



(10) **DE 20 2008 018 339 U1** 2013.05.08

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 018 339.1**

(22) Anmeldetag: **30.04.2008**

(47) Eintragungstag: **14.03.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **08.05.2013**

(51) Int Cl.: **A47J 31/50 (2013.01)**

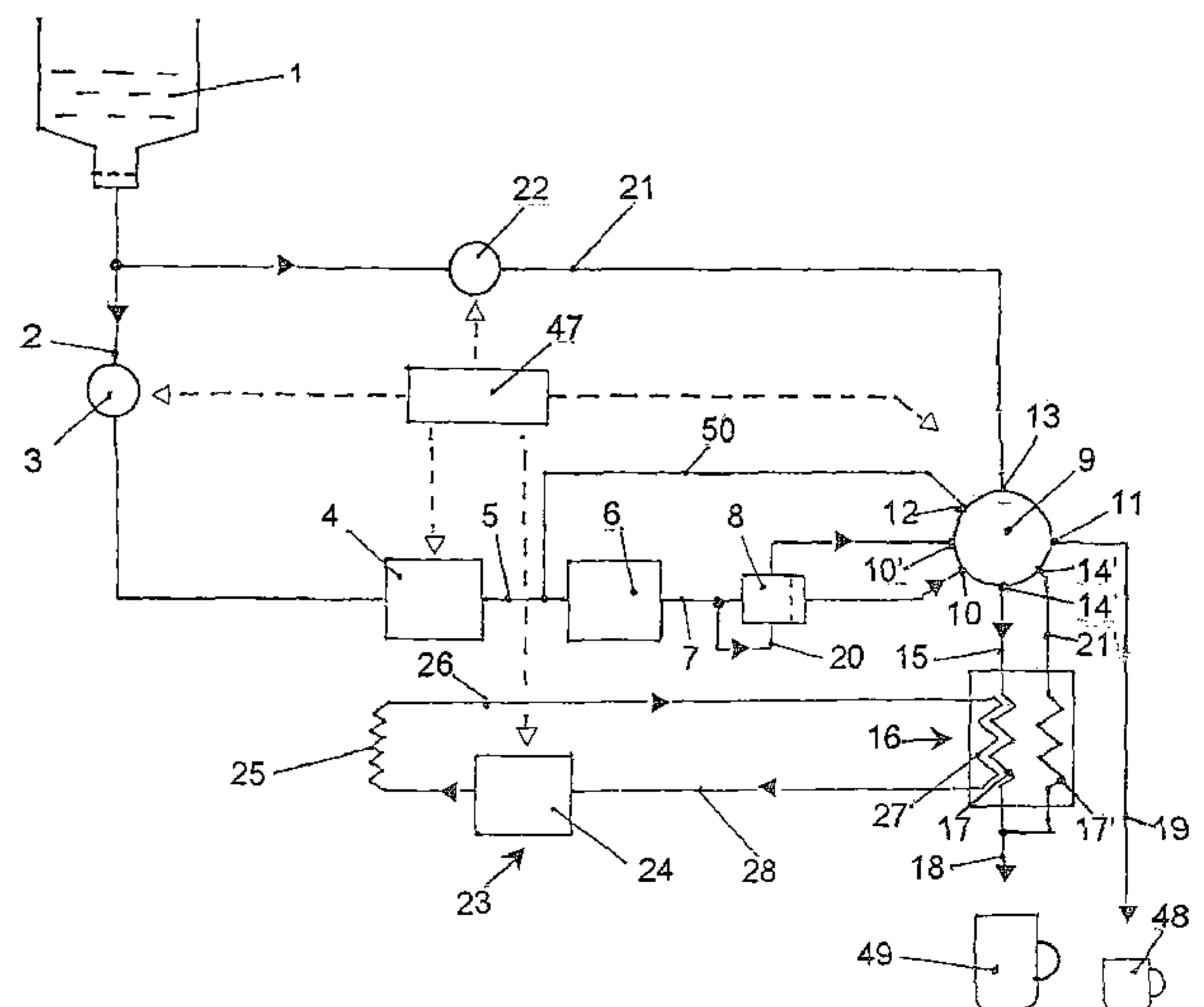
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Eugster/Frismag AG, Amriswil, CH**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patentanwälte Dannenberg, Schubert, Gudel,  
60313, Frankfurt, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Getränkzubereitungsrichtung**

(57) Hauptanspruch: Getränkzubereitungsrichtung umfassend eine Heißgetränkzubereitungsrichtung (2-6), insbesondere zur Kaffee- oder Espressozubereitung, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Getränkzubereitungsgerät die Heißgetränkzubereitungsrichtung (2-6) angeordnet ist und ausgangsseitig ohne Einsatz eines Gefäßes zur Zwischenspeicherung über eine Heißgetränkeleitung (7) mit einer Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) strömungsmäßig verbindbar ist, die in demselben Getränkzubereitungsgerät untergebracht ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Getränkezubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung umfassend eine Heißgetränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung, insbesondere zur Kaffee- oder Espresso- oder Espressozubereitung, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 2.

**[0002]** Sowohl zur Herstellung von Heißgetränken, deren Temperatur über Umgebungstemperatur liegt, insbesondere Kaffee/Espresso, als auch zur Herstellung von Kaltgetränken sind für sich Verfahren und Vorrichtungen bekannt, die jedoch nicht geeignet sind, als Verbrauchserzeugnis willkürlich auswählbar ein Heißgetränk oder aus diesem durch Abkühlen ein Kaltgetränk mit ein- und derselben Heißgetränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung geschmacklich optimiert herzustellen, und zwar in Mengen bzw. Portionen, wie sie in der Gastronomie oder in Haushalten typisch sind.

**[0003]** Als Kaltgetränk ist hier insbesondere Eiskaffee ins Auge gefasst, aber auch gekühltes Wasser, sogenanntes Kaltwasser. Das gekühlte Wasser soll gegebenenfalls zur Getränke- und Espresso- oder Espressozubereitung aus einem Instantpulver verwendet werden.

**[0004]** Generell soll unter einem Kalt- oder Eisgetränk ein Getränk verstanden werden, welches eine Temperatur jedenfalls unter Umgebungstemperatur, bevorzugt unter 15°C, besonders bevorzugt zwischen 5°C und 8°C, aufweist.

**[0005]** Unter dem Begriff Heißgetränk soll in dem vorliegenden Text auch Heißwasser verstanden werden, wie es insbesondere zur Aufbereitung von Tee oder Nahrungs- und Genussmittelinstantpulver, auch von Nahrungsmittelzusammenstellungen zur Zubereitung von Suppen oder dergleichen verwendet wird.

**[0006]** Zu üblichen bekannten Heißgetränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtungen, die typisch einen Heißwassererzeuger beinhalten, gehören Kaffee-/Espresso- oder Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtungen bzw. -maschinen, die im Wesentlichen eine Brüheinheit, einen Wassererhitzer und eine Wasserpumpe zur Speisung des Wassererhitzers umfassen, wobei die Wasserpumpe an einen Wasserbehälter angeschlossen ist, der als Wasserquelle Frischwasser vorhält.

**[0007]** Unter dem Begriff Wasserquelle soll in dem vorliegenden Text außer einem solchen Wasserbehälter auch eine Wasserleitung verstanden werden, wie sie in einem Gebäude installiert ist.

**[0008]** Wenn Kaffee aus einer üblichen Kaffee-/Espresso- oder Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung zu Eiskaffee weiterverarbeitet werden soll, ist in der Regel ein langwieriger, umständlich durchzuführender Kühlprozess des heißen Kaffees erforderlich, d. h. es kann nicht ohne

weiteres sofort aus frisch gebrühtem Kaffee Eiskaffee hergestellt werden. Typisch wird das Heißgetränk, speziell Kaffee/Espresso vor und/oder während des Abkühlens in einem Gefäß gespeichert, um ein Kühlmittel, insbesondere Eis, Eiswasser oder Kühlkörper so lange auf das Heißgetränk einwirken zu lassen, dass dessen Temperatur zu Genusszwecken genügend herabgesetzt wird. Durch längere Verweilzeiten des Heißgetränks, gegebenenfalls vor dem Kühlvorgang und während des Kühlvorgangs, kann der Geschmack des entstehenden Kaltgetränks beeinträchtigt werden.

**[0009]** Um eine einfache rasche Kühlung eines Getränks anzustreben, dessen Ausgangstemperatur bis zu 30°C betragen soll, also kein typisches Heißgetränk darstellt, ist bereits ein Durchlaufkühlgerät bekannt, welches einen thermisch isolierten Behälter zur Aufnahme eines Kühlmittels wie Eis, Eiswasser, Leitungswasser, Kühlsole, sowie eine in dem Kühlmittel angeordnete Kühlschlange aus wärmeleitfähigem Material umfasst, durch welche das zu kühlende Getränk mit mäßiger Geschwindigkeit durchfließen soll (DE 1 730 508 U). Dieses Durchlaufkühlgerät ist jedoch zum Kühlen von Heißgetränken wie frisch bereitetem Kaffee bzw. Espresso insbesondere in größeren Mengen wie für die Gastronomie wenig geeignet, unter anderem, weil das Kühlmittel, welches Wärme aus dem Getränk aufnehmen soll, erst in den thermisch isolierten Behälter eingegeben werden muss und dann im Gebrauch die aufgenommene Wärme aus dem thermisch isolierten Behälter kaum abgeben kann, so dass die Kühlwirkung nachlässt, insbesondere, wenn keine größeren Kühlmittelmengen vorgesehen sind.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der Nachteile bekannter Getränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtungen und mit diesen ausgeübter Herstellungsverfahren eine Getränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung zur vielseitigen Herstellung von wahlweise Heißgetränken oder Kaltgetränken jeweils geschmacklich hochwertiger Qualität in Getränkemengen bzw. Portionen, wie sie für die Gastronomie oder für Haushalte typisch sind, rasch und effektiv mit der zum Genuss gewünschten Temperatur, und dies mit einem geringen apparativen Aufwand, vorzuschlagen.

**[0011]** Diese Aufgabe wird mit einer Getränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung mit den in Anspruch 1 oder 2 angegebenen Merkmalen gelöst.

**[0012]** Mit einer solchen Getränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung kann in einem ersten Verfahrensschritt ein Heißgetränk mit einer bekannten Heißgetränke- und Espresso- oder Espressozubereitungs- und Aufbereitungsvorrichtung in einer insoweit üblichen Weise bereitet werden, wonach das Heißgetränk gewünschtenfalls als solches konsumierbar ist, oder aber es wird auf Wunsch ein Kaltgetränk hergestellt,

indem das Heißgetränk in einem sich an den ersten Verfahrensschritt unmittelbar anschließenden zweiten Verfahrensschritt im Wesentlichen ohne direkte Zugabe von Kühlmitteln, insbesondere Eis, Eiswasser oder Kühlkörpern mittels einer Kühlvorrichtung auf Kaltgetränktemperatur kontinuierlich abgekühlt wird. Durch die unmittelbare Abfolge der beiden Verfahrensschritte und den fortlaufenden Kühlprozess wird ein geschmacklich hochwertiges Kaltgetränk gewährleistet. Die unmittelbare Abfolge wird dadurch realisiert, dass das Kaltgetränk, ohne Zwischenspeicherung des Heißgetränks in einem Gefäß, sofort mittels der Kühlvorrichtung, durch die das zu kühlende Heißgetränk strömt, kontinuierlich hergestellt wird. Die Kühlvorrichtung kann mit einem aktiven Kühlaggregat wie einem Kompressor oder Absorber oder einer Peltierelementanordnung oder weniger unbegrenzt mit einer passiven Kältespeichervorrichtung realisiert sein.

**[0013]** Die obigen Verfahrensschritte laufen raumsparend mit kurzen Fluidwegen in einem einzigen Getränkezubereitungsgerät gemäß Anspruch 1, d. h. innerhalb eines Gehäuses ab, das sowohl die Heißgetränkezubereitungs- als auch die Kühlvorrichtung beinhaltet.

**[0014]** Somit ist eine kompakte Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung, die durch ein einziges Getränkezubereitungsgerät in nur einem Gehäuse verwirklicht ist, in dem notwendige Fluidverbindungen kurz sind, in Anspruch 1 angegeben. Über die Heißgetränkeleitung dieser Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung kann kontinuierlich ein Heißgetränk in die Kühlvorrichtung eingespeist werden.

**[0015]** In einer flexibel konfigurierbaren Variante nach Anspruch 2 kann der zweite Verfahrensschritt, der sich an den in der Heißgetränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung durchgeführten ersten Verfahrensschritt anschließt, in einem mit dieser fluidtechnisch verbundenen Beistellgerät mittels der Kühlvorrichtung ebenfalls ununterbrochen kontinuierlich durchgeführt werden.

**[0016]** Eine solche baukastenartige Zusammenstellung der Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung ist in Anspruch 2 angegeben. Diese Zusammenstellung erleichtert die Aufstellung der kompletten Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung, deren Grundkomponente, die Heißgetränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung gegebenenfalls auch ohne Beistellgerät funktionieren, d. h. ein Heißgetränk abgeben kann, und für eine zukünftig gewünschte wahlweise Kaltgetränkeherstellung mit dem Beistellgerät ergänzt werden kann, das über die Heißgetränkeleitung fluidtechnisch und optimal auch steuerungstechnisch mit der Grundkomponente verbunden wird.

**[0017]** Ansonsten ist zur alternativen Herstellung eines Heißgetränks als Verbrauchserzeugnis, die Kühlvorrichtung gemäß Anspruch 3 deaktivierbar oder strömungsmäßig umgehbar ausgebildet, d. h. das Getränkezubereitungsgerät in dieser Art einfach einstellbar.

**[0018]** Zur alternativen Bereitstellung von gekühltem Kaltwasser als Verbrauchserzeugnis oder als Vorstufe eines weiter zuzubereiteten Kaltgetränks ist die Heißgetränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung in der Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung gemäß Anspruch 6 strömungsmäßig umgehbar oder zumindest teilweise deaktivierbar.

**[0019]** Im Einzelnen ist die Heißgetränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung bevorzugt gemäß Anspruch 7 mittels einer Mischwasserleitung, die mit der Wasserquelle in Verbindung steht, strömungsmäßig umgehbar. Dieser Strömungsweg ist zweckmäßig mit einer in der Mischwasserleitung angeordneten Mischwasserpumpe nach Anspruch 8 aktivierbar.

**[0020]** Die Mischwasserleitung kann mit einem Ausgang der Kühlvorrichtung strömungsmäßig verbunden werden als zusätzliche, vorteilhafte Maßnahme nach Anspruch 4 zum Erreichen der gewünschten Endtemperatur des Kaltgetränks, um strömungsmäßig nach der Kühlvorrichtung dem gekühlten Heißgetränk gekühltes Wasser aus der Wasserquelle beizumischen. Hierdurch genügt eine geringe Kühlleistung der Kühlvorrichtung, die deswegen besonders kompakt mit engen Kanälen ausgebildet sein kann.

**[0021]** Hierzu kann diese Mischwasserleitung insbesondere über eine Ventilanordnung zu einer dritten Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers führen, die mit dem Ausgang der Kühlvorrichtung, insbesondere einer Kalt-/Getränkeauslaufleitung verbunden ist.

(Soweit eine Kaltgetränkeauslaufleitung so angeordnet ist, dass sie alternativ auch Heißgetränk abgeben kann, wird sie in diesem Text als Kalt-/Getränkeauslaufleitung bezeichnet.)

**[0022]** Ebenfalls zum Herabsetzen der Kühlleistung der Kühlvorrichtung dient die Ausgestaltung der Getränkezubereitungs- und Kühlvorrichtung gemäß Anspruch 5, wonach die Mischwasserleitung, die mit der Wasserquelle in Verbindung steht, mit einem Eingang der Kühlvorrichtung, insbesondere einer Wärmetauschereingangsleitung verbunden werden kann. Somit kann strömungsmäßig vor der Kühlvorrichtung dem Heißgetränk Wasser aus der Wasserquelle beigemischt werden. Mit dem beigemischten Wasser, welches Frischwasser ist, wird weiter vorteilhaft die Kühlvorrichtung gereinigt. Das wie oben beizumischende Wasser wird auch als Mischwasser bezeichnet.

**[0023]** Gemäß Anspruch 9 umfasst eine geeignete Ausführungsform der in der Getränkezubereitungs- vorrichtung verwendeten Kühlvorrichtung mindestens einen ersten Wärmetauscher, der wenigstens eine erste Strömungskanalordnung für kontinuierlichen Durchlauf eines zu kühlenden Getränks bzw. Heißgetränks, insbesondere Espresso, aufweist, die ausgangsseitig mit dem Kalt-/Getränkeauslauf des Getränkezubereitungsgeräts verbunden ist, sowie ein mit dem Wärmetauscher in wärmeleitender Verbindung stehendes Kälteaggregat.

**[0024]** Um in nur einem Durchlauf durch den Wärmetauscher eine Abkühlung des Heißgetränks auf die gewünschte Temperatur von insbesondere unter 10°C zu erreichen, kann gemäß Anspruch 4 stromabwärts des ersten Wärmetauschers oder gemäß Anspruch 5 stromaufwärts des ersten Wärmetauschers dem zu kühlenden Getränk Wasser bzw. Mischwasser aus der Mischwasserleitung zugemischt werden, die mit der Wasserquelle, insbesondere einem Wasserbehälter, in Verbindung steht. Im erstgenannten Fall der Zumischung des gekühlten Mischwassers am Ausgang des ersten Wärmetauschers kann die Zumischung über die Mischwasserleitung, die von der Wasserquelle gespeist wird, und die strömungsmäßig nachfolgende dritte Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers erfolgen.

**[0025]** In beiden obigen Zufuhrvarianten des Mischwassers zu dem zu kühlenden Getränk wird die durch die Kühleinheit abzuführende Wärmemenge kleiner. Durch das Zugeben von Mischwasser in das Heißgetränk ergibt sich eine Mischtemperatur. Deshalb muss die Kühleinheit das Getränk nur noch um die Temperaturdifferenz zwischen der Mischtemperatur und der Endtemperatur des Kaltgetränkes abkühlen. In dieser Weise lässt sich sogenannter Eiskaffee, der eine Temperatur von unter 10°C haben soll, auch in größeren Mengen erzeugen. Die Änderung der Zusammensetzung des Kaltgetränks gegenüber dem Heißgetränk durch das Zumischen des Mischwassers ist relativ gering und kann geschmacklich weitgehend kompensiert werden, indem das Heißgetränk z. B. als Esspressokonzentrat hergestellt wird, so dass nach dem Zumischen des Mischwassers das Kaltgetränk die Stärke eines durchschnittlichen Eiskaffees annehmen kann.

**[0026]** Zur Kaffee-/Espressozubereitung als Heißgetränk kann nach Anspruch 10 eine Kaffee-/Espressozubereitungs- vorrichtung dienen, die eine Brüheinheit, einen Wassererhitzer, insbesondere Durchlauferhitzer, und eine Wasserpumpe umfasst, die an eine Wasserquelle, insbesondere an einen Wasserbehälter für Frischwasser angeschlossen sein, der typisch für die Kaffee-/Espressozubereitung vorgesehen ist.

**[0027]** Mit dem Wasserbehälter kann aber hier auch zweckmäßig die oben erwähnte Mischwasserleitung

zur Abgabe von Kaltwasser für ein Kaltgetränk oder von Mischwasser zum Mischen mit einem zu kühlenden Heißgetränks in Verbindung stehen.

**[0028]** Der Wassererhitzer einer solchen Kaffee-/Espressozubereitungs- vorrichtung kann auch zur Heißwassererzeugung als Vorstufe eines anderen Heißgetränks genutzt werden.

**[0029]** Zur raschen wahlweisen Umschaltung der Getränkezubereitungs- vorrichtung von Heißgetränkeabgabe auf Kaltgetränkeabgabe und umgekehrt kann nach Anspruch 11 eine Ventilanordnung, z. B. ein Mehrwegeventil, an einem Ausgang der Heißgetränkezubereitungs- vorrichtung, insbesondere der Brüheinheit, vorgesehen sein, um diese über die Ventilanordnung direkt mit einem Heißgetränkeauslauf der Getränkezubereitungs- vorrichtung zu verbinden, unter dem beispielsweise ein Espressoauffanggefäß oder deren mehrere untergestellt sind, oder alternativ mit dem Eingang der Kühlvorrichtung, insbesondere der ersten Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers zu verbinden. Im letzteren Fall kann das Heißgetränk, z. B. Kaffee, aus dem Ausgang der Heißgetränkezubereitungs- vorrichtung in die erste Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers strömen und anschließend als Kaltgetränk über den Kaltgetränkeauslauf der Getränkezubereitungs- vorrichtung z. B. in ein Eiskaffeeauffanggefäß.

**[0030]** Statt eines gesonderten Heißgetränkeauslaufs und Kaltgetränkeauslaufs kann zur wahlweisen Getränkeabgabe auch eine (Kalt-)Getränkeauslauf- leitung dienen, die weiter oben definiert ist.

**[0031]** Die Ventilanordnung kann in erweiterter Ausführung nach Anspruch 12 wie erwähnt auch zwischen der mit der Wasserquelle in Verbindung stehenden Mischwasserleitung und dem Eingang der Kühlvorrichtung bzw. der ersten Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers und/oder der Kalt-/Getränkeauslauf- leitung angeordnet sein, um Mischwasser dem Heißgetränk vor oder nach Abkühlung in dem ersten Wärmetauscher zuzumischen.

**[0032]** Zur raschen wahlweisen Aktivierung dieser und weiterer Funktionen der Getränkezubereitungs- vorrichtung ist gemäß Anspruch 13 die Ventilanordnung mit Eingängen für Heißwasser, Heißgetränk und Mischwasser sowie mit Ausgängen für zu kühlendes Getränk bzw. hieraus entstehendes Kaltgetränk, Mischwasser und Heißgetränk ausgestattet. Verbindungen zwischen diesen Eingängen und Ausgängen können durch eine entsprechend gewünschten Getränkearten bzw. Zubereitungsarten vorprogrammierbare Steuerungseinheit leicht bedienbar eingestellt werden. Die Steuerungseinheit wird zweckmäßig außerdem zur Aktivierung bzw. Deaktivierung bestimmter Funktionseinheiten der Getränkezubereitungs- vorrichtung, insbesondere deren Heißgetränke-

zubereitungs- vorrichtung, wie einer Kaffee-/Espresso- zubereitungs- vorrichtung, und gegebenenfalls einzelner Komponenten wie Pumpen, Wassererhitzer eingesetzt. Durch weitgehende Aktivierung bzw. Deaktivierung der Funktionseinheiten und Komponenten kann die Ventilanordnung vereinfacht werden bzw. weitgehend ersetzt werden.

**[0033]** Beispielsweise um alternativ Kaltwasser zu bereiten und aus dem Getränkeauslauf, insbesondere der Kaltgetränkeauslaufleitung, des Getränkezubereitungsgeräts abzugeben, kann die Steuerungseinheit so ausgebildet sein, dass bei abgeschalteter Heißgetränkezubereitungs- vorrichtung die Kühl- vorrichtung, insbesondere das Kälteaggregat des ersten Wärmetauschers von der Mischwasserleitung gespeist wird, wozu gegebenenfalls die Mischwasserpumpe eingeschaltet ist.

**[0034]** Die Steuerungseinheit kann weiterhin zweckmäßig gemäß Anspruch 27 so ausgebildet sein, dass durch sie das Kälteaggregat des ersten Wärmetauschers in einen Stand-by-Modus geschaltet werden kann, in dem das Kältemittel des Kälteaggregats in einer Kältemittelkreislaufleitung vorgekühlt wird. Damit wird eine Wartezeit reduziert oder vermieden, um die vorgesehene Temperatur zum Kühlen der ersten Strömungskanalordnung in dem ersten Wärmetauscher zu erreichen.

**[0035]** Zu dem ersten Wärmetauscher kann gemäß Anspruch 15 eine zweite Strömungskanalordnung gehören, die in gut wärmeleitender Verbindung mit der ersten Strömungskanalordnung steht und in einem Kältemittelkreislauf mit einem Kälteaggregat, nach Anspruch 18 einem Kompressionskälteaggregat oder nach Anspruch 19 einem Absorptionskälteaggregat, angeordnet ist. Dabei kann besonders vorteilhaft ein Verdampfer des Kälteaggregats gemäß Anspruch 17 direkt durch die zweite Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers gebildet sein, wodurch ein guter Wirkungsgrad erreicht wird.

**[0036]** Zu dem ersten Wärmetauscher kann gemäß Anspruch 16 eine dritte Strömungskanalordnung gehören, die in gut wärmeleitender Verbindung mit der ersten Strömungskanalordnung bzw. gegebenenfalls der zweiten Strömungskanalordnung steht. Damit wird das Mischwasser gekühlt, bevor es dem gekühlten Heißgetränk zugemischt wird oder alternativ als Kaltwasser ausgegeben wird.

**[0037]** Ein weiterhin zu dem Kompressionsaggregat oder Absorptionskälteaggregat gehörender Kondensator kann gemäß Anspruch 21 von einer konvektionsgekühlten Bauart sein oder aber zwangsgekühlt sein.

**[0038]** Besonders zweckmäßig ist der Kondensator in einem zweiten Wärmetauscher nach Anspruch 22 integriert, der außer der Strömungskanalordnung des Kondensators eine weitere Strömungskanalordnung umfasst, die in einer Durchlauferhitzerspeiseleitung zu dem Durchlauferhitzer der Kaffee-/Espresso- zubereitungs- vorrichtung bzw. der Heißgetränke- erzeugungs- vorrichtung angeordnet ist. Damit wird in die Kondensationswärme zur Vorwärmung des Wassers für die Heißgetränke- bereitung, nämlich Espresso- oder Kaffee- bereitung, genutzt.

**[0039]** Statt eines in einem Kältemittelkreislauf angeordneten Kompressionskälteaggregats oder Absorptionskälteaggregats kann eine Peltierelementanordnung als Kälteaggregat vorgesehen sein. Die Peltierelementanordnung, minimal ein Peltierelement, mit an sich bekannten Vorzügen, steht gemäß Anspruch 23 einfach mit einer Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers zur Durchleitung des zu kühlenden Getränks bzw. der Getränke-/Kaltwassermischung bzw. Kaltwasser in wärmeleitender Verbindung, und zwar an seiner Peltierkaltseite.

**[0040]** Zur Kühlung der Peltierwarmseite der Peltierelementanordnung und zur besseren Energienutzung kann nach Anspruch 24 die Peltierwarmseite der Peltierelementanordnung mit einer Strömungskanalordnung eines zweiten Wärmetauschers, d. h. einer Wärmetauschereinheit, in gut wärmeleitender Verbindung stehen, durch deren Strömungskanalordnung das Wasser in die Heißgetränke- zubereitungs- vorrichtung bzw. in den Durchlauferhitzer geführt ist. Somit stellt ein Block mit der Peltierelementanordnung in diesem Fall einen doppelten Wärmetauscher dar, und zwar auf der Peltierkaltseite zur Kühlung des Kaltgetränkes und auf der Peltierwarmseite zur Vorwärmung des Brühwassers in der Durchlauferhitzerspeiseleitung.

**[0041]** Wenn das in der Heißgetränke- zubereitungs- vorrichtung bereitete Heißgetränk zu einem Kaltgetränk abgekühlt werden soll, kann dem Heißgetränk Wärme auch direkt, d. h. ohne Kälteaggregat bzw. Peltierelementanordnung, entzogen werden und heizenergiesparend zum Vorwärmen des Frischwassers genutzt werden, welches in die Heißgetränke- zubereitungs- vorrichtung für folgende Heißgetränke- zubereitung eingespeist wird. Hierzu wird die dem Heißgetränk entzogene Wärme in dieses Wasser bzw. Frischwasser mit einem weiteren Wärmetauscher rückgeführt. In dem Fall einer Kaffee-/Espresso- zubereitungs- vorrichtung als Heißgetränke- zubereitungs- vorrichtung ist nach Anspruch 25 dieser Wärmetauscher mit einer ersten Strömungskanalordnung in der Durchlauferhitzerspeiseleitung zu dem Durchlauferhitzer angeordnet und mit einer zweiten Strömungskanalordnung in der Heißgetränke- leitung am Ausgang der Kaffee-/Espresso- zubereitungs- vorrichtung angeordnet. Bei diesem wei-

teren Wärmetauscher handelt es sich um den dritten Wärmetauscher, wenn in der Durchlauferhitzerspeiseleitung auch eine Strömungskanalordnung des weiter oben genannten zweiten Wärmetauschers angeordnet ist, der Abwärme von der Kühlvorrichtung bzw. dem ersten Wärmetauscher bezieht. In letzterem Fall ist die erste Strömungskanalordnung des dritten Wärmetauschers stromabwärts der Strömungskanalordnung des zweiten Wärmetauschers in der Durchlauferhitzerspeiseleitung angeordnet, damit in beiden Wärmetauschern ein Temperaturgefälle zu der Durchlauferhitzerspeiseleitung gewährleistet ist. Für den Fall, dass das Heißgetränk, insbesondere Kaffee oder Espresso, nicht abgekühlt werden soll, wird diese zweite Strömungskanalordnung mit einem Ventil gesperrt bzw. überbrückt. Auch dieses Ventil kann Bestandteil der weiter oben genannten Ventilanordnung sein. Mit dem dritten Wärmetauscher werden der erste und der zweite Wärmetauscher sowie das Kälteaggregat bzw. die Peltier-elementanordnung entlastet und können schwächer dimensioniert sein.

[0042] Gemäß Anspruch 26 sind die Strömungskanalordnungen der vorerwähnten Wärmetauscher besonders bevorzugt in Mikrostrukturtechnik ausgeführt. Damit lässt sich der Wärmetauscher kompakt ausbilden, indem in der Variante mit zwei oder drei Strömungskanalordnungen alle druck- und flüssigkeitsdicht, in geometrisch und thermisch engem Kontakt zueinander angeordnet sind. Die Strömungskanalordnungen können beliebig, bevorzugt rechtwinklig oder parallel zueinander angeordnet sein.

[0043] Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Kühlvorrichtung der Getränkezubereitungsanordnung, insbesondere wenn diese mindestens einen ersten Wärmetauscher mit einer Strömungskanalordnung für das zu kühlende Heißgetränk aufweist, ist, um ein Verstopfen, z. B. mit Kaffeemahlgutresten, zu verhindern, nach Anspruch 14 zwischen dem Auslauf der Heißgetränkezubereitungsanordnung und der Kühlvorrichtung, insbesondere der genannten Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers, ein Partikelfilter angeordnet. Der Partikelfilter kann vorzugsweise gespült werden, und zwar mittels einer Querstromspülleitung bei jeder Heißgetränkebereitung, insbesondere Espressozubereitung, oder mittels eines speziellen Spülprogramms.

[0044] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung mit 7 Figuren näher beschrieben, woraus sich weitere Einzelheiten deren Merkmale ergeben können. Es zeigen:

[0045] Fig. 1 eine erste Ausführungsform der schematisch dargestellten Getränkezubereitungsanordnung,

[0046] Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der schematisch dargestellten Getränkezubereitungsanordnung,

[0047] Fig. 3 eine dritte Ausführungsform der schematisch dargestellten Getränkezubereitungsanordnung,

[0048] Fig. 4 einen Ausschnitt aus einer vierten Ausführungsform, schematisch dargestellt,

[0049] Fig. 5 einen Ausschnitt einer fünften Ausführungsform, schematisch dargestellt,

[0050] Fig. 6 eine sechste Ausführungsform der Getränkezubereitungsanordnung, mit der die erste Ausführungsform weiterentwickelt ist, und

[0051] Fig. 7 eine siebte Ausführungsform der Getränkezubereitungsanordnung, mit der die zweite Ausführungsform weiterentwickelt ist.

[0052] In der Zeichnung sind übereinstimmende Bestandteile in den Ausführungsformen mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0053] In allen Ausführungsformen und wie zu der ersten, zweiten, dritten, sechsten und siebten Ausführungsform der Getränkezubereitungsanordnung in den Fig. 1 bis Fig. 3, Fig. 6 und Fig. 7 dargestellt, ist ein Wasserbehälter 1 vorgesehen, in dem Wasser bevorratet wird, welches nachfolgend auch als Frischwasser bezeichnet wird. Der mit einem Partikelfilter versehene Wasserbehälter 1 ist an seinem Ausgang über eine Wasserleitung 2 und eine in ihr angeordnete Wasserpumpe 3 in der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 direkt mit einem Durchlauferhitzer 4 als Wassererhitzer verbunden, der eine Brüheinheit zur Erzeugung eines Espressosuds mit Brühwasser versorgen kann.

[0054] Sämtliche Ausführungsformen der Getränkezubereitungsanordnung umfassen weiterhin einen ersten Wärmetauscher 16 bzw. 37 zur Bereitung eines Kaltgetränks oder Eiskaffees aus dem in der Brüheinheit 6 gebrühten Espresso oder von Kaltwasser ohne Beimengung von Espresso. Hierzu steht der erste Wärmetauscher 16 in der ersten Ausführungsform der Getränkezubereitungsanordnung mit einem allgemein mit 23 bezeichneten Kälteaggregat so in Verbindung, dass der Wärmetauscher 16 gekühlt wird. Das Kälteaggregat 23 kann in der ersten Ausführungsform der Getränkezubereitungsanordnung, und in der zwei

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 1730508 U [0009]

### Schutzansprüche

1. Getränkezubereitungsrichtung umfassend eine Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6), insbesondere zur Kaffee- oder Espressozubereitung, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Getränkezubereitungsgerät die Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) angeordnet ist und ausgangsseitig ohne Einsatz eines Gefäßes zur Zwischenspeicherung über eine Heißgetränkeleitung (7) mit einer Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) strömungsmäßig verbindbar ist, die in demselben Getränkezubereitungsgerät untergebracht ist.

2. Getränkezubereitungsrichtung umfassend eine Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6), insbesondere zur Kaffee- oder Espressozubereitung, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Getränkezubereitungsgerät die Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) angeordnet ist und ausgangsseitig ohne Einsatz eines Gefäßes zur Zwischenspeicherung über eine Heißgetränkeleitung (7) mit einer in einem Beistellgerät angeordneten Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) fluidtechnisch verbunden ist.

3. Getränkezubereitungsrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur alternativen Herstellung eines Heißgetränks als Verbrauchserzeugnis die Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) deaktivierbar oder strömungsmäßig umgekehrbar ist.

4. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem gekühlten Heißgetränk nach der Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) Mischwasser, insbesondere gekühltes Mischwasser, zuführbar ist.

5. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einem Eingang der Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) außer der Heißgetränkeleitung (7, 7') eine Mischwasserleitung (21), die mit der Wasserquelle (1) in Verbindung steht, strömungsmäßig verbindbar sind.

6. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur alternativen Herstellung eines Kaltgetränks, insbesondere Kaltwasser, als Verbrauchserzeugnis die Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) strömungsmäßig umgekehrbar oder zumindest teilweise deaktivierbar ist.

7. Getränkezubereitungsrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) mittels einer Mischwasserleitung (21), die mit der Wasserquelle (1) in Verbindung steht, strömungsmäßig umgekehrbar ist.

8. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Mischwasserleitung (21) eine Mischwasserpumpe (22) angeordnet ist.

9. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kühlvorrichtung (16, 23; 23'; 37, 39) mindestens einen ersten Wärmetauscher (16, 37), der wenigstens eine erste Strömungskanalordnung (17; 38) für ein zu kühlendes Getränk aufweist, die ausgangsseitig mit einem (Kalt-)Getränkeauslauf (18, 18') der Getränkezubereitungsrichtung in fluidleitender Verbindung steht, und ein mit dem Wärmetauscher (16, 37) in Verbindung stehendes Kälteaggregat (23; 23'; 39) umfasst.

10. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) eine Kaffee-/Espressozubereitungsrichtung ist, die eine Brüheinheit (6), einen Wassererhitzer (4), insbesondere einen Durchlauferhitzer, und eine Wasserpumpe (3) für Kaffee-/Espressozubereitung umfasst, die an eine Wasserquelle (1) angeschlossen ist.

11. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Ventilanordnung (9) zwischen einem Ausgang (7) der Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) und einem Heißgetränkeauslauf (19, 19') der Getränkezubereitungsrichtung sowie dem Eingang (15, 15') der Kühlvorrichtung, insbesondere der ersten Strömungskanalordnung (17, 38) des ersten Wärmetauschers (16, 37) angeordnet ist.

12. Getränkezubereitungsrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ventilanordnung, vorzugsweise ein Mehrwegeventil, außerdem zwischen der Mischwasserleitung (21) und dem Eingang (15, 15') der Kühlvorrichtung bzw. der ersten Strömungskanalordnung (17, 38) des ersten Wärmetauschers (16, 37) und/oder einem Kaltgetränkeauslauf (18, 18') der Getränkezubereitungsrichtung angeordnet ist.

13. Getränkezubereitungsrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ventilanordnung (9) durch eine Steuerungseinheit (47, 47', 56, 56') umschaltbar ist, derart, dass Eingänge der Ventilanordnung (9) für Heißwasser (12), Heißgetränk (10, 10') und Mischwasser (13) mit Ausgängen der Ventilanordnung für zu kühlendes Getränk bzw. Kaltgetränk (14), Mischwasser (14') und Heißgetränk (11) verbindbar sind.

14. Getränkezubereitungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass strömungsmäßig zwischen dem Ausgang der Heißgetränkezubereitungsrichtung (2-6) und der



Kühlvorrichtung, insbesondere dem ersten Wärmetauscher (16, 37), ein Partikelfilter (8, 46) angeordnet ist.

15. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wärmetauscher (16) eine zweite Strömungskanalordnung (27) aufweist, die mit der ersten Strömungskanalordnung (17) in wärmeleitender Verbindung steht, und dass die zweite Strömungskanalordnung (27) in einem Kältemittelkreislauf (26, 28 bzw. 32, 35, 36) des Kälteaggregats (23, 23') angeordnet ist.

16. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wärmetauscher (16) eine dritte Strömungskanalordnung (17') aufweist, die mit der ersten Strömungskanalordnung (17) in wärmeleitender Verbindung steht.

17. Getränkezubereitungsanordnung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verdampfer (27) des Kälteaggregats (23, 23') direkt durch die zweite Strömungskanalordnung des ersten Wärmetauschers (16) gebildet ist.

18. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kälteaggregat (23, 23') als Kompressionskälteaggregat ausgebildet ist.

19. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kälteaggregat (23, 23') ein Absorptionskälteaggregat ist.

20. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Kälteaggregat (23, 23') einen Kondensator (25, 34) der konvektionsgekühlten Bauart aufweist.

21. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kondensator (33) in einem Wärmetauscher (29) integriert ist und dass der zweite Wärmetauscher (29) außer einer Strömungskanalordnung des Kondensators (33) eine weitere Strömungskanalordnung (30) umfasst, die in einer Durchlauferhitzerspeiseleitung (31) zu dem Durchlauferhitzer (4) der Kaffee-/Espressozubereitungsanordnung angeordnet ist.

22. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine erste Strömungskanalordnung (38) aufweisende erste Wärmetauscher (37) mit einer Peltierkaltseite (40) einer Peltierelementanordnung (39) als Kälteaggregat in wärmeleitender Verbindung steht.

23. Getränkezubereitungsanordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass eine Peltierwarmseite (41) der Peltierelementanordnung in wärmeleitender Verbindung mit einer Strömungskanalordnung (43) eines zweiten Wärmetauschers (42) steht, die in einer Durchlauferhitzerspeiseleitung (45) angeordnet ist.

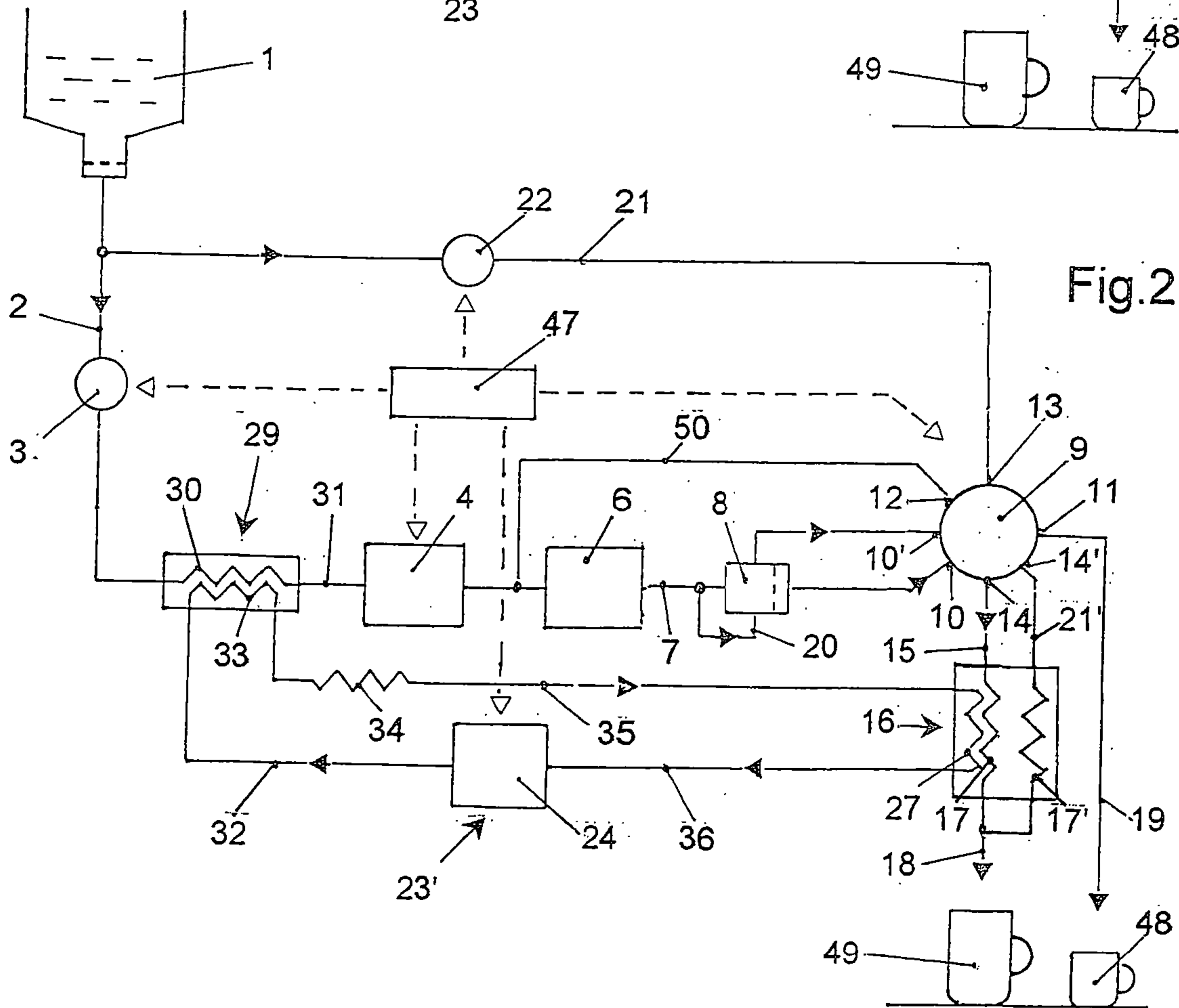
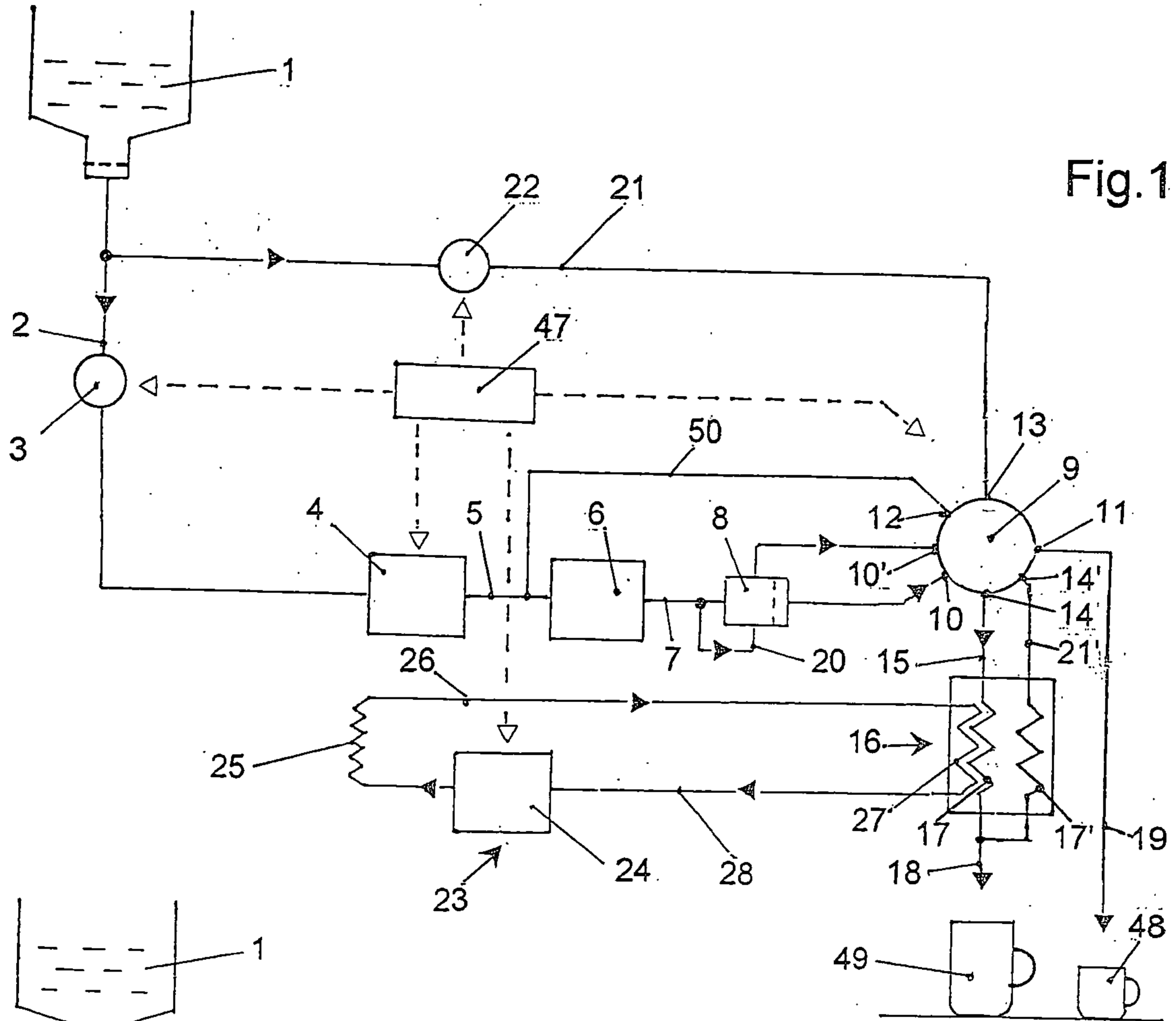
24. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiterer Wärmetauscher (51) mit einer ersten Strömungskanalordnung (52) in der Durchlauferhitzerspeiseleitung (31') zu dem Durchlauferhitzer (4) der Kaffee-/Espressozubereitungsanordnung (1-6) angeordnet ist und dass eine zweite Strömungskanalordnung (53) des weiteren Wärmetauschers (51) in der Heißgetränkeleitung (7, 7') angeordnet ist.

25. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungskanalordnungen (17, 17', 27, 30, 33, 38, 38', 43, 52, 53) der Wärmetauscher (16, 29, 37, 42, 52, 53) in Mikrostrukturtechnik ausgeführt sind.

26. Getränkezubereitungsanordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 21, 25, 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Kälteaggregat (23, 23') durch die Steuerungseinheit (47, 47', 56, 56') in einen Standby-Modus schaltbar ist, in dem das Kältemittel des Kälteaggregats (23, 23') in der Kältemittelkreislaufleitung (26, 28; 35, 36) des Getränkezubereitungsgeräts vorgekühlt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



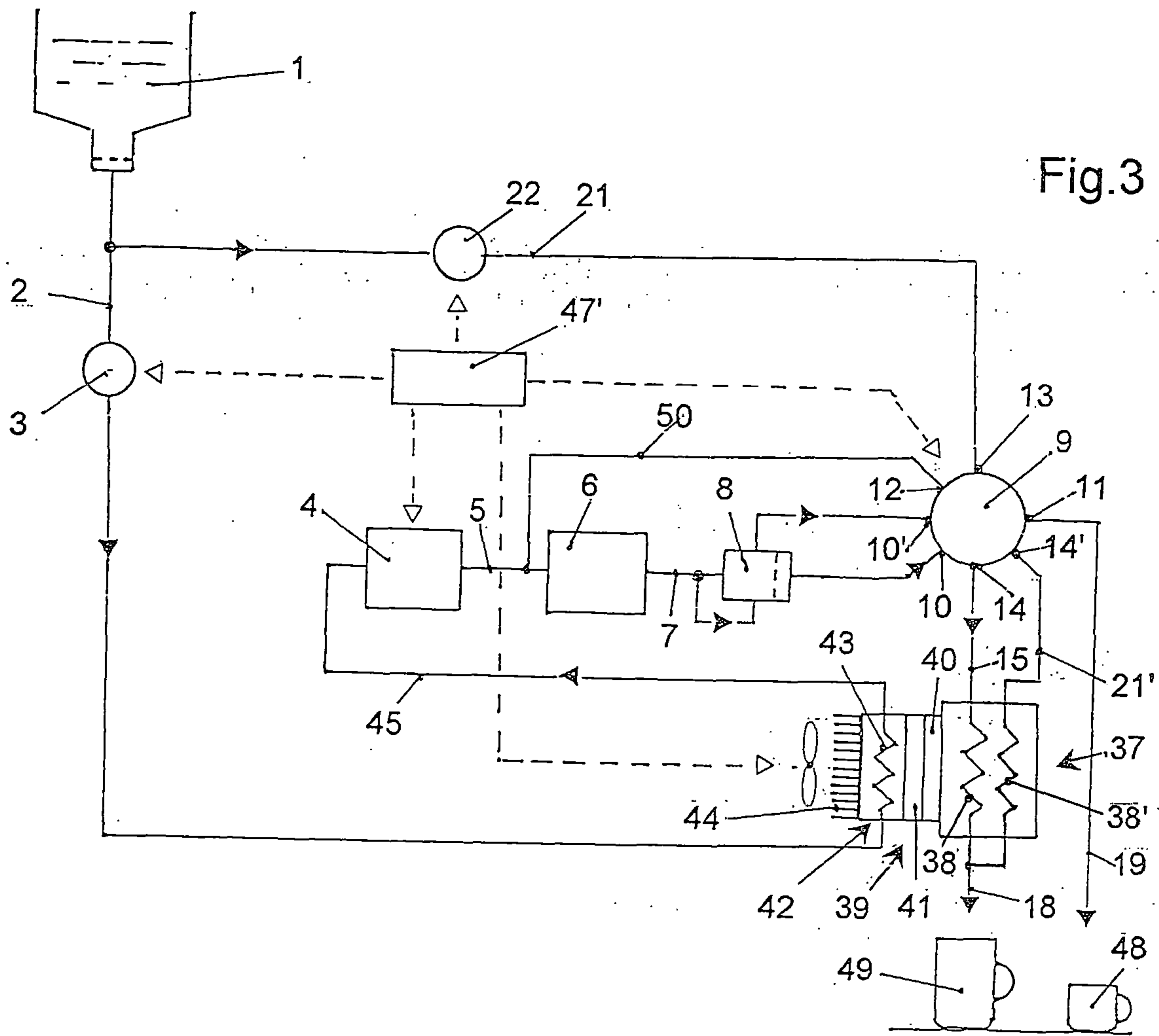


Fig.3

Fig.4

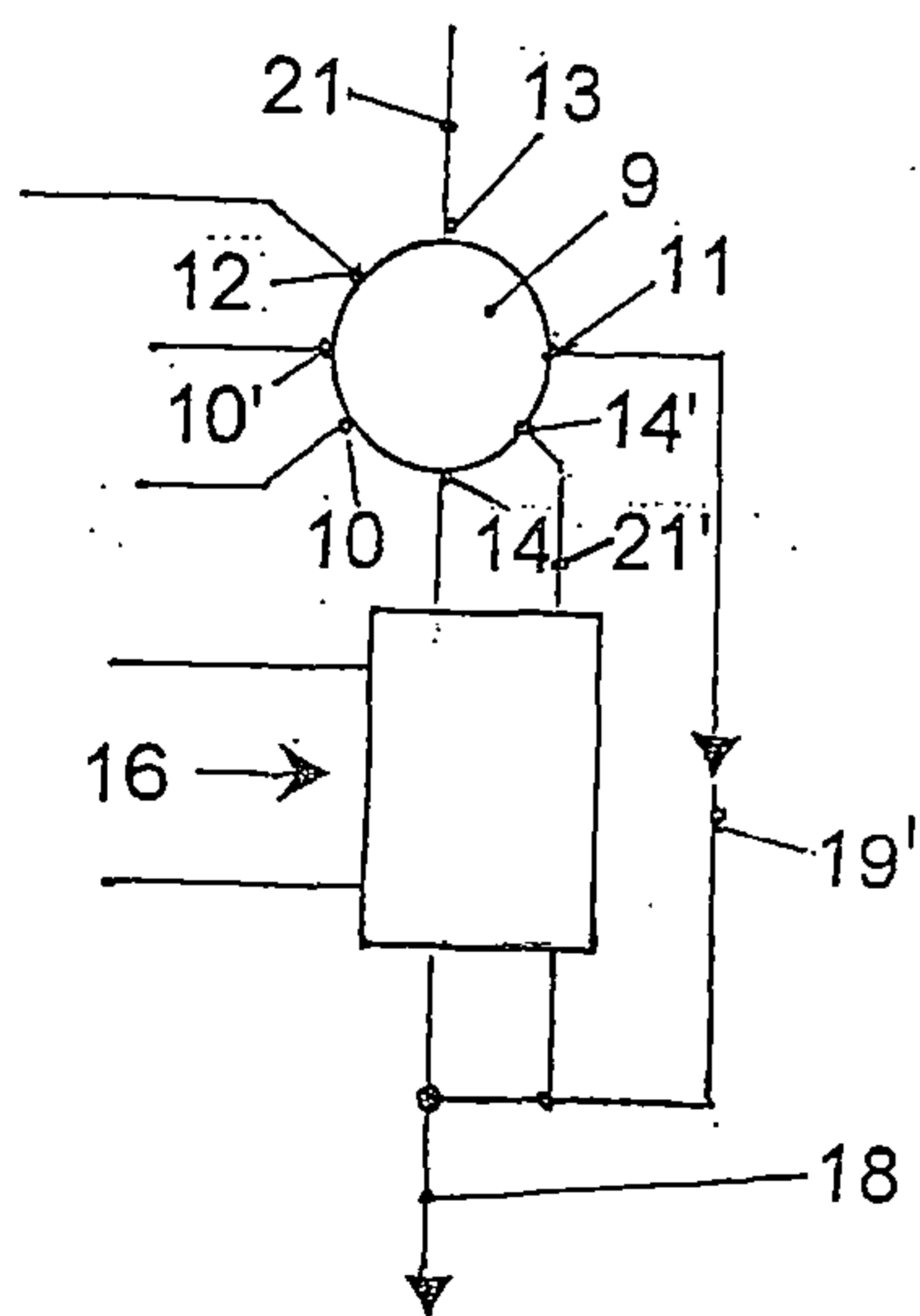
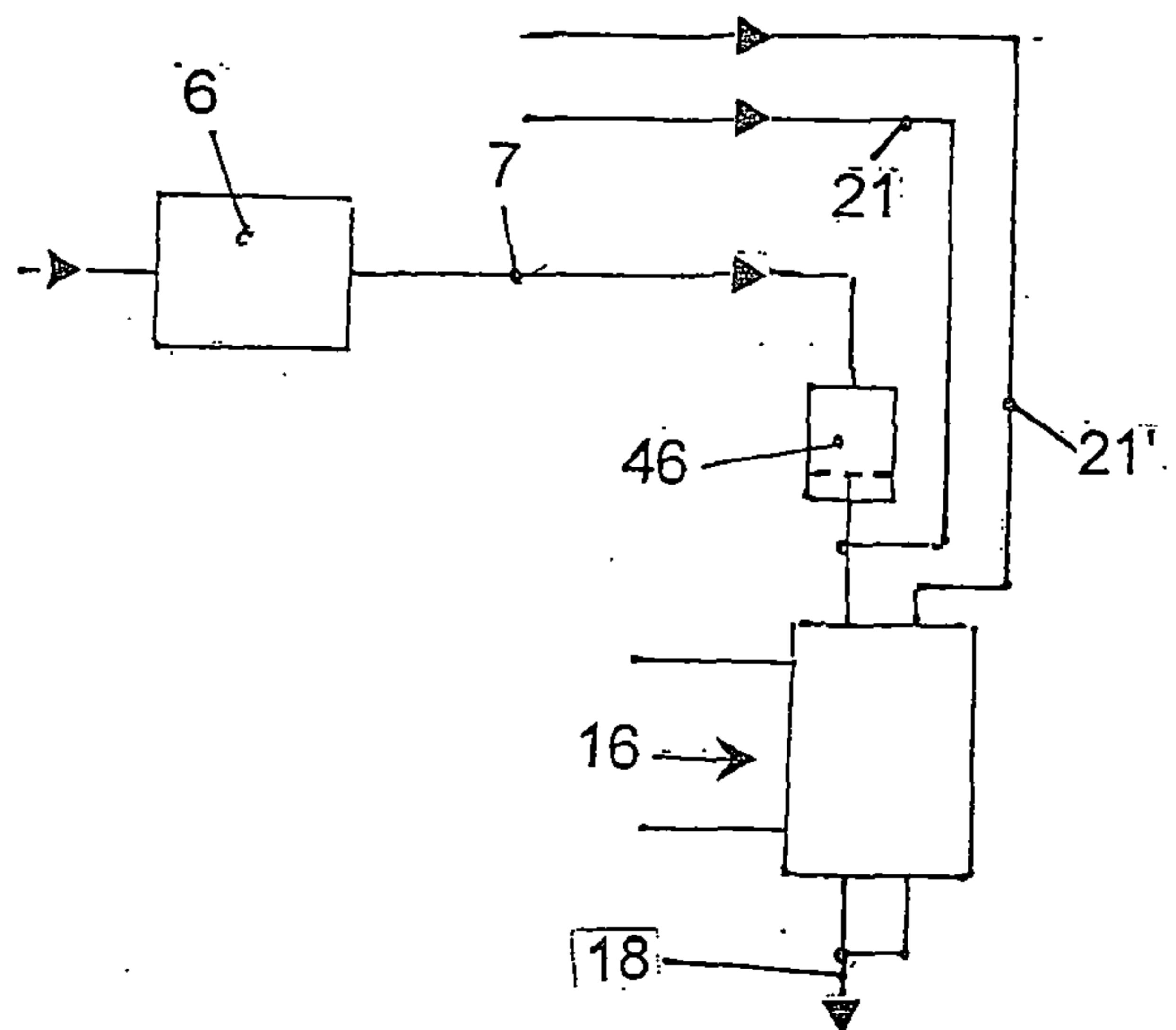


Fig.5



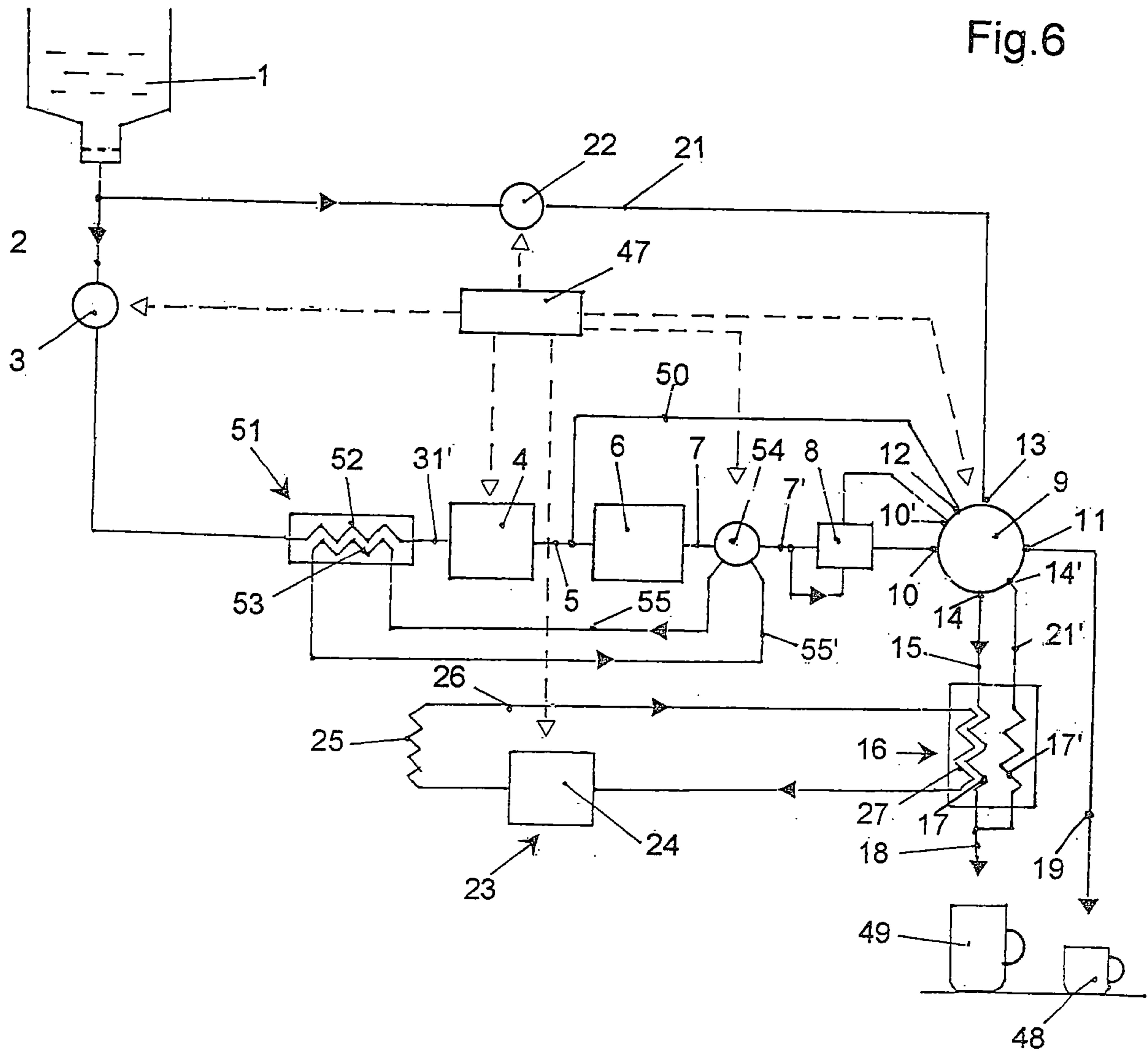


Fig.7

