



A standard 1D barcode is located at the top of the page, spanning most of the width. It is used for document tracking and identification.

(11)

EP 3 705 641 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.09.2020 Patentblatt 2020/37**

(51) Int Cl.:

E03C 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19161760.4**

(22) Anmeldetag: 08.03.2019

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Aquis Systems AG**  
**9445 Rebstein (CH)**

(72) Erfinder: **Wawrla, Andreas**  
**9445 Rebstein (CH)**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**  
**Patentanwälte**  
**Großtobelstrasse 39**  
**88276 Berg / Ravensburg (DE)**

(54) BAUEINHEIT MIT WASSERAUSLAUF UND MISCHVORRICHTUNG FÜR EINE DUSCHE

(57) Kompakte Baueinheit (1) als Bestandteil einer Duschvorrichtung, die eine Komfort/Performance-Verbesserung bietet, wobei eine Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) und der Wasserauslauf (2) vollständig in einem ersten Bauabschnitt (I) integriert sind und eine erste Ventilvorrichtung (8) zur Kontrolle des Flusses aus einer ersten Zulaufleitung sowie eine zweite Ventilvorrichtung (9) zur Kontrolle des Flusses aus einer zweiten Zulaufleitung vorgesehen sind, wobei die erste und zweite Ven-

tilvorrichtung (8, 9) in die Mischkammer münden und wo bei die erste und die zweite Ventilvorrichtung (8, 9) einen Aktuator (16, 17) zum Öffnen und Schließen der jeweiligen Ventilvorrichtung aufweisen und die Aktuatoren (16, 17) über eine elektrische Kontrollleitung und/oder drahtlos, insbesondere über eine Bedienvorrichtung, ansteuerbar ausgebildet sind, sodass der Volumenstrom und die Temperatur des Mischwassers im Betrieb vom Nutzer einstellbar sind.

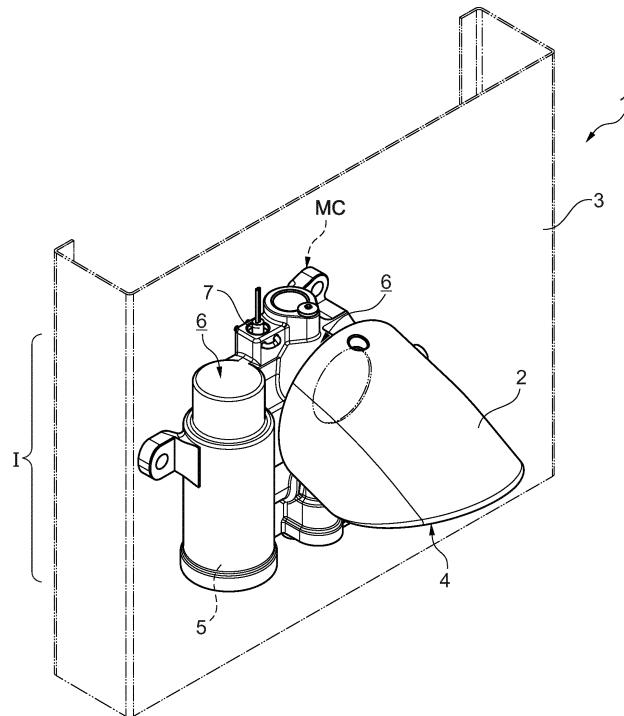


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Baueinheit als Bestandteil einer Duschvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Duschvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise von der Fa. FM Mattsson Mora Group AB, Schweden ein Duschkopf bekannt, der unter der Bezeichnung "Mora Tronic Compact" vertrieben wird, wobei unmittelbar in diesem Duschkopf kaltes und warmes Wasser gemischt wird. Ferner ist der Duschkopf selbst zusätzlich mit einem integrierten Ventil zur Einstellung des Volumenstroms ausgestattet.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine möglichst kompakte Baueinheit als Bestandteil einer Duschvorrichtung vorzuschlagen, welche einen verbesserten Komfort bzw. eine verbesserte Performance ermöglicht.

**[0004]** Die Aufgabe wird, ausgehend von einer Baueinheit als Bestandteil einer Duschvorrichtung bzw. einer Duschvorrichtung der eingangs genannten Art, jeweils durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 15 gelöst.

**[0005]** Durch die in den abhängigen Ansprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

**[0006]** Die erfindungsgemäße Baueinheit dient als Bestandteil einer Duschvorrichtung. Sie kann, je nach Ausführungsvariante, teilweise in eine Wand eingelassen, sodass sie bündig zur Wandfläche ausgerichtet ist, oder auf eine Wand aufgesetzt werden. Zunächst umfasst die Baueinheit den Wasserauslauf, etwa in Form eines Brausekopfes. Der Wasserauslauf kann entsprechend einen oder mehrere Wasserstrahlen abgeben, mit denen sich Personen / Nutzer waschen können. Der Wasserauslauf wird in der Regel in ausreichender Höhe über dem Boden bzw. einer Duschwanne fix oder variierbar angebracht, sodass das aus dem Wasserauslauf austretende Wasser eine Person normaler Größe beim Duschen vollständig benetzen kann. Der Wasserauslauf kann gegebenenfalls, je nach Variante, einstellbar ausgebildet sein, sodass verschiedene Austrittsmöglichkeiten der Wasserstrahlen (Regendusche, viele oder wenige, feine oder dicke Strahlen etc.) eingestellt werden können.

**[0007]** Darüber hinaus ist eine Misch- und Kontrollvorrichtung vorgesehen, mit welcher nicht nur der Volumenstrom, sondern auch die Wassertemperatur einstellbar ist. Die Misch- und Kontrollvorrichtung umfasst dementsprechend eine erste und eine zweite Zulaufleitung zur Zuführung des warmen bzw. kalten Wassers sowie zum Mischen des warmen und des kalten Wassers. Der eigentliche Mischvorgang der Wassermengen mit unterschiedlicher Temperatur erfolgt in der sogenannten Mischkammer. Dazu kann die Mischkammer beispielsweise so ausgebildet sein, dass in ihr eine Strömung entsteht, welche dafür sorgt, dass das zugeführte warme und kalte Wasser sich möglichst homogen durchmischen

können. Hierzu kann auch ein Strömungselement in der Mischkammer angeordnet sein, welches für eine gute Durchmischung sorgt und beispielsweise eine zum Teil turbulente Strömung zur Verbesserung der Duschmischung erzeugt.

**[0008]** Die Mischkammer ist mit dem Wasserauslauf fluidleitend verbunden, sodass der Wasserauslauf mit temperiertem Mischwasser gespeist werden kann. Die erfindungsgemäße Baueinheit zeichnet sich zunächst insbesondere durch eine besondere Kompaktheit aus, da die Misch- und Kontrollvorrichtung sowie der Wasserauslauf vollständig in einem ersten Bauabschnitt integriert sind. Mischkammer und Wasserauslauf sind daher sehr nahe beieinander angeordnet, sodass für den Wasserweg kurze Wegstrecken genutzt werden können. Demzufolge kann durch die erfindungsgemäße Baueinheit eine bessere Performance erzielt werden, weil unter anderem die Temperatur rascher sich der neuen Mischung anpasst, denn die Wegstrecke bzw. das Volumen zwischen Mischkammer und Wasserauslauf kann gemäß der Erfindung wesentlich kürzer ausfallen.

**[0009]** Die Misch- und Kontrollvorrichtung kann beispielsweise nach außen hin durch ein Gehäuse oder einen Gehäuseabschnitt verdeckt oder darin untergebracht sein, während nur der Wasserauslauf sodann außerhalb des Gehäuses liegt. Der erste Bauabschnitt kann aber ein kompakter Abschnitt in einem bestimmten Bereich oder auf einer bestimmten Höhe der Duschvorrichtung sein.

**[0010]** Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Baueinheit dadurch aus, dass nicht nur zwei Ventilvorrichtungen, nämlich eine erste Ventilvorrichtung zur Kontrolle des Flusses aus der ersten Zulaufleitung und eine zweite Ventilvorrichtung zur Kontrolle des Flusses aus der zweiten Zulaufleitung vorgesehen sind, die beide in die Mischkammer münden, sondern auch dadurch, dass beide Ventilvorrichtungen jeweils mit einem Aktuator zum Öffnen und Schließen der jeweiligen Ventilvorrichtung ausgestattet sind. Die Aktuatoren umfassen beide zum Beispiel jeweils einen separaten Elektromotor. Grundsätzlich sind die Aktuatoren aber so ausgebildet, dass sie durch eine Steuer- bzw. Kontrolleinheit angesteuert werden können. Die Steuer- bzw. Kontrolleinheit kann durch eine Bedienvorrichtung (etwa einen Drehknopf, einen Taster, einen Hebel oder dergleichen) bedient bzw. gesteuert werden und/oder durch einen Sensor (Temperaturfühler) die Temperatur oder den Volumenstrom (Durchflussmesser) regeln. Ferner können die Wassertemperatur und gegebenenfalls auch der Volumenstrom von einem beliebigen Rechner gegebenenfalls auch mittels einer App und/oder eines Facility-Management-System beeinflusst werden (z.B. vorgegebene, individuelle Temperatureinstellungen).

**[0011]** Über eine Bedienvorrichtung können sodann der Volumenstrom und die Wassertemperatur eingestellt werden. Dazu muss die Bedienungseinheit grundsätzlich aber nicht in den ersten Bauabschnitt integriert werden. Es genügt, die Aktuatoren mit der Bedienvorrichtung

über eine elektrische Kontrollleitung oder gegebenenfalls auch drahtlos jeweils zu verbinden. Hierdurch wird die Möglichkeit eröffnet, dass die Baueinheit einschließlich der kompletten Mischeinheit in einem ersten Bauabschnitt zusammen mit dem Wasserauslauf, der daran angebracht ist, untergebracht werden kann. Entsprechend ist der Wasserweg zwischen der Mischkammer und dem Wasserauslauf besonders gering. Eine solche kompakte Anordnung zeichnet sich ferner durch eine besondere Hygiene aus, da nach dem Abstellen des Wasserflusses, wenn überhaupt, nur eine geringe Wassermenge zwischen Mischkammer und Wasserauslauf verbleiben und somit die Gefahr einer Verkeimung und Bakterienbildung minimiert werden kann.

**[0012]** Dadurch, dass sowohl Kalt- als auch Warmwasserleitung jeweils über ein eigenes Regelventil in Form der Ventilvorrichtung verfügen, kann nicht nur der Volumenstrom, sondern auch die Temperatur des Wassers eingestellt werden, und zwar während des Betriebs durch den Nutzer, der sich gerade duscht. Hierin unterscheidet sich die Erfindung ebenfalls sehr stark von herkömmlichen Duschvorrichtungen aus dem Stand der Technik, da zwar grundsätzlich eine Mischung von warmem und kaltem Wasser im Duschkopf oder im Bereich eines Wasserauslaufs vorgesehen ist, eine im Betrieb veränderbare und somit komfortable Temperatureinstellung ist aber bei herkömmlichen Duschköpfen aus dem bisherigen Stand der Technik nicht möglich. Vielmehr muss bislang eine feste Voreinstellung an den Ventilen am Warm- bzw. Kaltwasserzulauf über eine Stellschraube vorgenommen werden. Im Betrieb müsste ein solcher herkömmlicher Duschkopf bzw. das ihn umgebende Gehäuse geöffnet werden, was erfindungsgemäß nun nicht mehr notwendig ist.

**[0013]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante ist die Bedienvorrichtungen dazu in der Lage, über eine eigene Steuerungseinheit Temperatur und Volumenstrom gemeinsam einzustellen. Wenn also bei konstantem Volumenstrom die Temperatur geändert werden soll, muss eine der Ventilvorrichtungen stärker geöffnet werden, um die Temperatur entsprechend anzupassen, während die andere Ventilvorrichtung stärker geschlossen wird, um den Volumenstrom beizubehalten.

**[0014]** Geometrisch gesehen gibt es mehrere Möglichkeiten, entsprechende Kompaktheit, die auch einen Hygienevorteil bietet, herzustellen. Zum einen ist es denkbar, dass die Strecke, über welche die Mischkammer mit dem Wasserauslauf fluidleitend verbunden ist, höchstens 150 mm beträgt. Noch stärker bevorzugt sind gegebenenfalls auch kleinere Wegstrecken von höchstens 120 mm oder sogar höchstens 100 mm. Bei einer anderen Ausführungsform oder gegebenenfalls der gleichen kann das Volumen, das als fluidleitende Verbindung zwischen Mischkammer und Wasserauslauf vorhanden ist, höchstens so groß sein wie das Volumen der Mischkammer. Diese jeweiligen Begrenzungen führen dazu, dass auch beim Abschalten des Wassers eine möglichst geringe Wassermenge zwischen den Mischkammer und

den Wasserauslauf verbleibt, die auf dieser Strecke gegebenenfalls gelagert wird, wenn das Wasser über längere Zeit abgeschaltet wird. Gegebenenfalls kann die Mischkammer einer Ausführungsform der Erfindung 5 auch unmittelbar mit dem Wasserauslauf verbunden sein, sodass das entsprechende Volumen in der Tat nur noch sehr gering ausfällt.

**[0015]** Der erste Bauabschnitt kann ein geringes Volumen aufweisen, etwa weniger als 1-2 Liter. Die Entfernung 10 wesentlicher Bauteile des ersten Bauabschnitts können sehr gering gehalten werden. Entsprechend wird die nach außen sofort erkennbare Kompaktheit noch einmal unterstrichen.

**[0016]** Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung 15 der Erfindung ist die Bedienvorrichtung in einem zweiten Bauabschnitt integriert, der verschieden vom ersten Bauabschnitt ist bzw. mit dem ersten Bauabschnitt nicht überlappt. Diese Option erweist sich vor allem dann als vorteilhaft, wenn der eigentliche Duschkopf möglichst 20 klein und kompakt ausgebildet sein soll, und zudem gleichzeitig noch in einer größeren Höhe anzubringen ist. Bei einem solchen Ausführungsbeispiel handelt es sich nicht um eine Handdusche, weil der Benutzer die Handdusche selbst an einem Griff halten kann, während 25 er duscht. Stattdessen kommen bei einer solchen, fest installierten Dusche die Wasserstrahlen aus einer gewissen Höhe, die meist so gewählt ist, dass sie die überwiegende Anzahl an Personen von oben herab mit den Wasserstrahlen vollständig treffen kann. Wäre bei einer solchen Duschvorrichtung, wie dies oftmals bei herkömmlichen Duschvorrichtungen vorkommt, die Mischkammer 30 unmittelbar an der Bedienvorrichtung angeordnet und mit dieser mechanisch gekoppelt, so wäre zwischen Mischkammer und Wasserauslauf ein relativ großer Wasserweg und demzufolge ein relativ großes Volumen 35 zu finden. Dieser Umstand ist baulich dadurch bedingt, dass die Bedieneinheit für den Benutzer gut erreichbar sein muss, während der eigentliche Wasserauslauf in einer solchen Höhe anzubringen ist, dass Personen in 40 der Regel von oben / am Kopf von den Wasserstrahlen getroffen werden sollen. Der Wasserauslauf ist also in einer entsprechenden Höhe anzubringen. Bei dieser Weiterbildung wird insbesondere der Vorteil genutzt, dass die Mischkammer in einem ersten Bauabschnitt angeordnet ist, der sich von dem der Bedienvorrichtung unterscheidet.

**[0017]** Die Verbindung von Bedienvorrichtung zum Misch- und Kontrollvorrichtung erfolgt über eine elektrische Leitung bzw. gegebenenfalls auch drahtlos, d.h. 50 Strecken von typischerweise 1 m bis 1,50 m, gegebenenfalls auch mehr können grundsätzlich ohne Schwierigkeiten überbrückt werden. Darüber hinaus benötigt ein Kabel zwischen der Bedienvorrichtung und dem ersten Bauabschnitt nur sehr wenig Bauraum. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine Drahtlosverbindung vorgesehen ist.

**[0018]** Bei einem bevorzugten Ausführungsform kann somit die Bedienvorrichtung mechanisch von der Misch-

und Kontrollvorrichtung bzw. von den Aktuatoren entkoppelt sein, sodass die Bedienvorrichtung zum Beispiel die Ventilvorrichtung nicht unmittelbar mechanisch bedient, indem sie etwa über eine Achse eine Kraft auf den Ventilstößel ausübt. Gerade durch diese Maßnahme ist es möglich, eine solche Distanz zwischen der Bedienvorrichtung und der eigentlichen Misch- und Kontrollvorrichtung ohne Weiteres überbrücken zu können. Dieser Vorteil ist grundsätzlich auch bei einer Handdusche nutzbar, bei welcher der eigentliche Duschkopf in der Hand gehalten wird, während Volumen- und Temperatureinstellung an einer Armatur an der Wand einstellbar ist und in einer Mischkammer in der Wand vorgenommen wird. Zudem muss in vorteilhafter Weise, wenn überhaupt, nur wenig Bauraum auf der Strecke zwischen der Bedienvorrichtung und dem Wasserauslauf zur Verfügung gestellt werden.

**[0019]** Außerdem zeichnet sich eine Baueinheit gemäß der Erfindung dadurch aus, dass sie auch bei bestehenden Duschanlagen besonders gut nachgerüstet werden kann, ohne dass zusätzlicher Platz geschaffen werden muss.

**[0020]** Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann entsprechend der Wasserauslauf auf der Höhe der Mischkammer angeordnet sein, sodass ein kompakter Bauabschnitt entsteht. Zudem können die beiden Ventilvorrichtungen ebenfalls auf der Höhe der Mischkammer bzw. des Wasserauslaufs angeordnet sein.

**[0021]** Bei Varianten entsprechender Duschvorrichtungen kann der Wasserauslauf meistens klein und kompakt ausgebildet sein und unmittelbar auf der Wand bzw. auf dem Gehäuse aufsitzend, sodass er nicht über einen weiteren Rohrabschnitt von der Wand beanstandet im Raum angeordnet ist; demzufolge fällt das Volumen, in dem Wasser beim Abschalten stehen bleiben kann, eher gering aus. Die unmittelbare Nähe der Misch- und Kontrollvorrichtung bzw. der beiden Ventilvorrichtungen zum Wasserauslauf ermöglichen es, dass das Volumen auf der Wegstrecke des Wassers zwischen Mischkammer und Wasserauslauf möglichst klein ist.

**[0022]** Bei einer Ausführungsform der Erfindung kann der Leitungsweg des Wassers im ersten Bauabschnitt einen Strömungsweg ausbilden, der wenigstens drei Strömungswegabschnitte aufweist, von denen der erste Strömungswegabschnitt durch jeweils eine der Ventilvorrichtungen verläuft, ein zweiter durch die Mischkammer und ein dritter von der Mischkammer in Richtung Wasserauslauf führt, wobei sich der erste, der zweite und der dritte unmittelbar aneinander anschließen und wobei der erste und der dritte Strömungswegabschnitt jeweils im Wesentlichen vollständig senkrecht zum zweiten Strömungsabschnitt verlaufen. Vorzugsweise bilden der erste, zweite und dritte Strömungswegabschnitt zusammen ein U-förmigen Leitungsweg. Hierdurch wird ermöglicht, dass die Anordnung der beiden Ventilvorrichtungen zusammen mit der Mischkammer und dem noch gegebenenfalls verbleibenden Weg zum Wasserauslauf ein

stark komprimiert ausgebildet sind und eine kompakte Bauart innerhalb des ersten Bauabschnitt ermöglicht wird. Während vollständig geradlinige Wasserwege sehr viel Platz beanspruchen, bewirken die im Wesentlichen um 90° abweichenden Wege eine kompakte Unterbringung in einer Baueinheit. Diese Kompaktheit ist vor allem vorteilhaft bei einer Unterbringung der Wasserwege in dem Teil des ersten Bauabschnitts, der in ein Gehäuse, z.B. in der Wand, integriert ist.

**[0023]** Die Bauteile können so angeordnet werden, dass eine möglichst platzsparende Funktionseinheit entsteht. Hierzu können ferner die ersten Strömungswegabschnitt der ersten bzw. zweiten Ventilvorrichtung jeweils parallel oder windschief zueinander angeordnet sein bzw. der erste Strömungswegabschnitt der ersten bzw. zweiten Ventilvorrichtung können jeweils parallel oder windschief zum dritten Strömungswegabschnitt ausgerichtet sein. Eine windschiefe Anordnung sorgt für eine größere Flexibilität bei der Positionierung der Ventilvorrichtungen innerhalb des ersten Bauabschnitts, insbesondere in dem Teil des ersten Bauabschnitts, der in ein Gehäuse, z.B. in der Wand, integriert ist.

**[0024]** In besonders bevorzugter Weise können beide Ventilvorrichtungen auf der Höhe der Mischkammer angeordnet sein, um eine besonders kompakte Baueinheit zu gewährleisten. Der beschriebene Leitungsweg kann auch innerhalb der jeweiligen Ventilvorrichtungen um 90° abzweigen. Aufgrund ihrer Länge können die Ventilvorrichtungen beispielsweise horizontal ausgerichtet sein. Die Zulaufleitungen können sodann platzsparend senkrecht in die Ventilvorrichtungen einmünden. Die Ventilvorrichtungen können anschließend wiederum senkrecht zur Hauptströmungsrichtung in die Mischkammer münden.

**[0025]** Neben den genannten Strömungswegabschnitten kann sich auch noch ein vierter Strömungswegabschnitt an den dritten anschließen und gegebenenfalls im Wesentlichen senkrecht zum dritten Strömungswegabschnitt verlaufen.

**[0026]** Ferner kann in oder nach der Mischkammer ein Temperatursensor vorgesehen sein, um zu kontrollieren, ob die aus dem Wasserauslauf strömende Wassermenge eine vorgegebene Temperatur aufweist. Hierzu kann der Temperatursensor mit der Bedienvorrichtung, mit der auch die Wassertemperatur eingestellt wird, verbunden sein, damit die Soll-Temperatur des Wassers direkt mit der vom Sensor gemessenen Temperatur verglichen werden kann. Eine Kontrollvorrichtung zur Ansteuerung bzw. Regelung der Ventilvorrichtungen kann im Allgemeinen in der Bedienvorrichtung, im Bereich des Sensors usw. angeordnet sein.

**[0027]** Im Übrigen können die erste und zweite Ventilvorrichtung jeweils ein Proportionalventil aufweisen. Dies erleichtert die Einstellung grundsätzlich.

**[0028]** Ausführungsformen der vorgeschlagenen Baueinheit können, insbesondere bündig, in eine Wand als Duschelement eingesetzt werden oder als Dusch-Panel auf der Wand aufgesetzt bzw. montiert werden. Hierbei

zeichnen sich derartige Ausführungsformen der Erfindung dadurch aus, dass eine Bauform mit geringer Tiefe aufgrund der Kompaktheit möglich ist, sodass wenig Platz benötigt wird. Die Kompaktheit ermöglicht aber auch vorteilhafterweise die Verwendung als Hand-Duschelement.

#### Ausführungsbeispiel

**[0029]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt wird nachstehend unter Angabe weiterer Einzelheiten und Vorteile näher erläutert.

**[0030]** Im Einzelnen zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines ersten Bauabschnitts einer Baueinheit gem. der Erfindung,
- Fig. 2-3: zwei Schnittdarstellungen des Bauabschnitts gem. Fig. 1,
- Fig. 4-5: zwei Ansichten des Bauabschnitts aus den Fig. 2-3 (ohne Gehäuse), sowie
- Fig. 6: eine Darstellung eines Duschelementes gem. der Erfindung.

**[0031]** Figur 1 zeigt den ersten Bauabschnitt I einer Baueinheit 1 gemäß der Erfindung als Bestandteil einer Duschvorrichtung. Der erste Bauabschnitt I selbst kann grundsätzlich auch eine eigene Baueinheit ausbilden. Dieser Bauabschnitt I umfasst einen Wasserauslauf 2 in Form eines Brausekopfs, der durch ein Gehäuse 3 bzw. eine Gehäuseabdeckung 3 mit einer Misch- und Kontrollleinheit MC verbunden ist. Die Misch- und Kontrollleinheit MC, wie in Figur 1 dargestellt, befindet sich jedoch hinter der Abdeckung des Gehäuses 3. In der Darstellung nach Figur 1 ist von außen tatsächlich also lediglich der Wasserauslauf 2 (und gegebenenfalls das Gehäuse 3) sichtbar. Am Wasserauslauf 2 zeigen die Düsen 4 nach unten, sodass das Wasser durch den Wasserauslauf 2 zum Duschen nach unten zum Nutzer hin ausgegeben wird. Ebenfalls ist Figur 1 eine Mischkammer 5 zu sehen, die eine zylindrische Form aufweist. Zwischen der Mischkammer 5 und dem Wasserauslauf 4 besteht eine fluidleitende Verbindung 6, sodass das in der Mischkammer 5 gemischte Wasser über den Wasserauslauf 4 nach außen gelangen kann. Innerhalb dieser fluidleitenden Verbindung 6 ist ein Temperatursensor 7 angeordnet.

**[0032]** In den Figuren 2 und 3 sind jeweils senkrecht zueinander stehende Schnitte durch den ersten Bauabschnitt 1 dargestellt. Figur 2 zeigt einen Schnitt, der durch die Mischkammer 5 sowie die erste und zweite Ventilvorrichtung 8, 9 verläuft. Die erste Ventilvorrichtung 8 regelt den Zulauf des warmen Wassers, während die zweite Ventilvorrichtung 9 den Zulauf des kalten Wassers regelt. Beide Ventilvorrichtungen 8, 9 sind unmittelbar mit der Mischkammer 5 verbunden. Die Mischkammer selbst 5 kann wiederum in ihrem Inneren mit einem Strömungselement versehen sein, sodass das zuströmende kalte und warme Wasser effektiver gemischt wird. In ih-

rem oberen Teil in Figur 2 mündet die Mischkammer 5 in die Verbindung 6, die schließlich zum Wasserauslauf 2 führt.

**[0033]** Die Schnittzeichnungen in Figur 2 zeigen den ersten Bauabschnitt 1 in einer frontalen Darstellung, sodass sich der Wasserauslauf in Figur 2 vor der Zeichenebene befindet. In der fluidleitenden Verbindung 6 ist wiederum der Temperatursensor 7 angeordnet, der die Temperatur des in der Mischkammer 5 gebildeten Mischwassers bestimmt.

**[0034]** Dargestellt sind ebenfalls der Weg des heißen Wassers H und des kalten Wassers C, die über die Ventilvorrichtungen 8, 9 schließlich in die Mischkammer 5 münden, um dort das Mischwasser vorgegebener Temperatur zu bilden. Die Ventilvorrichtungen 8, 9 weisen jeweils einen Ventilsitz 10, 11 sowie einen passenden Stößel 12, 13 auf, der gegenüber den jeweiligen Ventilsitzen 10, 11 im geschlossenen Zustand abdichtet. Dazu werden die Stößel 12, 13 entlang der Längsrichtung der Ventile 8, 9 bewegt, und zwar mit Hilfe von Elektromotoren 14, 15. Diese Einheiten vom Stößel 10, 11 bis zum Elektromotor 14, 15 bilden die Aktuatoren 16, 17. Die Wasserwege H und C führen von unten kommend in die beiden Ventilvorrichtungen 8, 9 (vgl. Figur 2) und biegen im Bereich der Stößel 12, 13 um 90° ab. Der sich anschließende, zweite Strömungswegabschnitt M führt durch die Mischkammer 5 wiederum senkrecht zur Ausströmrichtung aus den Ventilvorrichtungen 8, 9.

**[0035]** Aus der Mischkammer 5 kommend biegt der dritte Strömungswegabschnitt N, der schließlich zum Wasserauslauf 2 führt, um 90° noch einmal ab.

**[0036]** In Figur 3 wiederum ist ein weiterer Schnitt senkrecht zu dem in Figur 2 gezeigten Schnitt dargestellt. Ebenfalls ist in Figur 3 zu sehen, dass von außen, also gesehen von rechts in der Darstellung nach Figur 3, nur der Wasserauslauf 2 und die Abdeckung des Gehäuses 3 zu sehen sind. Hinter der Abdeckung des Gehäuses 3 befindet sich die Misch- und Kontrollvorrichtung MC. Hier sind im unteren Bereich versetzt zueinander die erste und zweite Ventilvorrichtung 8, 9 angeordnet. Von unten münden jeweils in die beiden Ventilvorrichtungen 8, 9 die Zuleitungen H und C für heißes und kaltes Wasser. Die fluidleitende Verbindung N steht in Figur 3 senkrecht zur Zeichenebene und biegt noch einmal senkrecht im 90° Winkel ab und bildet den Strömungswegabschnitt O, der direkt in den Wasserauslauf 2 führt.

**[0037]** In den Figuren 4 und 5 sind die Ansichten der Baueinheit 1 jeweils aus den Figuren 2 und 3 dargestellt, wobei das Gehäuse 3 weggelassen wurde.

**[0038]** In den Figuren 2-5 sind ebenfalls elektrische Anschlussleitungen als Kontrollleitungen 18, 19 für die Elektromotoren 14, 15 bzw. die entsprechenden Aktuatoren 16, 17 vorgesehen.

**[0039]** Figur 6 wiederum zeigt eine Baueinheit 1, 20 in Form eines Duschelements zum Einbau in eine Wand, das im oberen Abschnitt einen ersten Bauabschnitt I aufweist. Dort ist die Misch- und Kontrollvorrichtung MC in Höhe des Wasserauslaufs 2 angeordnet. Das Gehäuse

3 erstreckt sich in seiner Höhe aber über einen weit größeren Bereich. Im unteren Abschnitt ist ein zweiter Bauabschnitt II mit einer Bedienvorrichtung 22 vorgesehen. Der erste Bauabschnitt I und der zweite Bauabschnitt II sind lediglich (mit Ausnahme des Wasserauslaufs 2 bzw. des Bedienknopfs der Bedienvorrichtung 22) im gleichen Gehäuse 3 untergebracht, während sich die beiden Bauabschnitte I, II nicht überlappen. Die beiden Bauabschnitte I und II sind ansonsten voneinander getrennt bzw. lediglich elektrisch über Leitungen miteinander verbunden. Eine mechanische Kopplung der Bedienvorrichtung 22 mit den Aktuatoren 16, 17 besteht nicht. Das vorliegende Duschelement 20 kann vollständig in eine Wand eingeschlossen werden. Wie es in Figur 6 zu sehen ist, zeichnet sich das Duschelement 20 in vorteilhafter Weise dadurch aus, dass es sehr schmal und auch nicht tief ausgebildet ist. Darüber hinaus besitzt es den Vorteil, dass eine Absperrung des Wasserauslaufs im ersten Bauabschnitt I erfolgt. Auf der gesamten Strecke zwischen der Bedienvorrichtung 22 und dem Wasserauslauf 2 befinden sich im Grunde lediglich elektrische Leitungen, sodass kein Wasser in diesen Bereichen in Leitungsrohren stehen bleibt und das Risiko einer Verkeimung reduziert wird.

**[0040]** Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind in vorteilhafter Weise die Anschlüsse für heißes und kaltes Wasser A, C sogar oben, unmittelbar am ersten Bauabschnitt I angebracht, d.h. es sind kurze Wasserwegstrecken vorgesehen.

**[0041]** Grundsätzlich kann die Bedienvorrichtung 22 in verschiedener Weise ausgebildet sein. Eine Möglichkeit besteht darin, diese als Drehknopf vorzusehen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Bedienvorrichtung als Taster auszubilden, der gegebenenfalls auch noch weitere Funktionen wie zum Beispiel das Anschalten eines Lichts ermöglicht. In jedem Fall können mit einer Baueinheit gemäß der Erfindung gleichzeitig sowohl der Volumenstrom als auch die Wassertemperatur eingestellt werden.

**[0042]** Als vorteilhafte Bedienvorrichtung kann auch ein Knopf vorgesehen sein, der keinen Anschlag besitzt, also im Grunde unendlich drehbar ausgebildet ist.

**[0043]** Es können auch grundsätzlich weitere optische Elemente vorgesehen sein, indem zum Beispiel die Temperaturanzeige über eine optische Anzeige erfolgt. Je nachdem, welcher Temperaturwert gewählt ist, kann die Farbauswahl auch angepasst werden. Beispielsweise ist es denkbar, für die vorausgewählte Standardtemperatur eine Anzeige in einer speziellen Farbe vorzusehen, während ein Erhöhen der Temperatur oder zu heiße Temperaturen beispielsweise in roter Farbe angezeigt werden. Entsprechend können kalte Temperaturen mit einem blauen Farbton symbolisch angezeigt werden.

**[0044]** Der Temperatursensor 7 kann wiederum dafür sorgen, dass ein versehentliches Auswählen einer zu hohen Wassertemperatur verhindert wird, sodass ein Verbrühschutz gegeben ist. Hierzu kann der Temperatursensor unmittelbar mit den Aktuatoren 16, 17 oder zu gehörigen Steuer- oder Kontrolleinheiten zusammenwir-

ken und gegebenenfalls den Warmwasserzufluss reduzieren oder gar unterbinden.

**[0045]** Denkbar ist darüber hinaus auch, dass eine Baueinheit wie die Baueinheit 20 auf die Wand aufgesetzt wird. Durch ihre schmale Bauweise wird dies ebenfalls ermöglicht, ohne dass viel Bauraum in der Dusche weggenommen wird.

**[0046]** Darüber hinaus kann auf das Wachstum von Keimen dadurch vermieden werden, dass eine Hygiene-spülung mit heißem Wasser durch die separate Regelung der Warmwasserzuleitung über die erste Ventilvorrichtung ohne zusätzlichen Bypass realisiert werden kann und somit eine Verbesserung gegenüber dem herkömmlichen Stand der Technik darstellt.

**[0047]** Die entsprechende Bedienvorrichtung 22 kann in besonders vorteilhafter Weise auch über einen Computer, einen Tablet-PC, ein Smartphone oder dergleichen über eine App gesteuert werden. Eine Implementierung in oder Kopplung mit einem Facility-Management

System ist ebenso denkbar. Insbesondere können z.B. Standardtemperatur-Auswählen, d.h. Voreinstellungen einer bevorzugten Temperatur, auf diese Art eingestellt werden. Es ist auch denkbar, dass die Misch- und Kontrollvorrichtung und/oder die Bedienvorrichtung zusätzlich über einen Speicher verfügt, sodass eine derartige Auswahl drahtlos mit einer App bzw. einem Facility-Management System eingestellt werden kann.

**[0048]** Allen Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung ist gemeinsam, dass die Misch- und Kontrollvorrichtung und der Wasserauslauf vollständig in einem ersten Bauabschnitt integriert sind, wobei der Wasserauslauf am ersten Bauabschnitt angeordnet ist und wobei ferner die Misch- und Kontrollvorrichtung zwei Ventilvorrichtungen für warmes und kaltes Wasser umfasst, sodass über beide Ventile insgesamt der Volumenstrom, aber auch die Temperatur eingestellt werden können, und zwar im laufenden Betrieb durch den Nutzer selbst. Die Elektronik bzw. eine Steuereinheit kann gegebenenfalls auch in der Bedienvorrichtung angeordnet sein.

Bezugszeichen:

**[0049]**

- |    |    |                          |
|----|----|--------------------------|
| 45 | 1  | erster Bauabschnitt      |
|    | 2  | Wasserauslauf            |
|    | 3  | Gehäuse                  |
|    | 4  | Wasserdüsen              |
|    | 5  | Mischkammer              |
|    | 6  | fluidleitende Verbindung |
|    | 7  | Temperatursensor         |
|    | 8  | erste Ventilvorrichtung  |
|    | 9  | zweite Ventilvorrichtung |
| 55 | 10 | Ventilsitz               |
|    | 11 | Stößel                   |
|    | 12 | Ventilsitz               |
|    | 13 | Stößel                   |

14	Elektromotor		tung (8, 9) in die Mischkammer (5) münden und
15	Elektromotor		◦ wobei die erste und die zweite Ventilvorrichtung (8, 9) jeweils einen Aktuator (16, 17) zum Öffnen und Schließen der jeweiligen Ventilvorrichtung (8, 9) aufweisen und die Aktuatoren (16, 17) über eine elektrische Kontrollleitung (18, 19) und/oder drahtlos, insbesondere über eine Bedienvorrichtung (22), ansteuerbar ausgebildet sind, sodass der Volumenstrom und die Temperatur des Mischwassers während des Betriebs vom Nutzer einstellbar sind.
16	Aktuator	5	
17	Aktuator		
18	Kontrollleitung		
19	Kontrollleitung		
20	Duschelement		
22	Bedienvorrichtung		
I	erster Bauabschnitt	10	
II	zweiter Bauabschnitt		
C	Strömungswegabschnitt (kaltes Wasser)		
H	Strömungswegabschnitt (heißes Wasser)		
M	Strömungsweg (Mischwasser)		
MC	Misch- und Kontrollvorrichtung		
N	Strömungsweg (Fortsetzung des Mischwasserwegs)	15	2. Baueinheit (1) nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Strecke, über welche die Mischkammer (5) mit dem Wasserauslauf (2) fluidleitend verbunden ist, höchstens 150 mm, insbesondere höchstens 120 mm, vorzugsweise höchstens 100 mm beträgt und/oder das Volumen, das als fluidleitend Verbindung zwischen der Mischkammer (5) und dem Wasserauslauf (2) ausgebildet ist, höchstens so groß ist wie das Volumen der Mischkammer (5).
O	Strömungsweg (Fortsetzung des Mischwasserwegs)	20	

### Patentansprüche

1. Baueinheit (1) als Bestandteil einer Duschvorrichtung, umfassend:

- einen Wasserauslauf (2) zum Auslass wenigstens eines Wasserstrahls, der insbesondere als Brausekopf ausgebildet ist, und
- eine Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) zur Kontrolle des Volumenstroms und der Wassertemperatur durch Mischen von warmem und kaltem Wasser,  
wobei die Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) umfasst:

- eine erste Zulaufleitung (8) zur Zuführung von warmem Wasser und
- eine zweite Zulaufleitung (9) zur Zuführung von kaltem Wasser,
- eine Mischkammer (5) zum Mischen des warmen und des kalten Wassers, insbesondere mit einem in der Mischkammer (5) angeordneten Strömungselement, und

- wobei die Mischkammer (5) mit dem Wasserauslauf (2) fluidleitend verbunden ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) und der Wasserauslauf (2) vollständig in einem ersten Bauabschnitt (I) integriert sind, und

- eine erste Ventilvorrichtung (8) zur Kontrolle des Flusses aus der ersten Zulaufleitung sowie
- eine zweite Ventilvorrichtung (9) zur Kontrolle des Flusses aus der zweiten Zulaufleitung vorgesehen sind,  
◦ wobei die erste und zweite Ventilvorrich-

- tung (8, 9) in die Mischkammer (5) münden und
- wobei die erste und die zweite Ventilvorrichtung (8, 9) jeweils einen Aktuator (16, 17) zum Öffnen und Schließen der jeweiligen Ventilvorrichtung (8, 9) aufweisen und die Aktuatoren (16, 17) über eine elektrische Kontrollleitung (18, 19) und/oder drahtlos, insbesondere über eine Bedienvorrichtung (22), ansteuerbar ausgebildet sind, sodass der Volumenstrom und die Temperatur des Mischwassers während des Betriebs vom Nutzer einstellbar sind.
- 2. Baueinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecke, über welche die Mischkammer (5) mit dem Wasserauslauf (2) fluidleitend verbunden ist, höchstens 150 mm, insbesondere höchstens 120 mm, vorzugsweise höchstens 100 mm beträgt und/oder das Volumen, das als fluidleitend Verbindung zwischen der Mischkammer (5) und dem Wasserauslauf (2) ausgebildet ist, höchstens so groß ist wie das Volumen der Mischkammer (5).
- 3. Baueinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (5) unmittelbar mit dem Wasserauslauf (2) verbunden ist.
- 4. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** :

  - hinsichtlich ihrer geometrischen Mitte
  - die Mischkammer (5) und wenigstens eine der Ventilvorrichtungen (8, 9) und/oder
  - der Wasserauslauf (2) und die Mischkammer (5) und/oder
  - wenigstens eine der Ventilvorrichtungen (8, 9) und der Wasserauslauf (2) weniger als 100 mm, vorzugsweise weniger als 70 mm, besonders bevorzugt weniger als 50 mm voneinander entfernt sind, und/oder
  - der erste Bauabschnitt (I) ein Volumen von höchstens 2 Litern, vorzugsweise höchstens 1 Liter aufweist.

- 5. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bedienvorrichtung (22) zur Einstellung des Volumenstroms und/oder der Wassertemperatur vorgesehen ist, die über eine elektrische Kontrollleitung (18, 19) und/oder drahtlos mit den Aktuatoren (16, 17) und/oder mit einer Steuereinheit verbunden ist, um

- die Aktuatoren anzusteuern, wobei vorzugsweise die Bedienvorrichtung (22) und/oder die Steuerungseinheit dazu ausgebildet ist/sind, die Temperatur und den Volumenstrom gemeinsam einzustellen. 5
- der Wasserauslauf (2) auf der Höhe der Mischkammer (5) angeordnet ist und/oder
- wenigstens eine der, insbesondere beide Ventilvorrichtungen (8, 9) auf der Höhe der Mischkammer (5) angeordnet ist / sind.
6. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienvorrichtung (22) in einem zweiten Bauabschnitt (II) integriert ist, der verschieden vom ersten Bauabschnitt (I) ist und/oder mit dem ersten Bauabschnitt (1) nicht überlappt. 10
11. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitungsweg (K, C) jeweils innerhalb der ersten und/oder zweiten Ventilvorrichtung (8, 9) um 90° abzweigt.
7. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienvorrichtung (22) mechanisch von der Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) und/oder von den Aktuatoren (16, 17) entkoppelt ist. 15
12. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den dritten Strömungswegabschnitt (N) ein vierter Strömungswegabschnitt (O) anschließt, der im Wesentlichen und/oder vollständig senkrecht zum dritten Strömungswegabschnitt (N) verläuft. 20
8. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitungsweg des Wassers innerhalb des ersten Bauabschnittes (I) einen Strömungsweg ausbildet, der wenigstens drei Strömungswegabschnitte aufweist, von denen ein erster Strömungswegabschnitt (K, C) durch wenigstens eine der Ventilvorrichtungen (8, 9), ein zweiter (M) durch die Mischkammer (5) und ein dritter (N) von der Mischkammer (5) in Richtung Wasserauslauf (2) hin führt, wobei sich der erste, der zweite und der dritte Strömungswegabschnitt (K, C, M, N) unmittelbar aneinander anschließen und wobei der erste und der dritte Strömungswegabschnitt (K, C, N) jeweils im Wesentlichen und/oder vollständig senkrecht zum zweiten Strömungswegabschnitt (M) verlaufen, wobei insbesondere der erste, zweite und dritte Strömungswegabschnitt (K, C, M, N) zusammen einen U-förmigen Leitungsweg ausbilden. 25
13. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in der Mischkammer (5) und/oder in dem Volumen, das die Mischkammer (5) mit dem Wasserauslauf (2) verbindet, ein Temperatursensor (7) zum sensorischen Erfassen der Mischwassertemperatur vorgesehen ist, wobei insbesondere eine Überwachungsvorrichtung zur Temperaturüberwachung vorgesehen ist, die mit dem Temperatursensor und den Aktuatoren (16, 17) verbunden ist, um in Abhängigkeit der vom Temperatursensor (7) erfassten Mischwassertemperatur die Aktuatoren (16, 17) anzusteuern, um die Mischwassertemperatur einzustellen. 30
9. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Strömungswegabschnitt (K, C) der ersten und der zweiten Ventilvorrichtung (8, 9): 35
- parallel oder windschief zueinander angeordnet sind und/oder
- der erste Strömungswegabschnitt (K, C) der ersten und/oder der zweiten Ventilvorrichtung (8, 9) jeweils parallel oder windschief zum dritten Strömungswegabschnitt (N) ausgerichtet ist/sind. 40
14. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**:
- die erste und/oder zweite Ventilvorrichtung (8, 9) ein Proportionalventil umfasst / umfassen und/oder
  - der wenigstens eine Aktuator (16, 17) einen Elektromotor (14, 15) als Antrieb aufweist.
10. Baueinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**:
- ein Gehäuse (3) aufweist, in das insbesondere die Misch- und Kontrollvorrichtung (MC) und/oder die Bedienvorrichtung (22) und/oder die Kontrollleitung (18, 19) integriert ist / sind und/oder
- ausgebildet ist als:
- als Duschelement (20), um vollständig in die Wand eingelassen und/oder integriert

zu werden, und/oder

- als Dusch-Panel, um auf der Wand aufgesetzt zu werden, und/oder
- als Hand-Duschelement mit einem Griffabschnitt zum Halten mit der Hand und einem Anschluss zum Anschließen wenigstens eines Wasserschlauchs an des Hand-Duschelements.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

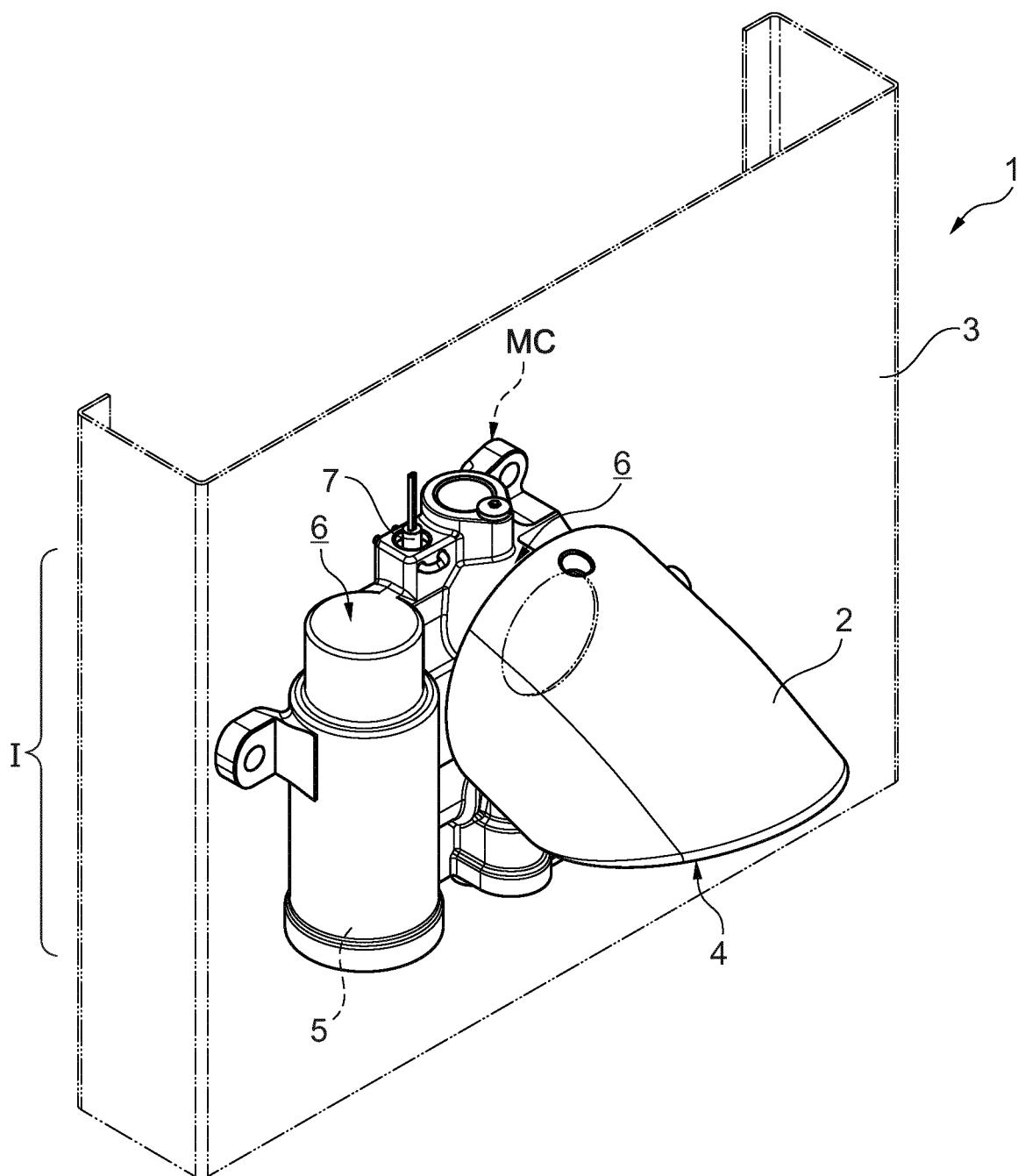


Fig. 1

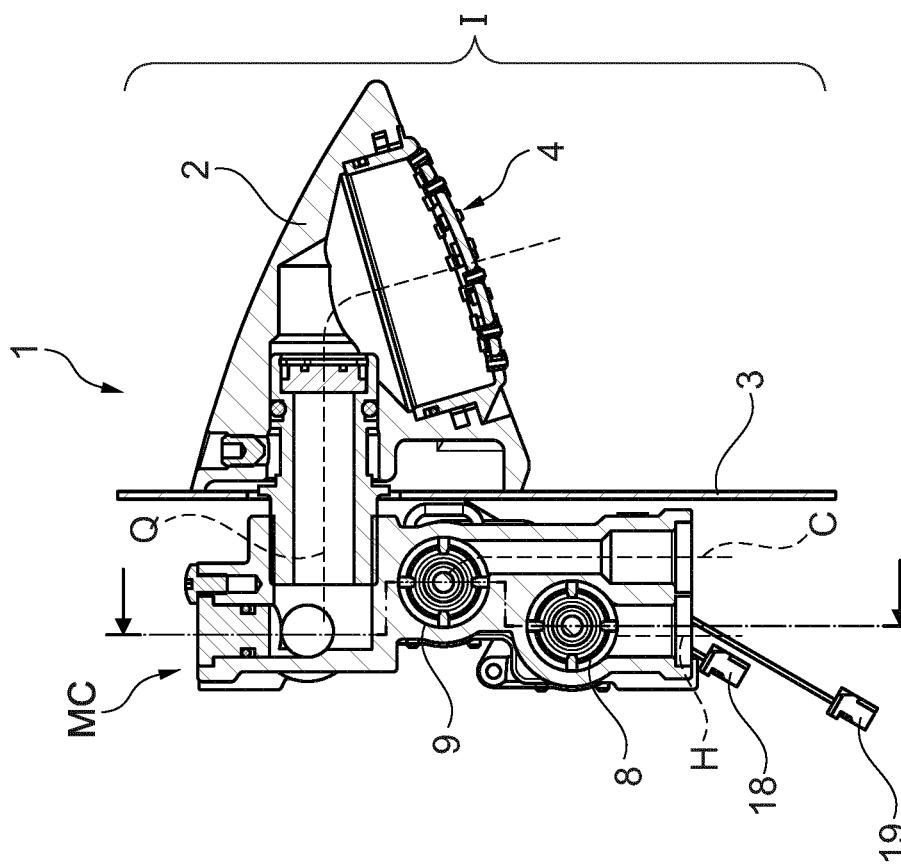


Fig. 3

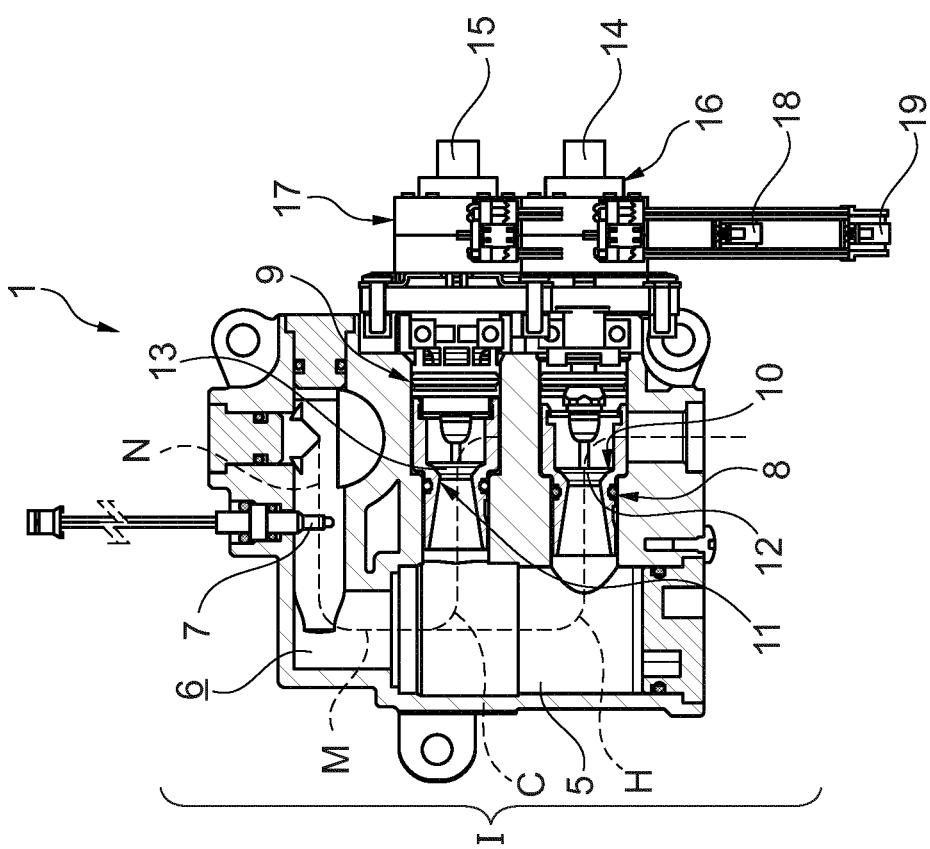
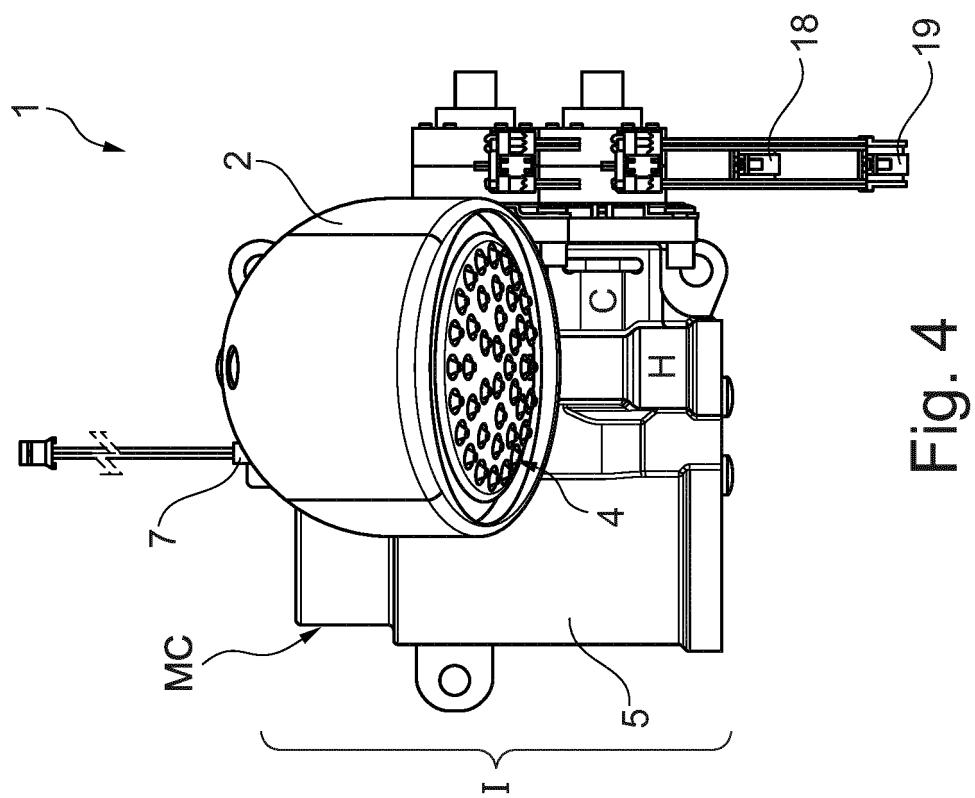
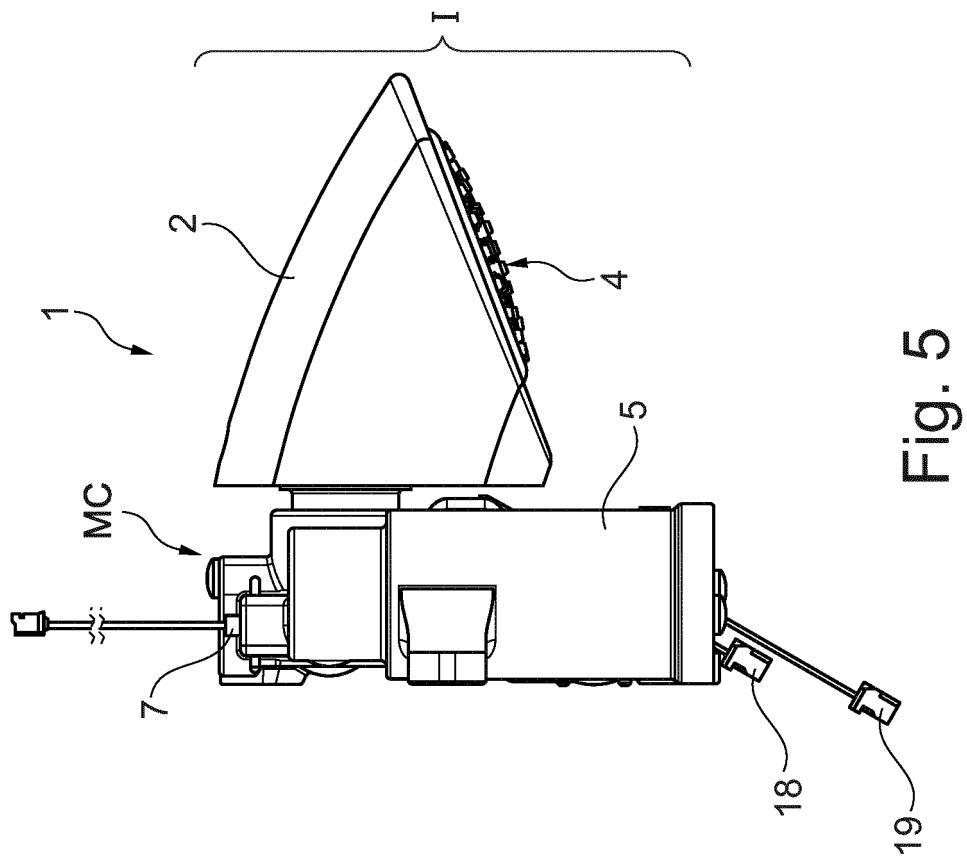


Fig. 2



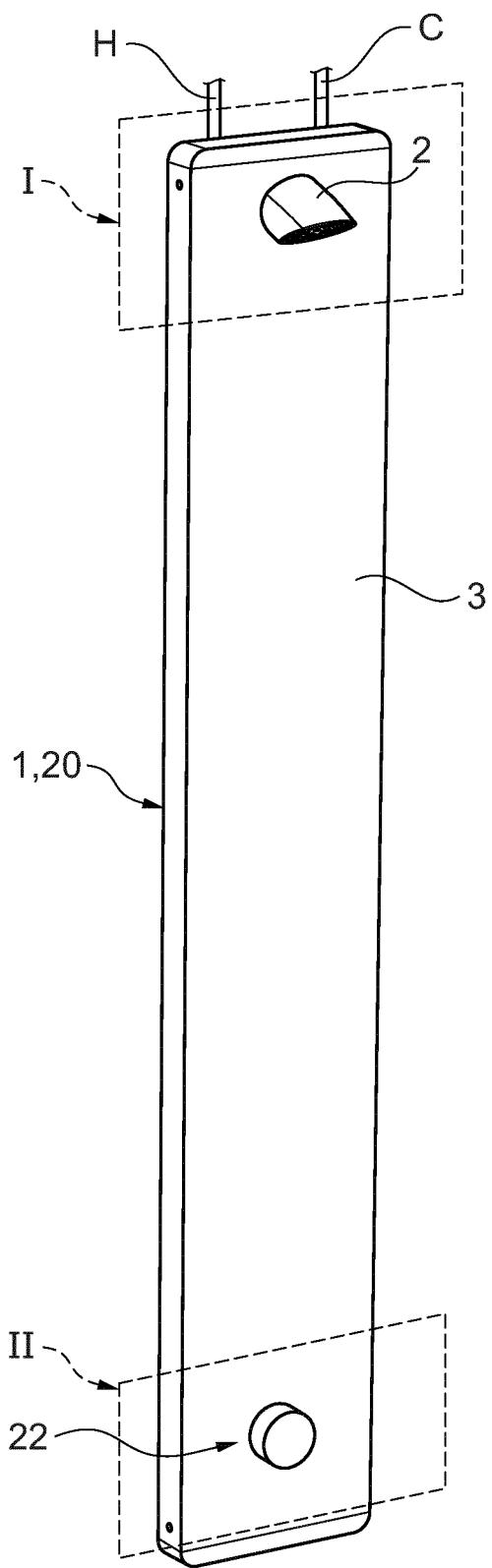


Fig. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 16 1760

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 27 20 431 A1 (KNAPP ALFONS DR) 9. November 1978 (1978-11-09) * das ganze Dokument * -----	1-13,15	INV. E03C1/05 E03C1/06
X	EP 0 200 895 A2 (HOLZER WALTER) 12. November 1986 (1986-11-12) * Spalte 7, Zeile 53 - Spalte 14, Zeile 17; Abbildungen 1-18 *	1-5,8-13	
A	US 2014/201903 A1 (BRONSTEIN EDGAR LEHRER [VE]) 24. Juli 2014 (2014-07-24) * Seite 2, Absatz 22 - Seite 3, Absatz 35; Abbildungen *	1,15 -----	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			E03C
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	11. September 2019	Fajarnés Jessen, A
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
	EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 1760

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 2720431	A1 09-11-1978	KEINE		
15	EP 0200895	A2 12-11-1986	AU 596964 B2 24-05-1990	CA 1280051 C 12-02-1991	
			EP 0200895 A2 12-11-1986		
			US 4768557 A 06-09-1988		
20	US 2014201903	A1 24-07-2014	KEINE		
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82