



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 003 120 T2 2008.08.14**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 744 653 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 003 120.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CH2005/000244**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 733 284.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/107541**

(86) PCT-Anmeldetag: **02.05.2005**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **17.11.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.01.2007**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **31.10.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.08.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A47J 31/46 (2006.01)**
A47J 31/06 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
808042004 07.05.2004 CH

(73) Patentinhaber:
Domteknika S.A., La Neuveville, CH

(74) Vertreter:
**Lorenz & Kollegen Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft, 89522 Heidenheim**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR**

(72) Erfinder:
THULIEZ, Jean-Luc, CH-2525 Le Landeron, CH

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG ZUMINDEST EINES GETRÄNKESTRAHLS UND GETRÄNKE-
APPARAT MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technischer Bereich

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung mindestens eines Strahles eines Getränkes, insbesondere eines Warmgetränktes, die eine Einheit zur Erzeugung von druckbeaufschlagtem Wasser, einen Träger, der zum Tragen einer für das Wasser durchlässigen Tasche angeordnet ist, die eine Substanz zum Aufgießen oder zum Auflösen enthält, um einen Aufguss oder eine Lösung der Substanz beim Durchgang des druckbeaufschlagten Wassers durch die Tasche zu erzeugen, einen Sammler für den druckbeaufschlagten Aufguss oder die Lösung, und Einrichtungen zum Treiben des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter aufweist.

[0002] Sie betrifft außerdem einen Getränkespender, insbesondere für ein Warmgetränk, der mit dieser Vorrichtung ausgerüstet ist.

Stand der Technik

[0003] Aktuelle Haushaltskaffeemaschinen arbeiten im Allgemeinen mit Drücken in der Größenordnung von 7 bis 20 bar, um gemahlenes Kaffeepulver zu infundieren. Sie verwenden den Druck gegen ein feines Gitter oder ein Teil aus Sintermetall oder ein Ventil zur Schaumerzeugung oder einen Zwischenbehälter. Die Unannehmlichkeit bei den Hochdruckmaschinen ist ihr hoher Preis im Wesentlichen auf Grund der Komplexität ihrer Hochdruckbauteile.

[0004] Was Niederdruckmaschinen betrifft, deren Preis beträchtlich niedriger liegt, wurden einige Versuche unternommen, um einen schaumigen Kaffee zu erhalten. Eine der Ausführungsformen wird in der europäischen Veröffentlichung EP 0 878 158 A2 beschrieben, worin eine Kaffeemaschine beschrieben wird, bei welcher der Kaffee, der durch einen Aufguss von Pulver von gemahlenem Kaffee extrahiert wird, welches in einer Tasche enthalten ist, die auf der Bahn des heißen Wassers positioniert ist, unter Druck in einen Zwischenbehälter eingespritzt wird, bevor er sich frei in eine Tasse ergießt. Dieses Einspritzen in einen Zwischenbehälter bringt die Wirkung mit sich, dass ein auf der Oberfläche des Aufgusses zurückbleibender Schaum erzeugt wird.

[0005] Die Unannehmlichkeit bei diesem System ist die Folge des Einspritzens des Aufgusses von Kaffee in den Zwischenbehälter, in dem immer ein Rest dieses Aufgusses übrig bleibt, der im Moment der Produktion von weiterem Kaffee mitgeführt wird. Wenn jedoch das Zeitintervall zwischen der Produktion von zwei Tassen Kaffee lang ist, trocknet der Rest des Aufgusses von Kaffeepulver ein und verschmutzt die Maschine. Außerdem eignet sich die Maschine nicht

für eine Verwendung als „Mehrfachgetränkemaschine“. In der Tat vermischt sich der Rest von Kaffeeaufguss, der in dem Zwischenbehälter stillsteht, mit der nachfolgenden Zubereitung, wobei es sich um Tee oder Schokolade handeln kann, und verschlechtert die Qualität dieser Zubereitung. In gleicher Weise ist es undenkbar, eine warme Milch, eine Suppe oder eine andere Zubereitung mit einer solchen Maschine herzustellen, die ausschließlich zur Herstellung eines Kaffeeaufgusses vorgesehen ist.

[0006] Eine weitere, mit dieser Art von Maschine in Zusammenhang stehende Unannehmlichkeit ist die Abkühlung auf Grund des langen Fließweges des Kaffees, bevor er in der Tasse ankommt, wobei, obgleich die Extraktionstemperatur stromaufwärts konstant bleibt, der verlängerte Weg einen nicht wünschenswerten Verlust von Wärme bei der Ankunft des Getränkes in der Tasse fördert. Außerdem kühlt der Restinhalt des Behälters automatisch den Inhalt der nachfolgenden Tasse ab.

[0007] Im praktischen Gebrauch weisen diese Maschinen einen erhöhten Platzbedarf auf, und die zwischen zwei Kaffeeausgaben zu reinigende Anzahl von Elementen ist zwingend.

Offenbarung der Erfindung

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Verwirklichung einer einfachen Vorrichtung, die zur Erzeugung eines Flüssigkeitsstrahles, insbesondere eines Aufgusses, zum Beispiel eines Kaffee- oder Teeaufgusses in der Lage ist, jedoch auch von einer Flüssigkeit wie zum Beispiel Kakao, Schokolade, Milchpulver oder jedem flüssigen oder pulverigen Präparat, welches in Wasser löslich ist, der ein schaumiges Aussehen aufweist, keinen Restbestand fortbestehen lässt und es ermöglicht, ohne Anpassung oder Zwischenreinigung unterschiedliche Warm- oder Kaltgetränke zu erzeugen.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß der Erfindung gelöst, wie sie im Oberbegriff definiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Generator mindestens eines Zyklonstrahls aufweist, der zwischen dem Sammler des Aufgusses oder der Lösung und den Einrichtungen zum direkten Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter zwischengeschaltet ist.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Generator mindestens einen Zyklonstrahl einen mindestens teilweise zylindrischen, mittigen Hohlraum auf, der durch eine Seitenwand und einen Boden begrenzt ist, wobei die Seitenwand mindestens einen Durchgang für einen druckbeaufschlagten Strahl des Aufgusses oder der Lösung festlegt, der in den Hohlraum eindringt, wobei der Durchgang in Richtung der Seite der Seitenwand ausgerichtet ist,

die derjenigen entgegengesetzt ist, auf der er sich befindet, um den Zyklonstrahl zu erzeugen.

[0011] Vorzugsweise ist der Wasserdruck mindestens praktisch gleich 0,5 bar.

[0012] Auf vorteilhafte Art und Weise ist der Boden des mittigen Hohlraumes mit einer praktisch mittigen, kreisförmigen Öffnung versehen, um den Zyklonstrahl in Richtung der Einrichtungen zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter freizugeben.

[0013] Vorzugsweise ist die mittige, kreisförmige Öffnung des mindestens teilweise zylindrischen Hohlraumes angeordnet, um den Zyklonstrahl entsprechend einem praktisch zwischen einschließlich 60 und 150 Grad, und vorzugsweise in der Nähe von 120 Grad liegenden Öffnungswinkel freizugeben.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weisen die Einrichtungen zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter eine praktisch zylindrische Düse auf, die eine Seitenwand aufweist, die zur Reflexion des Zyklonstrahles zu dem Ausgang der mittigen kreisförmigen Öffnung angeordnet ist.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Länge der Düse derart, dass der Zyklonstrahl mindestens ein Mal reflektiert wird bevor er in den Behälter ausgegossen wird. Vorteilhafterweise wird die Länge der Düse in Abhängigkeit von der Anzahl gewünschter Reflexionen des Zyklonstrahles festgelegt, wobei die Anzahl von Reflexionen an Hand der gewünschten Größe von Schaumblasen festgelegt wird.

[0016] Gemäß einer ersten Bauausführung weist der Durchgang in der Seitenwand des Generators zur Erzeugung des Zyklonstrahls eine Längsachse auf, die praktisch parallel zu der Achse der mittigen kreisförmigen Öffnung verläuft.

[0017] Gemäß einer zweiten Bauausführung weist der Durchgang in der Seitenwand des Generators zur Erzeugung des Zyklonstrahls eine Längsachse auf, die einen spitzen Winkel mit der Achse der mittigen, kreisförmigen Öffnung ausbildet.

[0018] Auf besonders vorteilhafte Art und Weise legt die Seitenwand des Generators zur Erzeugung des Zyklonstrahls mindestens zwei entgegengesetzte Durchgänge für zwei druckbeaufschlagte Strahlen des Aufgusses oder der Lösung fest, wobei die zwei Strahlen einander praktisch entgegengesetzt sind und in den mittigen Hohlraum eintreten, wobei jeder der Durchgänge zu der Seite ausgerichtet ist, die der Seite der Seitenwand entgegengesetzt ist, in der er eingearbeitet ist, um seine Wirkung mit derjenigen des anderen Durchganges zu kombinieren und den

Zyklonstrahl zu erzeugen.

[0019] Jeder der zwei praktisch entgegengesetzten Strahlen, die durch die entgegengesetzten Durchgänge erzeugt werden, wird vorzugsweise in Richtung der Seite ausgerichtet, die der Seite der Seitenwand entgegengesetzt ist, von wo aus er unter einem spitzen Winkel erzeugt wird; wobei die Seitenwand des mindestens teilweise zylindrischen Hohlraums angeordnet ist, um die zueinander praktisch entgegengesetzten Strahlen im Verhältnis zu der in den Boden des Generators eingearbeiteten mittigen kreisförmigen Öffnung praktisch symmetrisch zu reflektieren, die mit dem mittigen Hohlraum versehen ist.

[0020] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der Generator mindestens eines Zyklonstrahls unter dem Träger der Tasche angebracht, die eine Substanz zum Aufgießen oder zum Auflösen enthält, wobei der Träger einen zylindrischen Kern aufweist, der teilweise in dem mittigen Hohlraum des Generators in Eingriff steht, indem mindestens zwei Durchgänge in der Seitenwand des Generators eingearbeitet werden, wobei die Durchgänge im Verhältnis zu der mittigen, kreisförmigen Öffnung praktisch symmetrisch sind und einerseits mit mindestens einer in den Sammler des Aufgusses oder der Lösung eingearbeiteten Öffnung und andererseits mit jeweils mindestens zwei in den Boden des Generators eingearbeiteten Kanälen in Verbindung stehen, die in den mittigen kreisförmigen Hohlraum einmünden.

[0021] Bei allen Ausführungsformen der Vorrichtung besteht der Boden des Trägers der Tasche zum Aufgießen aus einem unter dem während des Aufgießens auf die Tasche ausgeübten Druck verformbaren elastischen Werkstoff.

Zusammenfassende Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Die vorliegende Erfindung und ihre Vorteile werden durch das Lesen der detaillierten Beschreibung einer Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung unter Bezugnahme auf die dazugehörigen Zeichnungen besser verstanden, die hinweisgebend und nicht begrenzend gegeben ist, wobei:

[0023] [Fig. 1](#) eine Schnittansicht ist, die eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung darstellt,

[0024] [Fig. 2](#) eine perspektivische Teilschnittansicht ist, welche die Vorrichtung von [Fig. 1](#) darstellt,

[0025] [Fig. 3](#) eine Teilschnittansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung ist,

[0026] [Fig. 4](#) eine Teildraufsicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung ist, wie sie durch [Fig. 1](#) dargestellt

ist, und

[0027] **Fig. 5** bis **Fig. 7** unterschiedliche Ausführungsformen des Generators des Zyklonstrahles gemäß der Erfindung darstellen.

Art(en) zur Ausführung der Erfindung

[0028] Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** ist die Vorrichtung zur Erzeugung mindestens eines Strahles eines Getränkes gemäß der Erfindung wie ein Teil einer Kaffeemaschine mit niedrigem Druck dargestellt. Die Vorrichtung ist für die Zubereitung von anderen Warmgetränken oder derjenigen von Kaltgetränken anwendbar. Die Gesamtheit der Maschine ist nicht dargestellt, und zwar auf Grund der Tatsache, dass die Vorrichtung in unterschiedlichen Maschinen derselben Art montiert werden könnte. Ihre Hauptaufgabe ist die Erzeugung eines Aufgusses oder einer Lösung dieser Substanz beim Durchgang von Wasser unter Druck durch eine für das Wasser durchlässige Tasche, die eine aufzugießende oder aufzulösende Substanz enthält, und die Ausgabe dieses Aufgusses oder dieser Lösung in einen Behälter mit einer Schaumschicht, was besonders dann von Bedeutung ist, wenn das Getränk ein Aufguss von Kaffeepulver ist.

[0029] Die Vorrichtung **10** weist im Wesentlichen einen Träger **11** auf, der angeordnet ist, um eine Tasche **12** zu tragen, die aus zwei Blättern aus einem für Wasser durchlässigen Werkstoff hergestellt ist, die an ihrem Umfang zusammengeschweißt sind und eine aufzugießende oder aufzulösende Substanz wie zum Beispiel Kaffee-, Teepulver, Milchpulver, Schokolade als Pulver oder in Form einer Lösung, von Suppe oder Ähnlichem enthalten. Dieser Träger **11** ist aus einem elastischen Werkstoff hergestellt und sein Boden **13** weist eine Dicke auf, dass er sich zum Beispiel unter der Einwirkung eines Minimaldruckes praktisch gleich 0,5 bar verformen und in seine Anfangsform zurückkehren kann, wenn der Druck nicht mehr aufgebracht wird. Ein Deckel **14** wird auf dem Träger **11** positioniert, wird mittels einer Ringdichtung **16** gegen den Rand **15** des Trägers abgedichtet. Auf diese Weise wird die Tasche **12** im Inneren eines geschlossenen Raumes eingeschlossen, der mit einem unter Druck stehenden Wasserzulauf **17** in Verbindung steht, der in den Mittelpunkt des Deckels **14** eingearbeitet ist, und mit einem Sammler **18**, der angeordnet ist, um den Aufguss oder die Lösung nach dem Durchgang des Wassers durch die Tasche **12** aufzufangen. Bei dem dargestellten Beispiel ist der Sammler **18** fest mit dem Träger **11** verbunden und stellt den zentralen Teil des Trägers dar. Der Sammler könnte ein anderes Teil sein und dieselben Funktionen erfüllen.

[0030] Der Sammler **18** ist mit einer Gesamtheit von Löchern **19** versehen, die zum Beispiel kreisförmig

angeordnet sind, wie dies in **Fig. 4** dargestellt ist, oder die Anzahl der Löcher beträgt sechs, die regelmäßig um den Mittelpunkt des Trägers **11** angeordnet sind.

[0031] Die Vorrichtung **10** weist außerdem einen Generator **20** von mindestens einem Zyklonstrahl von Flüssigkeit auf, der in **Fig. 3** und **Fig. 4** detaillierter erklärt ist, und der es ermöglicht, ein Getränk mit einem schaumigen Aussehen zu erhalten. Der Generator **20** ist zwischen dem Sammler **18** des Aufgusses oder der Lösung und den Einrichtungen **21** zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter (nicht dargestellt) positioniert. Diese Einrichtungen bestehen im Wesentlichen aus einer zylinderförmigen Düse **22**, die fest mit einem tragenden Element **23** des Trägers **11** verbunden, und im Verhältnis zu dem Letzteren zentriert ist.

[0032] Der Generator **20** ist außerdem angeordnet, um eine Durchsatzbegrenzung zu erzeugen, und zwar auf Grund der Ablaufzeitdauer, die dadurch verlängert wird, dass die Flüssigkeit in eine Drehung mit hoher Geschwindigkeit versetzt wird. Die Verlangsamung des Durchsatzes begünstigt einen Anstieg des Druckes des geschlossenen Raumes, in dem sich die Tasche **12** befindet, wodurch eine Extraktion mit höherem Druck während des Aufgusses erzielt wird, und dies ohne Ventil oder bewegliches Teil und auch ohne Gitter. Diese Ausführungsform ermöglicht somit das Weglassen der gegenwärtig unverzichtbaren Reinigung bei einem Wechsel von einer Art von Getränk zu einer anderen, zum Beispiel von einem Kaffee zu einer Suppe. Außerdem hat die Tatsache, dass der Boden des Trägers **11** als Ziel, dass man dann, wenn man Wasserdruck auf die Tasche **12** aufbringt und der Boden dann eine konkave Form einnimmt, eine bessere Extraktion des in der Tasche enthaltenen Produktvolumens erhält. Wenn der Druck aufhört, nimmt der Boden **13** seine Anfangsposition ein, indem er einen Gegendruck auf die Tasche erzeugt, die ein „Trocknen“ des Restaufgussvolumens herbeiführt, wodurch ein Füllen des Aufgussystems vermieden und auch ermöglicht wird, ohne Vermischen von einem Getränk zum anderen zu wechseln.

[0033] Der Generator **20** weist einen praktisch zylindrischen Hohlraum **24** auf, in dessen Boden eine mittige kreisförmige Öffnung **25** eingearbeitet ist, die einen Strahl von Aufguss oder von einer zubereiteten Lösung ausgibt, die praktisch kegelförmig ist, deren Öffnung zwischen einschließlich 60 und 150 Grad liegt, und in der Größenordnung von 120 Grad. Dieser Strahl wird durch die Seitenwand der Düse **22** reflektiert und fließt schließlich durch die Austrittsöffnung **26** der Düse direkt zu dem Aufnahmebehälter, der zum Auffangen des Getränkes bestimmt ist.

[0034] Der Träger **11** der Tasche **12** weist in seinem

Mittelpunkt einen mittigen Kern **30** auf, der teilweise in dem mittigen Hohlraum **24** des Generators **20** in Eingriff steht. Die Löcher **19** des Sammlers **18** sind kreisförmig um diesen mittigen Kern herum angeordnet und ermöglichen das Fließen des Aufgusses oder der Lösung zu einem Raum **31** ([Fig. 3](#)), der durch die obere ringförmige Fläche des Generators **20** begrenzt ist. Der Generator **20** weist außerdem mindestens eine seitliche Nut **32** auf, die einen Durchgang der Flüssigkeit in ihrer Seitenwand festlegt, dessen Längsachse parallel zu der Achse der kreisförmigen mittigen Öffnung **25** sein, oder einen spitzen Winkel mit der Achse ausbilden kann. Bei der noch detaillierter durch [Fig. 4](#) veranschaulichten bevorzugten Ausführungsform weist der Generator **20** zwei seitliche Nuten **32** auf, die in zwei Kanäle **33** einmünden, die praktisch parallel zu einem Durchmesser des mittigen Hohlraumes des Generators **20** sind, die in den Boden des Generators eingearbeitet sind und den Aufguss oder die Lösung in einen Raum **34** zur Ausbildung des Zyklonstrahls führen, der zwischen dem Boden des mittigen Hohlraumes **24** und dem mittigen Kern **30** angeordnet ist, der teilweise in dem Hohlraum in Eingriff steht. Die zwei Kanäle **33** sind versetzt und leiten die entsprechenden Strahlen jeweils so in Richtung der entgegengesetzten Wände, dass die Flüssigkeit in Drehung versetzt wird, und führen somit einen Zyklonstrahl herbei. Die Turbulenz dieser Strahlen führt durch Reibung eine Mischung des Aufgusses oder der Lösung mit Luft herbei und erzeugt einen Schaum, der sich auf der Oberfläche in dem Aufnahmebehälter absetzt.

[0035] In [Fig. 5](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) sind Ausführungsformen des Generators **20** zur Erzeugung von Zyklonstrahlen jeweils perspektivisch, als Transversalschnitt und als Draufsicht dargestellt.

[0036] Der in [Fig. 5](#) dargestellte Generator **20** weist eine einzige seitliche Nut **50** auf, die in einen einzigen Kanal **51** einmündet, um den Aufguss oder die Lösung in den mittigen Hohlraum **52** des Generators zu führen, wobei der Kanal entsprechend einem Radius des Hohlraumes ausgerichtet ist. Der Strahl des Aufgusses oder der Lösung bricht sich auf der dem Eingang von Kanal **51** gegenüberliegenden Seitenwand und bildet einen reflektierten Strahl aus, der einen Wirbelstrahl oder Zyklonstrahl ausbildet, wo der Aufguss oder die Lösung sich mit Luft in Form von Blasen mit sehr kleinen Abmessungen belädt, die eine schaumige Mischung erzeugen, die durch die mittige Öffnung **25** ausgestoßen wird, die in die Düse der Einrichtungen zur Ausgabe des Getränkes in einen Behälter einmündet.

[0037] Bei der durch [Fig. 6](#) veranschaulichten Ausführungsform weist der Generator **20** drei Kanäle **61** auf, die mit drei seitlichen Nuten **60** zusammenwirken, die in die Seitenwand des Hohlraumes **62** des Generators **20** eingearbeitet sind. Wie zuvor werden

die Strahlen des Aufgusses oder der Lösung auf den gegenüberliegenden Seitenwänden reflektiert und erzeugen einen Wirbel- oder Zyklonstrahl in Form von Blasen mit sehr kleinen Abmessungen, die eine schaumige Mischung erzeugen, die durch die mittige Öffnung **25** ausgestoßen wird.

[0038] In [Fig. 7](#) ist eine Ausführungsform veranschaulicht, bei welcher der Generator **20** ausschließlich zwei seitliche Nuten **70** aufweist, die an jedem der äußersten Enden eines Durchmessers des mittigen Hohlraumes **71** angeordnet sind. Der Boden dieses Hohlraumes ist durch eine ringförmige Oberfläche ausgebildet, die eine große mittige Öffnung **24** festlegt. Diese ringförmige Oberfläche ist mit zwei kleinen Rinnen **72** versehen, die einander diametral gegenüberliegen, die an der Einmündung der seitlichen Nuten **70** in die ringförmige Oberfläche angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform kommen die Strahlen gleichzeitig mit hoher Geschwindigkeit einander gegenüberliegend an und erzeugen somit eine schaumige Flüssigkeit, die sich direkt in den Behälter ergießt, ohne Reflexionen auf der Innenwand der Düse der Ausgabearrichtungen, d. h. ohne die Wand zu verschmutzen.

[0039] Unabhängig von der Ausführungsform des Generators bildet sich ein Zyklonstrahl aus, der Schaum erzeugt. Diese Wirkung wird bei den Ausführungsformen, die durch [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) veranschaulicht sind, durch Mehrfachreflexionen des aus der mittigen Öffnung **25** austretenden Strahles auf den Wänden der Düse **22** vervollständigt. Die Länge der Düse wird in Abhängigkeit von der Anzahl gewünschter Reflexionen des Zyklonstrahles festgelegt, wobei die Anzahl von Reflexionen an Hand der gewünschten Größe der Schaumblasen bestimmt wird. Der aus der mittigen Öffnung **25** austretende Strahl verliert in der Düse an Kraft und führt zu einem gemäßigten Abfluss hinsichtlich Kraft und Amplitude, insbesondere mit einem Öffnungswinkel, der auf der Ebene des Behälters zum Beispiel durch eine Tasse oder einen Becher verringert ist.

[0040] Alle Geometrien und die Anzahl von in den Boden des Generators für Zyklonstrahlen eingearbeiteten Kanäle sind anvisierbar, um die untersuchte Wirkung zu erhalten, nämlich die Erzeugung von feinen Luftblasen in dem Aufguss oder der Lösung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zur Erzeugung mindestens eines Strahles eines Getränkes, insbesondere eines Warmgetränktes, die eine Einheit zur Erzeugung von druckbeaufschlagtem Wasser, einen Träger (**11**), der zum Tragen einer für das Wasser durchlässigen Tasche (**12**) angeordnet ist, die eine Substanz zum Aufgießen oder zum Auflösen enthält, um einen Aufguss oder eine Lösung der Substanz beim Durchgang des

druckbeaufschlagten Wassers durch die Tasche (12) zu erzeugen, einen Sammler (18) für den Aufguss oder die druckbeaufschlagte Lösung, und Einrichtungen (21) zum Treiben des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen Generator (20) mindestens eines Zyklonstrahls aufweist, der zwischen dem Sammler (18) des Aufgusses oder der Lösung und den Einrichtungen (21) zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter zwischengeschaltet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (20) mindestens eines Zyklonstrahles einen mindestens teilweise zylindrischen, mittigen Hohlraum (24) aufweist, der durch eine Seitenwand und einen Boden begrenzt ist, wobei die Seitenwand mindestens einen Durchgang (32) für einen druckbeaufschlagten Strahl des Aufgusses oder der Lösung festlegt, der in den Hohlraum (24) eindringt, wobei der Durchgang (32) in Richtung der Seite der Seitenwand ausgerichtet ist, die derjenigen entgegengesetzt ist, auf der er sich befindet, um den Zyklonstrahl zu erzeugen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdruck mindestens praktisch gleich 0,5 bar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des mittigen Hohlraumes mit einer praktisch mittigen, kreisförmigen Öffnung (25) versehen ist, um den Zyklonstrahl in Richtung der Einrichtungen (21) zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter freizugeben.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mittige, kreisförmige Öffnung (25) des mindestens teilweise zylindrischen Hohlraumes (24) angeordnet ist, um den Zyklonstrahl entsprechend einem praktisch zwischen einschließlich 60 und 150 Grad, und vorzugsweise in der Nähe von 120 Grad liegenden Öffnungswinkel freizugeben.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen (21) zum Ausgießen des Aufgusses oder der Lösung in einen Behälter eine praktisch zylindrische Düse (22) aufweisen, die eine Seitenwand aufweist, die zur Reflexion des Zyklonstrahles zu dem Ausgang der mittigen kreisförmigen Öffnung (25) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Düse (22) derart ist, dass der Zyklonstrahl mindestens ein Mal reflektiert wird bevor er in den Behälter ausgießen wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Düse (22) in Ab-

hängigkeit von der Anzahl gewünschter Reflexionen des Zyklonstrahles festgelegt wird, wobei die Anzahl von Reflexionen ab der gewünschten Größe von Schaumblasen festgelegt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (32) in der Seitenwand des Generators (20) zur Erzeugung des Zyklonstrahls eine Längsachse aufweist, die praktisch parallel zu der Achse der mittigen kreisförmigen Öffnung (25) verläuft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (32) in der Seitenwand des Generators (20) zur Erzeugung des Zyklonstrahls eine Längsachse aufweist, die einen spitzen Winkel mit der Achse der mittigen, kreisförmigen Öffnung (25) ausbildet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand des Generators (20) zur Erzeugung des Zyklonstrahls mindestens zwei entgegengesetzte Durchgänge (33) für zwei druckbeaufschlagte Strahlen des Aufgusses oder der Lösung festlegt, wobei die zwei Strahlen einander praktisch entgegengesetzt sind und in den mittigen Hohlraum (24) eintreten, wobei jeder der Durchgänge (33) zu der Seite ausgerichtet ist, die der Seite der Seitenwand entgegengesetzt ist, in der er eingearbeitet ist, um seine Wirkung mit derjenigen des anderen Durchganges zu kombinieren und den Zyklonstrahl zu erzeugen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der zwei praktisch entgegengesetzten Strahlen, die durch die entgegengesetzten Durchgänge (33) erzeugt werden, in Richtung der Seite ausgerichtet wird, die der Seite der Seitenwand entgegengesetzt ist, wo er unter einem spitzen Winkel erzeugt wird, wobei die Seitenwand des Hohlraums (24) angeordnet ist, um die zueinander praktisch entgegengesetzten Strahlen im Verhältnis zu der in den Boden des Generators (20) eingearbeiteten mittigen kreisförmigen Öffnung (25) praktisch symmetrisch zu reflektieren.

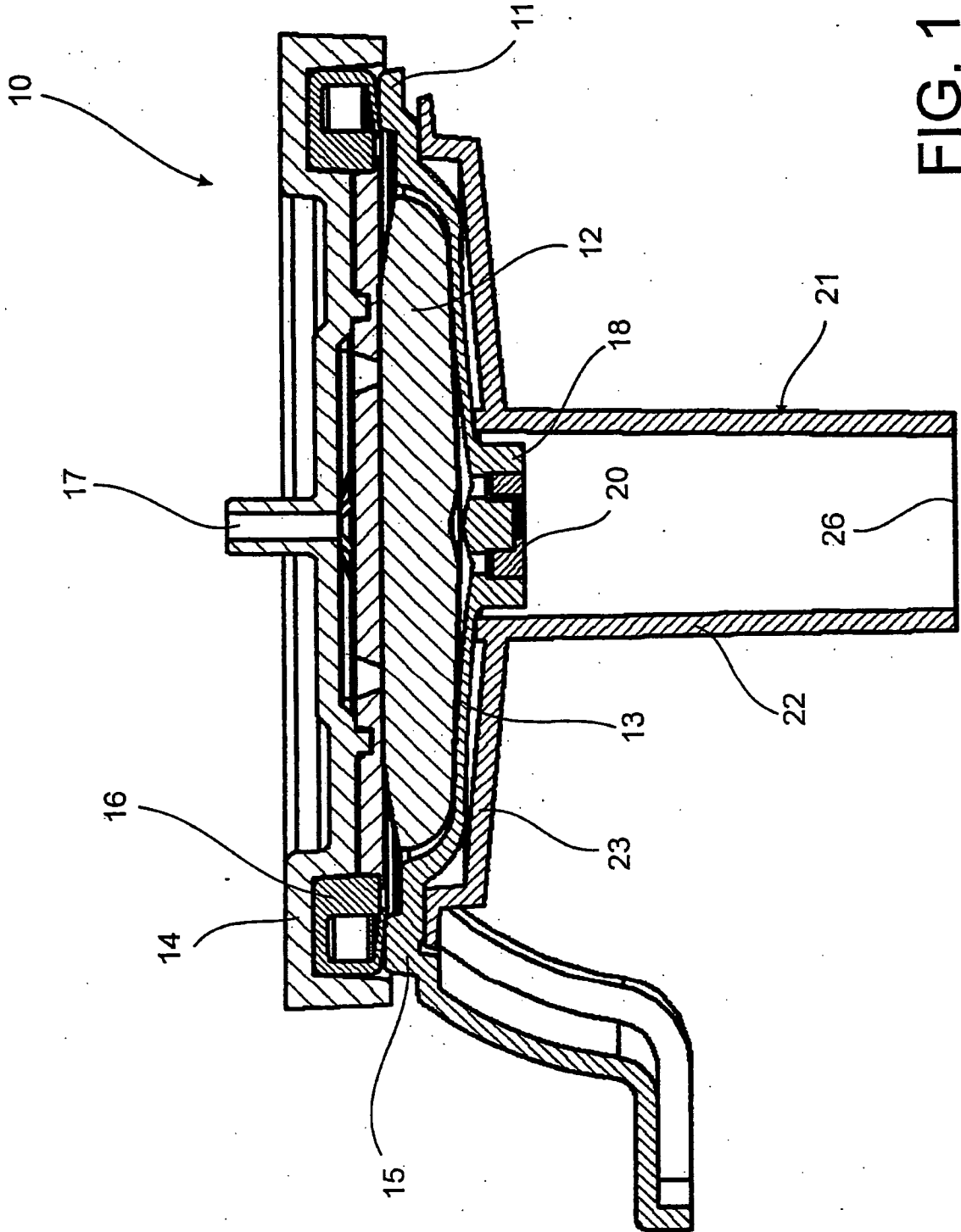
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (20) mindestens eines Zyklonstrahls unter dem Träger (11) der Tasche (12) angebracht ist, die eine Substanz zum Aufgießen oder zum Auflösen enthält, wobei der Träger (11) einen zylindrischen Kern (30) aufweist, der teilweise in dem mittigen Hohlraum (24) des Generators (20) in Eingriff steht, indem mindestens zwei Durchgänge (32) in der Seitenwand des Generators eingearbeitet werden, wobei die Durchgänge im Verhältnis zu der mittigen, kreisförmigen Öffnung (25) praktisch symmetrisch sind und einerseits mit mindestens einer in den Sammler (18) des Aufgusses oder der Lösung eingearbeiteten Öffnung

und andererseits mit jeweils mindestens zwei in den Boden des Generators **(20)** eingearbeiteten Kanälen **(33)** in Verbindung stehen, die in den mittigen kreisförmigen Hohlraum **(25)** einmünden.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden **(13)** des Trägers **(11)** der Tasche **(12)** zum Aufgießen aus einem unter dem während des Aufgießens auf die Tasche ausgeübten Druck verformbaren elastischen Werkstoff besteht.

15. Getränkespender, der mit einer Vorrichtung **(10)** zur Erzeugung mindestens eines Getränkestrahles, insbesondere eines Warmgetränkes nach einem der Ansprüche 1 bis 14, ausgerüstet ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen



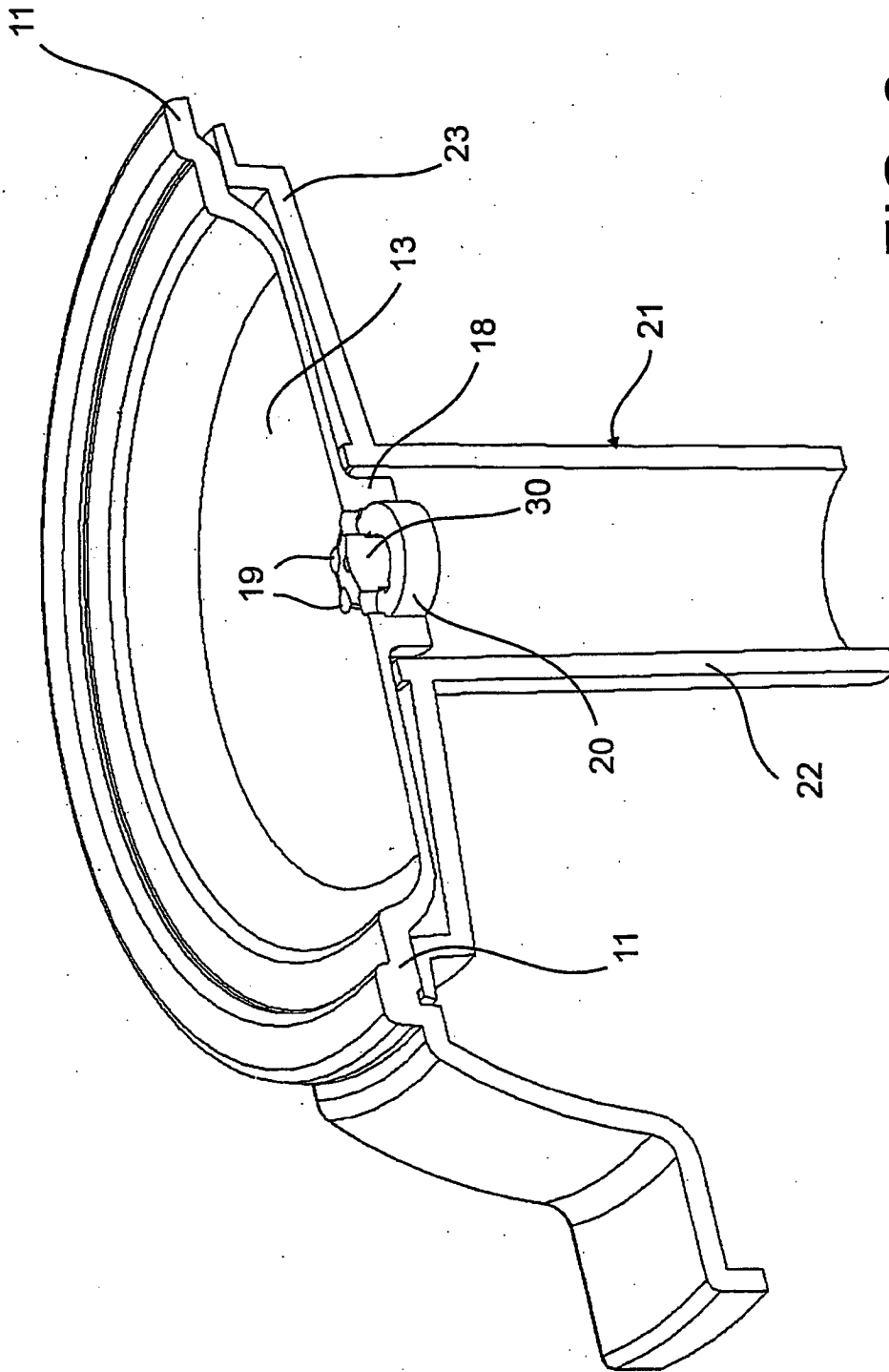


FIG. 2

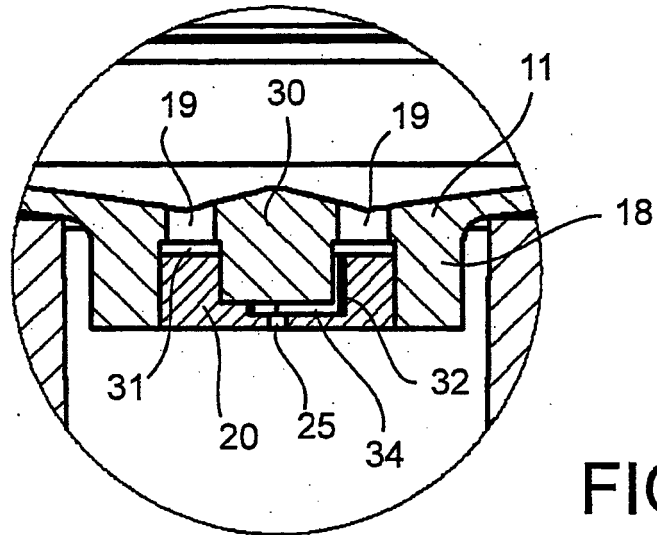


FIG. 3

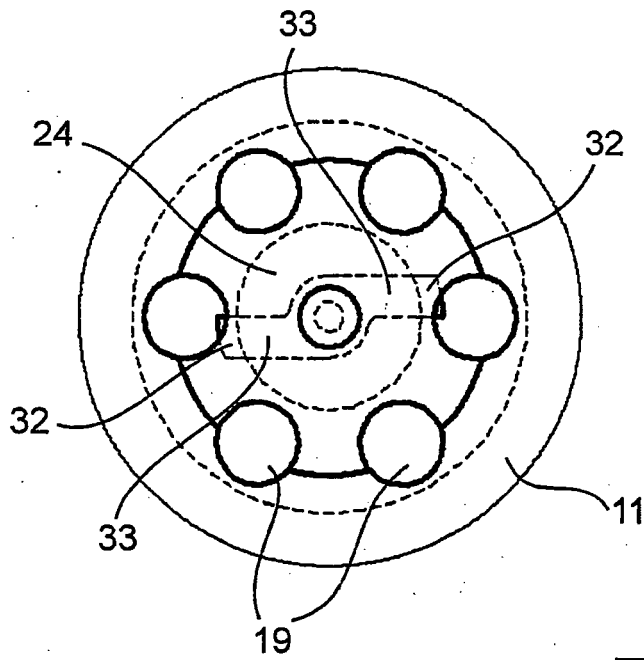


FIG. 4

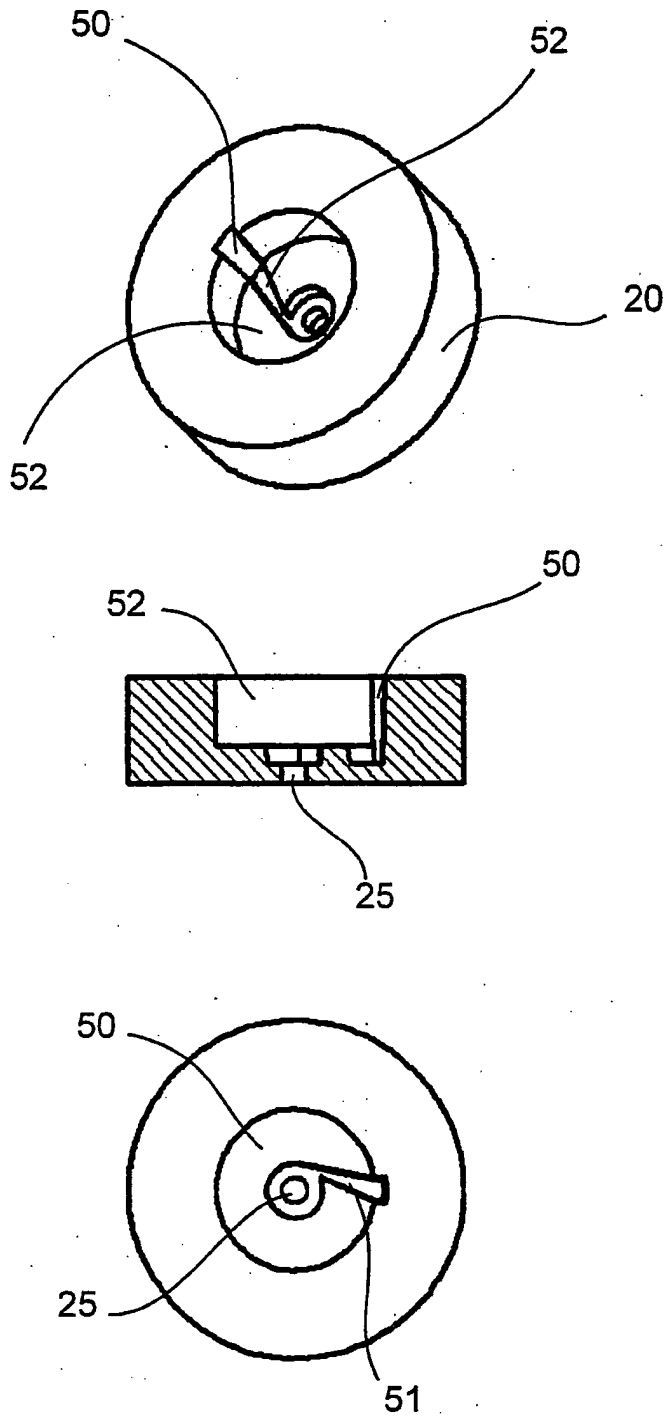


FIG. 5

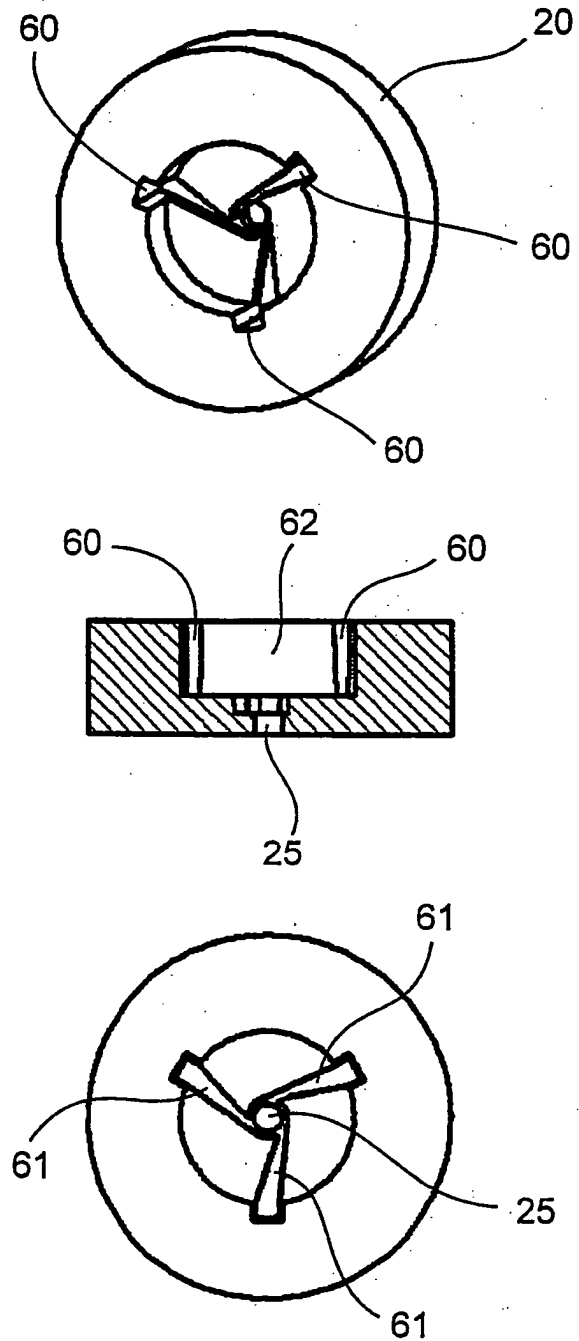


FIG. 6

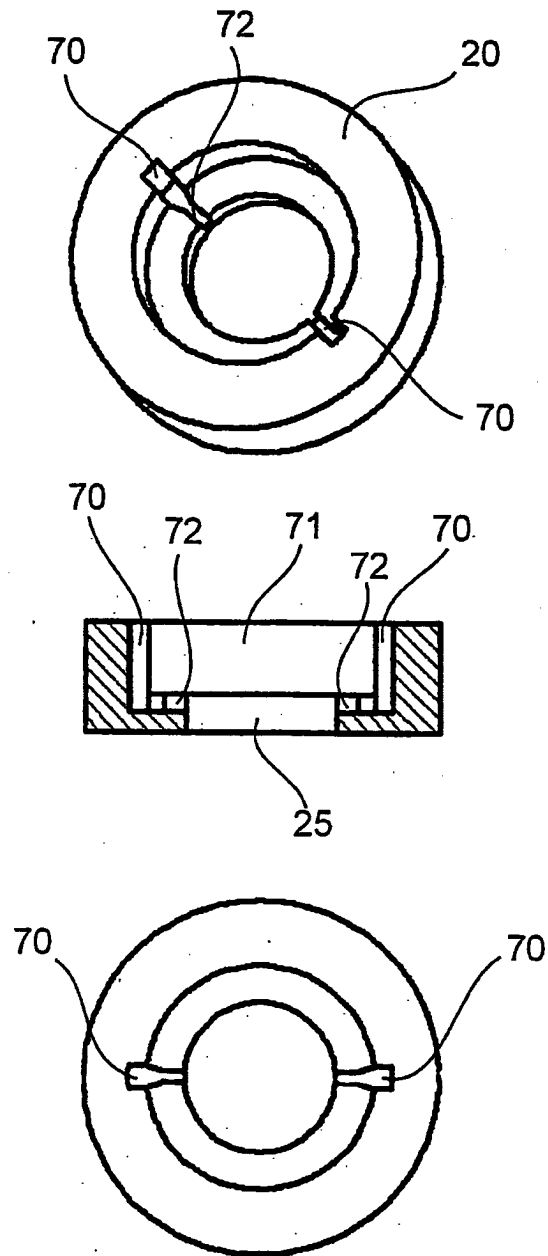


FIG. 7