtpulsierende Strahlen zu erzeugen.

Sobald der Dichtungsring 63 bei der Abwärtsbewegung des Stromleitkörpers 30 die Wandfläche 64 verlässt, entsteht eine Strömungsverbindung zwischen der Verteilerkammer 6 bzw. den Durchlassöffnungen 27 und den Strahlruten 38 des Strahlringes 37, so dass auch oder nur nichtpulsierende Strahlen, die aus den Strahlruten 38 des Strahlringes 37 austreten, erzeugt werden. In Fig. 2 ist die entgegengesetzte Extremstellung des Stromleitkörpers 30 im Vergleich zur derjenigen der Fig. 1 dargestellt, in dem die Flüssigkeitszufuhr zu dem Ringkanal 47 und somit zu der Turbinenkammer vollständig gesperrt ist und die Flüssigkeit nur durch die Strahlruten 38 austreten können, wobei die Flüssigkeit den Brausekopf entlang der Pfeillinien 65 durchströmt.

Es ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass in der untersten Extremstellung des Stromleitkörpers 30 und des Strahlringes 37, der die Flüssigkeitszufuhr zur Turbinenkammer absperrende Dichtungsring 50 in der Ventil-Schliessscheibe 51 um eine gewisse Strecke in axialer Richtung in den Kragen 31 eingedrungen ist und von dessen inneren Unterkante einen gewissen Abstand hat, was bedeutet, dass über die diesem Abstand entsprechende Strecke der Strömungsleitkörper 30 mit dem Strahlring 37 auf und ab bewegt werden kann, ohne dass dadurch Flüssigkeitszufuhr zum Strahlring verändert wird. Aufgrund der Tatsache, dass die Strahlruten 38 des Strahlringes 37 in axialer Richtung konisch verlaufen, besteht somit die Möglichkeit, durch Axialverschiebung des Strömungsleitkörpers 30 in dem besagten Bereich die Strahlcharakteristik der nichtpulsierenden Strahlen bezüglich ihrer «Schärfe» zu variieren.

Es ist noch nachzutragen, dass auch die pulsierenden Strahlen bezüglich ihrer «Schärfe» oder «Härte» unabhängig von der Pulsationsfrequenz veränderbar sind, indem nämlich der Abstand zwischen der Schliessscheibe 59 des Ventilrotors 56 und dem Strahlboden 44 verändert wird. Bei grösserem Abstand ergeben sich «weichere» Strahlen, ist der Abstand sehr gering oder gleich Null, ergeben sich die «härtesten» oder «schärfsten» Strahlen.

Es ist also der erfindungsgemässen Massagebrause möglich, mit nur einem einzigen Bedienungsorgan, nämlich mit dem Drehkörper 21, sowohl pulsierende als auch nichtpulsierende und sowohl weiche als auch harte pulsierende Strahlen wie auch weiche und harte nichtpulsierende Strahlen einzustellen.

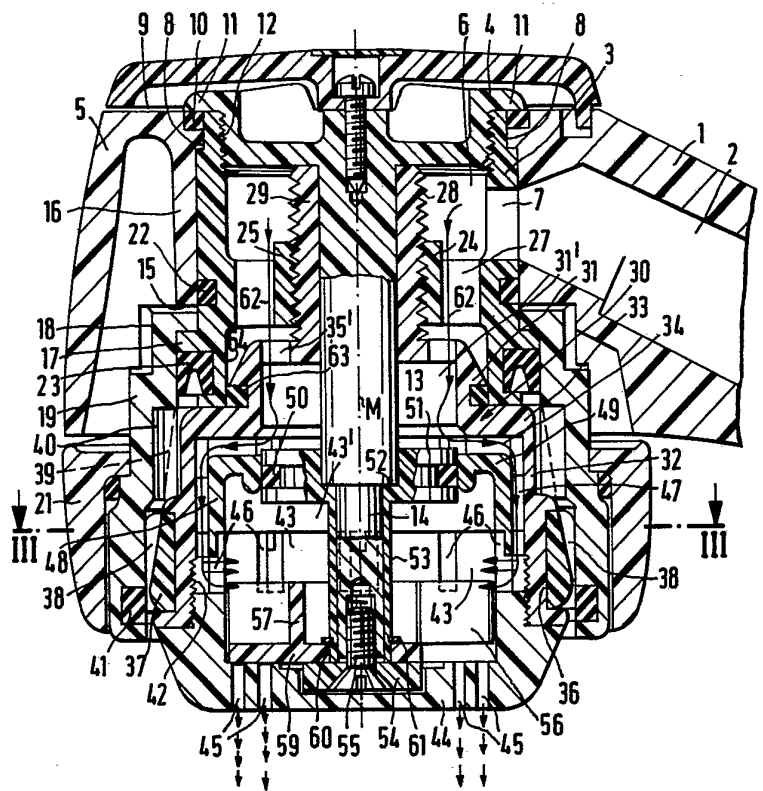


FIG. 1

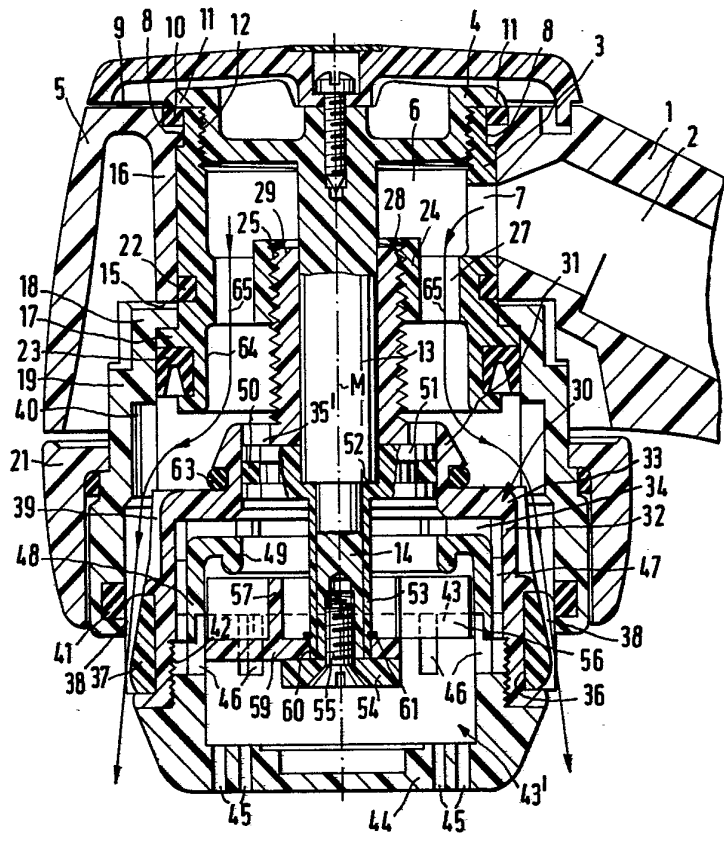


FIG. 2

