



(11)

EP 2 754 759 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2014 Patentblatt 2014/29

(51) Int Cl.:
E03C 1/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14150859.8**

(22) Anmeldetag: **12.01.2014**

(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

(71) Anmelder: **Aloys F. Dornbracht GmbH & Co. KG**
58640 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Schmermund, Andreas**
58644 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **12.01.2013 DE 202013000237 U**

(54) **Steuerungsanordnung für die Ansteuerung von Aktoren einer Wasserarmatur**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steuerungsanordnung für die Ansteuerung von elektrischen Aktoren (1-4) einer Wasserarmatur (5), insbesondere von Wasserauslassventilen, wobei durch die Ansteuerung der Aktoren (1-4) die Betriebsparameter für den Betrieb der Wasserarmatur (5) manipulierbar sind, wobei die Steuerungsanordnung mindestens eine elektrische Steuereinheit (6) und mindestens zwei elektrische, voneinander separat installierbar ausgestaltete Bedieneinheiten (7-13) mit jeweils mindestens einem Bedienelement (14-20) zur Eingabe von Bedienparametern aufweist, wobei die Steuereinheit (6) mit den Aktoren (1-4) einerseits und den Bedienelementen (14-20) andererseits steuerungstechnisch gekoppelt ist. Es wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit (6) mindestens eine Automatikfunktion bereitstellt, in der die Steuereinheit (6) eine Manipulation der Betriebsparameter basierend auf den Bedienparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift ermittelt und ansteuert und dass mindestens eine der separat installierbar ausgestalteten Bedieneinheiten (7-13) ein als Shortcut-Bediensteller ausgestaltetes Bedienelement (14, 15) aufweist, bei dessen betriebsgemäßer Verstellung die Steuereinheit (6) stets, also aus jedem Steuerungszustand heraus, einen dem Shortcut-Bediensteller (14, 15) fest zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter manipuliert, welcher Shortcut-Betriebsparameter auch anderweitig, insbesondere durch eine Automatikfunktion der Steuereinheit (6), manipulierbar ist.

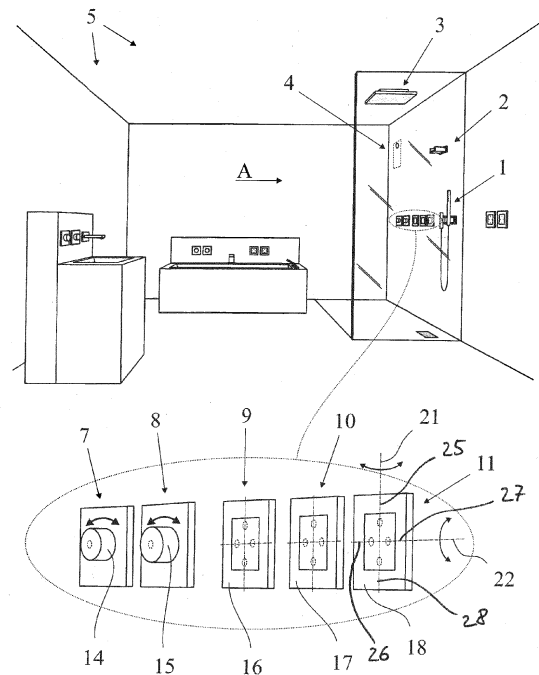


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerungsanordnung für die Ansteuerung von Aktoren einer Wasserarmatur gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Wasserarmatur gemäß Anspruch 11.

[0002] Der Begriff "Wasserarmatur" ist vorliegend weit zu verstehen. Er umfasst alle Komponenten, die unmittelbar oder mittelbar mit dem Wasser-Auslassbetrieb in Verbindung stehen. Dazu gehören alle Arten von Wasserauslassstellen, alle Arten von elektrischen Aktoren wie Wasserauslassventilen zur Regulierung des Wasserauslasses oder Mischeinheiten zur Regulierung der Wassertemperatur, Exzenter zur Regulierung des Wasserabflusses, Zerstäubungseinheiten zur Abgabe von Duftstoffen, Nebelgeneratoren o. dgl.. Eine solche Wasserarmatur umfasst aber auch alle Arten von Steuerungskomponenten und dazugehörige Bedieneinheiten, die jeweils mit mindestens einem Bedienelement ausgestattet sind.

[0003] Eine Wasserarmatur im vorliegenden Sinne ist vielfältig einsetzbar. Im Vordergrund stehen vorliegend die Einsatzbereiche von Bad und Küche, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

[0004] Mit der Verwendung der obigen elektrischen Aktoren, insbesondere der Wasserauslassventile und der Mischeinheiten, ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten zur Komforterhöhung während des Betriebs der Wasserarmatur. Insbesondere lassen sich Betriebsparameter wie Wassertemperatur und Wasserausflussrate automatisch regeln. Hier setzt die in Rede stehende Steuerungsanordnung ein.

[0005] Die bekannte Steuerungsanordnung (EP 1 953 299 A1), von der die Erfindung ausgeht, dient der Ansteuerung von elektrischen Aktoren einer Wasserarmatur, wobei durch die Ansteuerung der Aktoren Betriebsparameter wie Wassertemperatur und Wasserausflussrate für den Betrieb der Wasserarmatur manipulierbar sind.

[0006] Der Steuerungsanordnung sind eine elektrische Steuereinheit und mehrere Bedieneinheiten mit jeweils einem Bedienelement in Form eines Tasters zugeordnet. Durch eine Bedienung der Bedienelemente lassen sich Bedienparameter eingeben, wie beispielsweise die Wassertemperatur oder die mit Wasser zu beaufschlagende Wasserauslassstelle.

[0007] Die Bedieneinheiten der bekannten Steuerungsanordnung sind voneinander separat installierbar ausgestaltet, so dass die Manipulation von Betriebsparametern dort vorgenommen werden kann, wo es für den Bediener besonders komfortabel ist.

[0008] Die bekannte Steuerungsanordnung vereinfacht zwar beispielsweise die Eingabe des Bedienparameters der angestrebten Wassertemperatur dadurch, dass die Wassertemperatur in einem eigens hierfür vorgesehenen Display angezeigt wird. Allerdings sind die Möglichkeiten der Komfortsteigerung mit der bekannten Steuerungsanordnung, die sich grundsätzlich durch die

"Automatisierung" der Wasserarmatur ergeben, bei weitem nicht ausgeschöpft.

[0009] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die bekannte Steuerungsanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine Komfortsteigerung mit einfachen bedientechnischen Mitteln möglich ist.

[0010] Das obige Problem wird bei einer Steuerungsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0011] Wesentlich ist zunächst, dass die Steuereinheit der Steuerungsanordnung mindestens eine Automatikfunktion bereitstellt, in der die Steuereinheit, ausgelöst durch die Bedienung eines Bedienelements, eine Manipulation oder einen Manipulationsablauf von Betriebsparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift ansteuert. Im erstgenannten Fall einer statischen Automatikfunktion kann die Automatikfunktion den Bediener beispielsweise bei der Einstellung der optimalen Betriebsparameter unterstützen. Dies ist beispielsweise vorteilhaft, wenn die Wasserarmatur mit einer Mehrzahl von Wasserauslassstellen ausgestattet ist, denen jeweils mehrere Betriebsparameter zugeordnet sein können. Im zweitgenannten Fall einer dynamischen Automatikfunktion ergibt sich ein automatischer Ablauf der Manipulation von Betriebsparametern. Hier können ganze Betriebsparameter-Choreographien "abgespielt" werden. Dies gilt beispielsweise bei SPA-Anwendungen als wichtige Komfortfunktion.

[0012] Eine obige Automatikfunktion kann die Bedienung der Wasserarmatur wie oben angesprochen ganz erheblich vereinfachen. Beispielsweise ist es möglich, eine komplexe Konstellation von Betriebsparametern mit nur einem einzigen Tastendruck zu erzielen.

[0013] Allerdings können Situationen auftreten, in denen die Automatikfunktion den Bedienerwünschen nicht entspricht. Hierfür ist vorschlagsgemäß ein als Shortcut-Bediensteller ausgestaltetes Bedienelement vorgesehen, auf dessen Verstellung hin die Steuereinheit während des Betriebs stets, also aus jedem Steuerungszustand heraus, einen dem Shortcut-Bediensteller fest zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter unmittelbar manipuliert, welcher Shortcut-Betriebsparameter auch anderweitig, jedoch mittelbar auf eine Bedienung eines weiteren Bedienelements hin, insbesondere durch eine Automatikfunktion, manipulierbar ist.

[0014] Der Begriff "Bediensteller" ist vorliegend weit zu verstehen und umfasst jedes Bedienelement, das eine kontinuierliche, benutzerseitige Verstellung eines Bedienparameters erlaubt. Eine kontinuierliche Verstellung in diesem Sinne findet beispielsweise auch statt, wenn eine Bedienung von "+/-"-Tasten zu einer inkrementellen Verstellung des jeweiligen Bedienparameters führt.

[0015] Mit der unmittelbaren Manipulation durch den Shortcut-Bediensteller ist gemeint, dass Zeit und Umfang der Manipulation in unmittelbarem Zusammenhang zu Zeit und Umfang der Verstellung des Shortcut-Bedienstellers stehen. Die Steuereinheit führt jeder be-

triebsgemäßen Verstellung des Shortcut-Bedienstellers eine Manipulation des zugeordneten Betriebsparameters also direkt nach. Damit hat der Bediener die Möglichkeit, den Betriebsparameter bedarfsweise auf beliebige Parameterwerte einzustellen.

[0016] Bei der mittelbaren Manipulation durch das weitere Bedienelement stehen Zeit und Umfang der Manipulation nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu Zeit und/oder Umfang der Bedienung des weiteren Bedienelements. Bei einer oben genannten statischen Automatikfunktion ist dies der Fall, wenn der Shortcut-Betriebsparameter neben anderen Betriebsparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift eingestellt wird. Hier lässt sich die Manipulation durch die Bedienung zwar auslösen. Der Umfang der Manipulation kann durch die Bedienung selbst aber nicht unmittelbar beeinflusst werden. Gleiches gilt für die dynamische Automatikfunktion, wobei zusätzlich die Bedienung und die Manipulation in zeitlicher Hinsicht versetzt sind.

[0017] Durch die vorschlagsgemäße Möglichkeit des unmittelbaren Zugriffs des Bedieners auf den Shortcut-Betriebsparameter behält der Bediener jederzeit die volle Kontrolle über die Wasserarmatur, soweit die Shortcut-Betriebsparameter betroffen sind.

[0018] Vorteilhafterweise handelt es sich bei den Shortcut-Betriebsparametern um die Wassertemperatur einerseits und um die Wasserausflussrate andererseits, wie noch erläutert wird.

[0019] Eine Einschränkung der obigen, unmittelbaren Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters können ggf. vorgesehene Manipulationsgrenzen sein. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der eine Wassertemperatur betreffende Shortcut-Betriebsparameter eine voreingestellte Verbrühtemperatur überschreiten würde. Dann würde gemäß Anspruch 4 die Steuerungseinheit eine weitere Manipulation sperren.

[0020] Bei der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 6 handelt es sich bei dem Shortcut-Betriebsparametern, wie oben angesprochen, um eine Wassertemperatur und eine Wasserausflussrate. Die beiden zugeordneten Shortcut-Bediensteller können an einer Bedieneinheit zusammengefasst sein, die als solche wiederum separat installierbar zu den übrigen Bedieneinheiten ausgestaltet ist. Damit ist sichergestellt, dass die für den Bediener wichtigen Shortcut-Bediensteller genau dort angeordnet sind, wo sie vom Benutzer voraussichtlich gebraucht werden. In einer weiteren Variante gemäß Anspruch 6 ist es weiter vorzugsweise so, dass die beiden Shortcut-Bedienelemente separat voneinander installierbar ausgestaltet sind. Damit ist eine weitere Flexibilität bei der Auslegung der Wasserarmatur gegeben.

[0021] Die separate Installierbarkeit von Bedieneinheiten spielt vorliegend eine ganz besonders wichtige Rolle. Beispielsweise ist es denkbar, dass bestimmte Bedienparameter an einer zentralen Stelle eines Bades eingegeben werden, beispielsweise im Eingangsbereich. Erfindungsgemäß kann es vorgesehen sein, dass eine Au-

tomatikfunktion von dort aus gestartet wird. Anschließend begibt sich der Bediener in denuschbereich o. dgl., in dem sich jedenfalls die Shortcut-Bediensteller befinden, so dass der oben angesprochene, unmittelbare Zugriff auf die wichtigsten Betriebsparameter sichergestellt ist.

[0022] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 11, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Wasserarmatur mit elektrischen Aktoren und mit einer vorschlagsgemäßen Steuerungsanordnung für die Ansteuerung dieser Aktoren beansprucht. Auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Steuerungsanordnung darf verwiesen werden.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine vorschlagsgemäße Wasserarmatur, die in einem adbereich installiert ist,

Fig. 2 die Steuerungsstruktur im Bereich A der Wasserarmatur gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 die Bedieneinheiten der Wasserarmatur gemäß Fig. 1.

[0024] Die vorschlagsgemäße Steuerungsanordnung dient der Ansteuerung von elektrischen Aktoren 1-4 einer Wasserarmatur 5. Es wurde weiter oben darauf hingewiesen, dass es sich bei den elektrischen Aktoren 1-4 um Aktoren jeglicher Art handeln kann. Hier und vorzugsweise sind die Aktoren 1-3 als elektrische Wasserauslassventile ausgestaltet, während der Aktor 4 als elektrische Zerstäubereinheit für die ufterzeugung ausgestaltet ist. Andere elektrische Aktoren in diesem Sinne sind elektrische Nebelgeneratoren, elektrische Leuchtmittel, elektrische Gebläse o. dgl.. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Wasserauslassventile 1-3 jeweils mit einer nicht dargestellten, integrierten Mischeinheit ausgestattet, so dass der Zustrom aus der Warmwasserleitung 5a mit dem Zustrom aus der Kaltwasserleitung 5b im Ventil gemischt werden kann. Damit lässt sich für jede Wasserauslassstelle eine eigene Wassertemperatur realisieren.

[0025] Die dargestellte Wasserarmatur 5 ist im Rahmen einer Badanwendung installiert, die ein Handwaschbecken, eine Badewanne und eine Duscheinheit aufweist. Die Erläuterung der Duscheinheit steht vorliegend im Vordergrund, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

[0026] Hier und vorzugsweise sind die Wasserauslassventile 1-3 unmittelbar an den jeweiligen Wasserauslassstellen angeordnet. Eine Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zeigt, dass das Wasserauslassventil 1 einer Handbrause, das Wasserauslassventil 2 einer Schwalldusche und das Wasserauslassventil 3 einer Deckendusche zugeordnet ist. Denkbar ist aber auch, dass ein zentrales Wasserauslassventil für alle Wasserauslassstel-

len vorgesehen ist.

[0027] Der Betrieb der Wasserarmatur 5 lässt sich durch eine Reihe von Betriebsparametern beschreiben. Hierzu gehören beispielsweise die Wassertemperatur und die Wasserausflussrate an den einzelnen Wasserauslassventilen 1-3, die Zerstäubungsrate der Zerstäubereinheit 4 o. dgl..

[0028] Durch die Ansteuerung der obigen elektrischen Aktoren 1-4 lassen sich die Betriebsparameter für den Betrieb der Wasserarmatur 5 manipulieren. Hierfür weist die Steuerungsanordnung mindestens eine, hier genau eine, elektrische Steuereinheit 6 und mindestens zwei, hier und vorzugsweise sieben, elektrische, voneinander separat installierbar ausgestaltete Bedieneinheiten 7-13 mit jeweils mindestens einem, hier und vorzugsweise genau einem, Bedienelement 14-20 zur Eingabe von Bedienparametern auf. Fig. 2 zeigt, dass die Steuereinheit 6 mit den Aktoren 1-4 einerseits und mit den Bedienelementen 14-20 andererseits steuerungstechnisch gekoppelt ist. Basierend auf den eingegebenen oder voreingestellten Bedienparametern steuert die Steuereinheit 6 die Aktoren 1-4 an.

[0029] Interessant bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Tatsache, dass die Bedieneinheiten 7-13 separat voneinander installierbar ausgestaltet sind. Damit sind die Bedieneinheiten 7-13 während der Installation frei positionierbar, soweit dies die steuerungstechnische Kopplung erlaubt. Denkbar ist, dass eine separat installierbar ausgestaltete Bedieneinheit mehr als ein Bedienelement aufweist. Dies kann im Hinblick auf eine vereinfachte Installation vorteilhaft sein.

[0030] Zur Abgrenzung zwischen den Begriffen "Bedieneinheit" und "Bedienelement" darf darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dem Bedienelement ausschließlich um das Element zur Aufnahme der Bedieneraktion handelt, während es sich bei der Bedieneinheit um die komplette Einheit einschließlich Befestigungsmittel zur Installation o. dgl. handelt.

[0031] Wesentlich ist zunächst, dass die Steuereinheit 6 mindestens eine Automatikfunktion bereitstellt, in der die Steuereinheit 6 eine Manipulation der Betriebsparameter basierend auf den Bedienparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift ermittelt und die Aktoren 1-4 entsprechend ansteuert. Damit lassen sich komplexe Konstellationen von Betriebsparametern auf für den Bediener einfache Weise umsetzen.

[0032] Wesentlich ist weiter, dass zwei der Bedieneinheiten 7-13 jeweils ein Bedienelement 14, 15 aufweisen, das als Shortcut-Bediensteller ausgestaltet ist. Auf eine Verstellung eines Shortcut-Bedienstellers 14, 15 hin manipuliert die Steuereinheit 6 während des Betriebs stets und unmittelbar einen dem Shortcut-Bediensteller 14, 15 fest zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter, wie weiter oben erläutert.

[0033] Wie ebenfalls weiter oben erläutert, kann der Shortcut-Betriebsparameter auch anderweitig, jedoch mittelbar manipuliert werden. Eine solche mittelbare Ma-

nipulation kann im Rahmen einer oben genannten Automatikfunktion oder aber im Rahmen einer mehrstufigen Bedienung eines weiteren Bedienelements vorgesehen sein. Der besondere Vorteil der vorschlagsgemäßen Lösung besteht gerade darin, dass der Benutzer als Abkürzung zu der obigen, anderweitigen mittelbaren Manipulierbarkeit des Shortcut-Betriebsparameters eine unmittelbare Änderung des Shortcut-Betriebsparameters über die Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 vornehmen kann.

[0034] Eine besonders intuitive Bedienung der Shortcut-Bediensteller 14, 15 stellt sich dadurch ein, dass die Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters gewissermaßen synchron zu der Verstellung des zugeordneten Shortcut-Bedienstellers 14, 15 erfolgt. Der Begriff "synchron" bedeutet hier, dass vorbehaltlich der obigen Manipulationsgrenzen jede Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 mit einer entsprechenden Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters einhergeht.

[0035] In besonders bevorzugter Ausgestaltung steht der zugeordnete Betriebsparameter in einem streng monoton steigenden Verhältnis zu der Verstellung des Bedienstellers 14, 15. Dies bedeutet, dass eine ansteigende Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 stets mit einem Ansteigen des zugeordneten Shortcut-Betriebsparameters einhergeht und dass eine absinkende Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 mit einem Absinken des Shortcut-Betriebsparameters einhergeht.

[0036] Hier und vorzugsweise sind zwei Shortcut-Betriebsparameter, nämlich die Wassertemperatur und die Wasserausflussrate vorgesehen, denen die Shortcut-Bediensteller 14, 15 jeweils zugeordnet sind. Denkbar ist aber auch, dass nur ein einziger Shortcut-Betriebsparameter oder mehrere Shortcut-Betriebsparameter vorgesehen ist bzw. sind.

[0037] Um eine hohe Transparenz bei der Verstellung des jeweiligen Shortcut-Bedienstellers 14, 15 zu gewährleisten, ist es hier und vorzugsweise vorgesehen, dass die Steuereinheit 6 bei einer betriebsgemäßen Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 ausschließlich den dem Shortcut-Bediensteller 14, 15 zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter manipuliert.

[0038] Vorschlagsgemäß führt die Verstellung eines Shortcut-Bedienstellers 14, 15 grundsätzlich zu einer entsprechenden Manipulation des zugeordneten Shortcut-Betriebsparameters. Eine Ausnahme ergibt sich, wenn mindestens eine Manipulationsgrenze vorgesehen ist. Sofern eine Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 vorgenommen wird, die zu einer Manipulation des zugeordneten Shortcut-Betriebsparameters jenseits einer Manipulationsgrenze führt, durchläuft die Steuereinheit 6 eine Sperr-Routine, die eine weitere Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters sperrt. Dies bietet sich insbesondere für den Betriebsparameter der Wassertemperatur an. Hierbei ist die Manipulationsgrenze vorzugsweise eine Maximaltemperatur, die im Sinne eines Verbrühschutzes nicht überschritten werden sollte. Für den Fall, dass die Manipulation der Wassertemperatur

über die Maximaltemperatur hinaus führen würde, ist das Durchlaufen der obigen Sperr-Routine vorgesehen, die eine weitere Manipulation der Wassertemperatur sperrt.

[0039] Grundsätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Steuereinheit 6 bei einer Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 eine durch die Bedienung des weiteren Bedienelements 17-20 ausgelöste, mittelbare Manipulation unterbricht oder beendet. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es allerdings so, dass die Steuereinheit 6 bei einer Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 die Manipulation des dem Shortcut-Bedienstellers 14, 15 zugeordneten Betriebsparameters einer durch die Bedienung des weiteren Bedienelements 17-20 ausgelösten, mittelbaren Manipulation überlagert. Eine Verstellung des Shortcut-Bedienstellers 14, 15 führt dann gewissermaßen zu einer Manipulation eines Offset-Wertes für den zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter.

[0040] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass ein erster Shortcut-Betriebsparameter, der einem ersten Shortcut-Bediensteller 14 zugeordnet ist, vorzugsweise eine Wassertemperatur ist und dass ein zweiter Shortcut-Betriebsparameter, der einem zweiten Shortcut-Bediensteller 15 zugeordnet ist, vorzugsweise eine Wasserausflussrate durch ein Wasserauslassventil oder durch alle Wasserauslassventile ist. Die Praxis hat gezeigt, dass die Wassertemperatur und die Wasserausflussrate die weitaus wichtigsten Shortcut-Betriebsparameter für die Bediener sind.

[0041] Die Steuereinheit 6 ist vorzugsweise mit einem Mikroprozessor ausgestattet, auf dem ein Betriebssystem wie Windows-CE® oder Linux® läuft. Damit lässt sich das Verhalten der Steuereinheit 6 in einem weiten Bereich programmieren, so dass die Steuereinheit 6 weitgehend beliebige Automatikfunktionen bereitstellen kann.

[0042] In einer bevorzugten Variante stellt die Steuereinheit 6 eine statische Automatikfunktion bereit, in der die Steuereinheit 6 eine Manipulation von Betriebsparametern statisch nach einer vorbestimmten Vorschrift ansteuert. Beispielsweise ist es denkbar, dass ein Bedienelement 20 die Auswahl eines Bedienernamens erlaubt, wodurch die Steuereinheit 6 zumindest einen Teil der Betriebsparameter auf diesen Bedienernamen hin individualisiert. Die Konkordanz zwischen dem Bedienernamen und den Bedienparametern wäre dann in der Steuereinheit 6 abgespeichert. Diese Einstellung der Betriebsparameter würde seitens der Steuereinheit 6 bis auf Weiteres nicht verändert werden. Es handelt sich entsprechend um eine statische Automatikfunktion.

[0043] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinheit 6 dynamische Automatikfunktionen bereitstellen, in denen die Steuereinheit 6 einen Manipulationsablauf von Betriebsparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift, wiederum basierend auf den eingegebenen oder voreingestellten Bedienparametern, ansteuert. Hier ist die Realisierung von Shortcut-Bedienstellern wieder von ganz besonderem Interesse, da der Bediener die Mög-

lichkeit hat, unmittelbar in die Manipulation der jeweiligen Betriebsparameter einzugreifen. Trotz Automatikfunktion behält der Bediener wie oben angesprochen die Kontrolle über die wesentlichen Betriebsparameter.

[0044] Für die Ausgestaltung der Shortcut-Bediensteller 14, 15 sind zahlreiche Realisierungsmöglichkeiten denkbar. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Shortcut-Bedienstellem 14, 15 um Drehsteller, die eine besonders intuitive Bedienung erlauben. Denkbar ist aber auch, dass die Shortcut-Bediensteller 14, 15 als Schiebesterler ausgestaltet sind. Denkbar ist schließlich, dass die Shortcut-Bediensteller 14, 15 als Taststeller ausgestaltet sind. Ein solcher Taststeller kann beispielsweise zwei Tasten umfassen, nämlich eine "+"-Taste und eine "-"-Taste. Ein Taststeller kann aber auch eine tastsensitive Oberfläche, beispielsweise einen Touch-Screen, umfassen, mit der Tast- und Streichbewegungen eines Fingers als Bedienung erfassbar sind.

[0045] Bei den übrigen Bedienelementen 16-20 handelt es sich hier und vorzugsweise um Auswahl-Bedienelemente, die eine Auswahl von Werten für verschiedene Bedienparameter erlauben. Konstruktiv sind für die Ausgestaltung eines solchen Auswahl-Bedienelements 16-20 eine ganze Reihe vorteilhafter Varianten denkbar. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei dem Auswahl-Bedienelement 16-20 um eine Bedienwippe, die zur Auswahl des betreffenden Bedienparameters um zwei Achsen 21, 22 schwenkbar ist. Die Achsen 21, 22 sind in der Detaildarstellung von Fig. 1 beispielhaft gezeigt. Dadurch ergeben sich für jedes Bedienelement 14-20 vier Bedienfelder, die als Tastfelder ausgestaltet sind. Die Bedienfelder sind ebenfalls in der Detaildarstellung von Fig. 1 exemplarisch mit den Bezugszeichen 25-28 ange-

deutet.

[0046] Eine besonders komfortable Bedienung ergibt sich dadurch, dass hier und vorzugsweise zumindest ein Teil der Bedienelemente 16-20 mit einem Display 23 ausgestattet ist. Fig. 3 zeigt, dass das Display 23 die Zuordnung der Bedienfelder 25-28, hier der Tastfelder, zu den jeweils zugeordneten Bedienparametern anzeigt. Dies ist insofern besonders vorteilhaft, als die Zuordnung der Bedienfelder 25-28 zu den Bedienparametern softwaremäßig geändert werden kann.

[0047] Die steuerungstechnische Kopplung 24 zwischen der Steuereinheit 6 und den Bedienelementen 14-20 sowie zwischen der Steuereinheit 6 und dem mindestens einen Aktor 1-4 ist vorzugsweise eine busbasierte Kopplung. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei der busbasierten Kopplung um eine CAN-basierte Kopplung. Die Steuereinheit 6, die Aktoren 1-4 und die Bedienelemente 14-20 sind entsprechend jeweils mit einem BUS-Interface 6a, 1a-4a, 14a-20a, ausgestattet. Mit einer solchen busbasierten Kopplung lässt sich mit geringem Aufwand eine hohe Flexibilität bei der Installation erzielen. Grundsätzlich ist auch eine internetbasierte Kopplung, insbesondere eine UDP-Kopplung, denkbar.

[0048] Eine Zusammenschau der Fig. 2 und 3 zeigt

eine Steuerungsstruktur, mit der sich die Vorzüge der vorschlagsgemäßen Lösung besonders gut herausstellen lassen. Während die Bedienelemente 14, 15 als Drehsteller ausgestaltet sind, handelt es sich bei den Bedienelementen 16-20 um Auswahl-Bedienelemente, die jeweils als zweiachsige Bedienwippe in obigem Sinne ausgestaltet sind. Jedes Bedienelement 16-20 erlaubt hier die Auswahl zwischen vier Bedienfeldern 25-28.

[0049] Das Bedienelement 16 erlaubt die Auswahl der jeweiligen Wasserauslasssstelle. Das Bedienelement 17 erlaubt die Auswahl und den Start der Automatikfunktionen S1-S4. Bei diesen Automatikfunktionen handelt es sich hier und vorzugsweise um die oben angesprochenen, dynamischen Automatikfunktionen, so dass nach der Betätigung des Bedienelements 17 ein vorbestimmter Ablauf der Manipulation von Betriebsparametern vorgenommen wird. Die gleiche Funktion kommt dem Bedienelement 19 zu, das etwas entfernt von den jeweiligen Wasserauslassstellen ist. Damit ist es möglich, eine dynamische Automatikfunktion aus einer gewissen Entfernung auszulösen.

[0050] Das Bedienelement 18 dient der Auswahl statischer Automatikfunktionen, die hier auch als "Ambiente-Funktionen" bezeichnet werden. Durch die Auswahl der Ambiente-Funktionen A1-A4 ist beispielsweise eine vordefinierte Ansteuerung der Zerstäubereinheit 4, oder aber anderer peripherer Aktoren wie einer Beleuchtung, eines Ventilators o. dgl. möglich. Grundsätzlich können die Ambiente-Funktionen auch als dynamische Automatikfunktionen ausgestaltet sein.

[0051] Das Bedienelement 20 erlaubt schließlich eine Individualisierung der Wasserarmatur 5. Hierfür wählt der Bediener mit dem Bedienelement 20 seinen Namen aus, was vorzugsweise dazu führt, dass der Auslassbetrieb basierend auf individualisierten Betriebsparametern erfolgt.

[0052] Aus alledem wird deutlich, dass dem Benutzer eine ganze Reihe von Automatikfunktionen zur Verfügung stehen, die dazu führen, dass Betriebsparameter von der Steuereinheit 6 selbsttätig, und in obigem Sinne mittelbar, manipuliert werden. Vor diesem Hintergrund erscheint es besonders vorteilhaft, dass dem Bediener die beiden Shortcut-Bediensteller 14, 15 zur Verfügung stehen, die einen unmittelbaren Zugriff auf die Betriebsparameter "Wassertemperatur" und "Wasserausflussrate" erlauben.

[0053] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Wasserarmatur 5 als solche beansprucht. Eine solche Wasserarmatur 5 ist mit elektrischen Aktoren 1-4, insbesondere mit Wasserauslassventilen sowie mit einer vorschlagsgemäßen Steuerungsanordnung für die Ansteuerung der Aktoren 1-4 ausgestattet. Auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Steuerungsanordnung darf verwiesen werden.

Patentansprüche

1. Steuerungsanordnung für die Ansteuerung von elektrischen Aktoren (1-4) einer Wasserarmatur (5), insbesondere von Wasserauslassventilen, wobei durch die Ansteuerung der Aktoren (1-4) die Betriebsparameter für den Betrieb der Wasserarmatur (5) manipulierbar sind, wobei die Steuerungsanordnung mindestens eine elektrische Steuereinheit (6) und mindestens zwei elektrische, voneinander separat installierbar ausgestaltete Bedieneinheiten (7-13) mit jeweils mindestens einem Bedienelement (14-20) zur Eingabe von Bedienparametern aufweist, wobei die Steuereinheit (6) mit den Aktoren (1-4) einerseits und den Bedienelementen (14-20) andererseits steuerungstechnisch gekoppelt ist und die Ansteuerung der Aktoren (1-4) basierend auf den Bedienparametern vornimmt, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steuereinheit (6) mindestens eine Automatikfunktion bereitstellt, in der die Steuereinheit (6), ausgelöst durch die Bedienung eines Bedienelements (17-20), eine Manipulation oder einen Manipulationsablauf von Betriebsparametern nach einer vorbestimmten Vorschrift ansteuert und **dass** mindestens eine der separat installierbar ausgestalteten Bedieneinheiten (7-13) ein als Shortcut-Bediensteller ausgestaltetes Bedienelement (14, 15) aufweist, auf dessen Verstellung hin die Steuereinheit (6) während des Betriebs stets, also aus jedem Steuerungszustand heraus, einen dem Shortcut-Bediensteller (14, 15) fest zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter unmittelbar, ggf. innerhalb mindestens einer Manipulationsgrenze, manipuliert, welcher Shortcut-Betriebsparameter auch anderweitig, jedoch mittelbar auf eine Bedienung eines weiteren Bedienelements (17-20) hin, insbesondere durch eine Automatikfunktion, manipulierbar ist.
2. Steuerungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die anderweitige, mittelbare Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters auf eine mehrstufige Bedienung eines weiteren Bedienelements hin auslösbar ist.
3. Steuerungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steuereinheit (6) bei einer Verstellung des Shortcut-Bedienstellers (14, 15) ausschließlich den dem Shortcut-Bediensteller (14, 15) fest zugeordneten Shortcut-Betriebsparameter manipuliert.
4. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** mindestens eine Manipulationsgrenze für den Shortcut-Betriebsparameter vorgesehen ist und dass eine Verstellung des Shortcut-Bedienstellers

(14, 15), die zu einer Manipulation des zugeordneten Shortcut-Betriebsparameters jenseits einer Manipulationsgrenze führt, eine Sperr-Routine durchläuft, die eine weitere Manipulation des Shortcut-Betriebsparameters sperrt.

5. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (6) bei einer Verstellung des Shortcut-Bedienstellers (14, 15) eine durch die Bedienung des weiteren Bedienelements (17-20) ausgelöste, mittelbare Manipulation unterbricht oder beendet, oder, dass die Steuereinheit (6) bei einer Verstellung des Shortcut-Bedienstellers (14, 15) die Manipulation des dem Shortcut-Bedienstellers (14, 15) zugeordneten Betriebsparameters einer durch die Bedienung des weiteren Bedienelements (17-20) ausgelösten, mittelbaren Manipulation überlagert. 5
10
15

6. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Shortcut-Betriebsparameter, der einem ersten Shortcut-Bediensteller (14) zugeordnet ist, eine Wassertemperatur ist und dass ein zweiter Shortcut-Betriebsparameter, der einem zweiten Shortcut-Bediensteller (15) zugeordnet ist, eine Wasserausflussrate durch ein Wasserauslassventil oder durch alle Wasserauslassventile ist, vorzugsweise, dass der erste Shortcut-Bediensteller (14) separat installierbar zu dem zweiten Shortcut-Bediensteller (15) ausgestaltet ist. 20
25
30

7. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Shortcut-Bediensteller (14, 15) als Drehsteller, als Schiebester oder als Taststeller ausgestaltet ist. 35

8. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Bedienelement (16-20) als Auswahl-Bedienelement ausgestaltet ist. 40

9. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Bedienelemente ein Display (23) aufweist, vorzugsweise, dass das Display (23) die Zuordnung von Bedienfeldern (25-28) zu den jeweils zugeordneten Bedienparametern anzeigt. 45
50

10. Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die steuerungstechnische Kopplung (24) zwischen der Steuereinheit (6) und den Bedienelementen (14-20) sowie zwischen der Steuereinheit (6) und dem mindestens einen Aktor (1-4) eine busbasierte Kopplung, insbesondere eine CAN-basierte Kopp-

lung, oder eine internetbasierte Kopplung, insbesondere eine UDP-Kopplung, ist.

11. Wasserarmatur mit elektrischen Aktoren (1-4), insbesondere mit Wasserauslassventilen, und mit einer Steuerungsanordnung für die Ansteuerung der Aktoren (1-4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

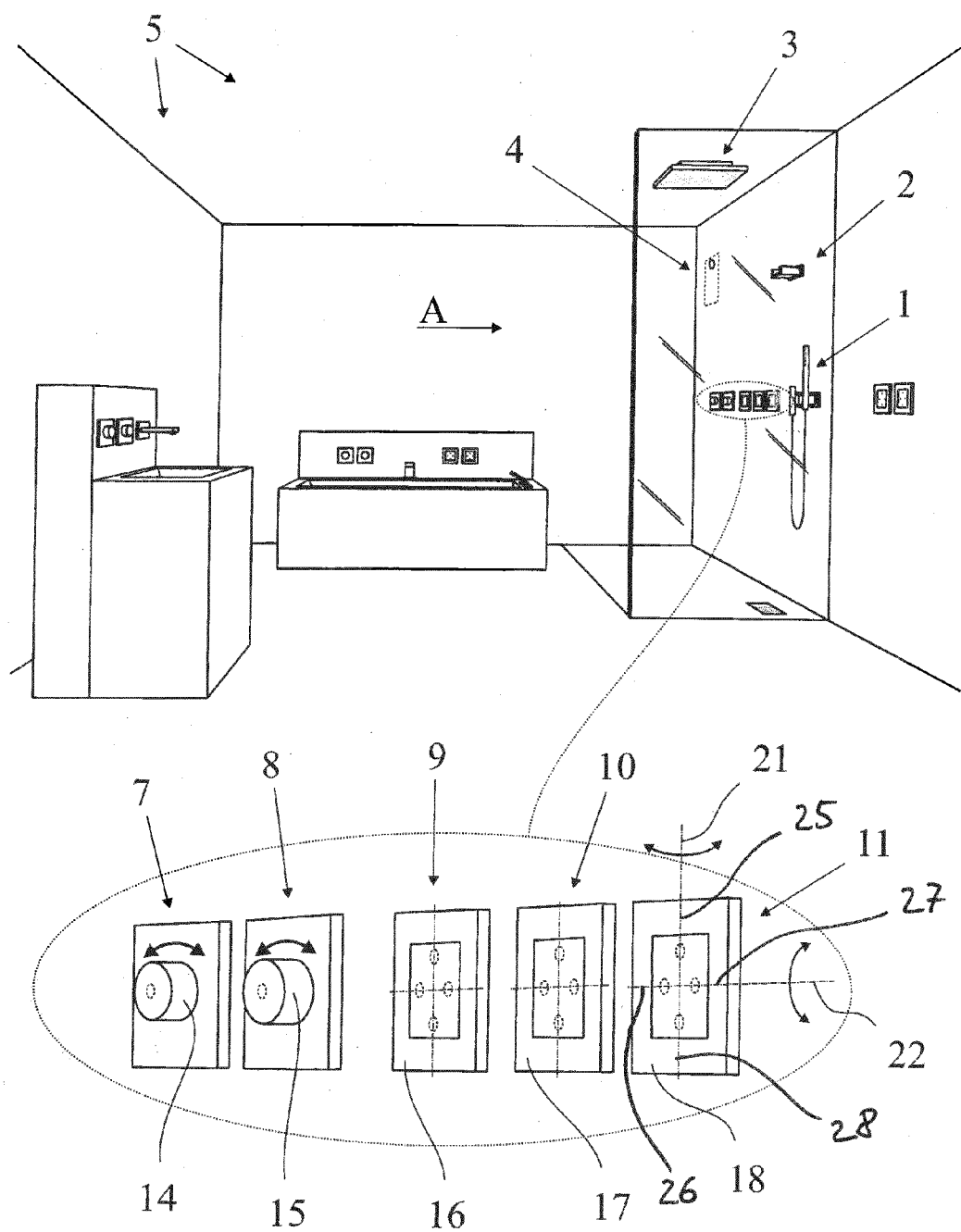


Fig. 1

A:

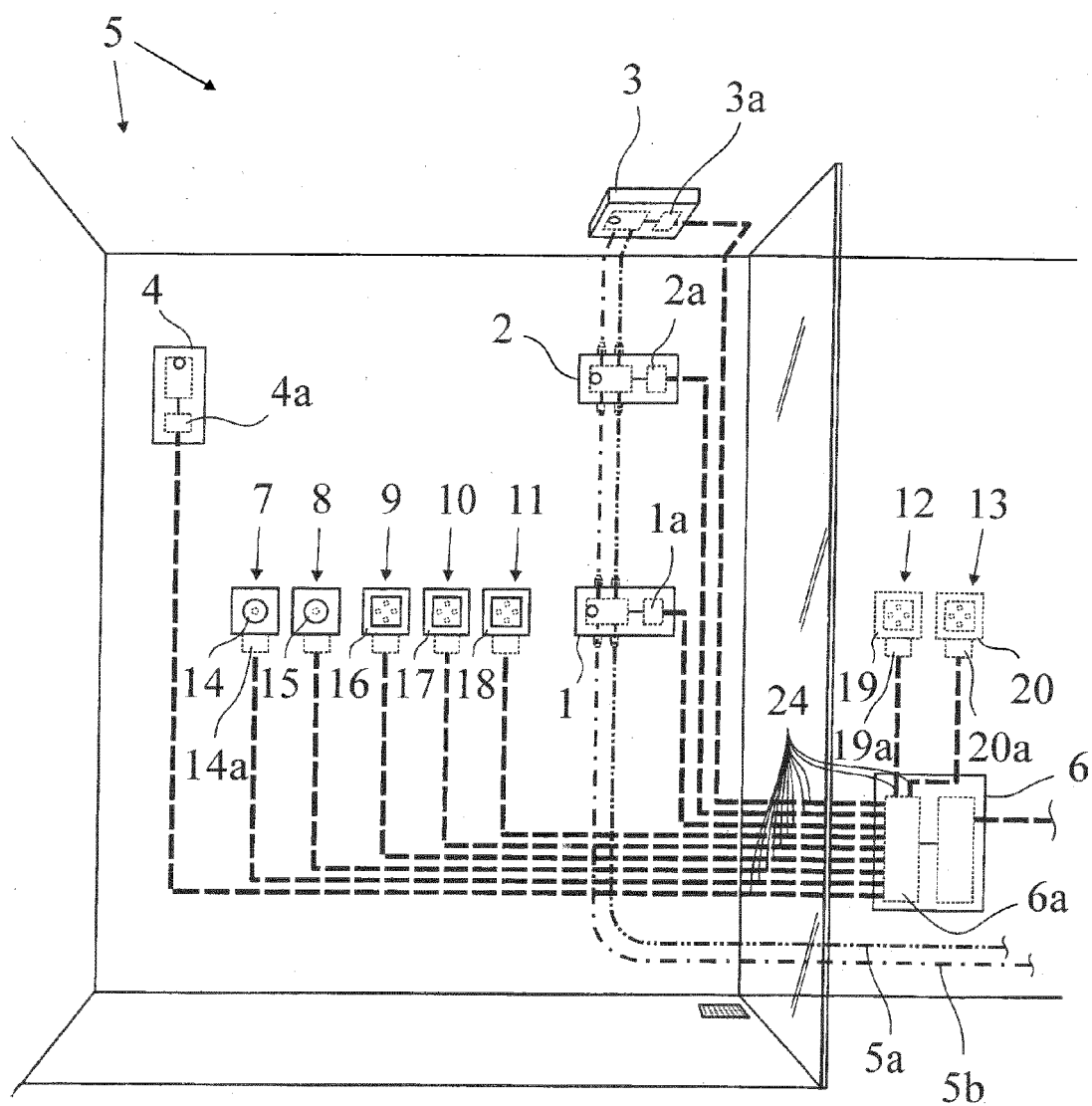


Fig. 2

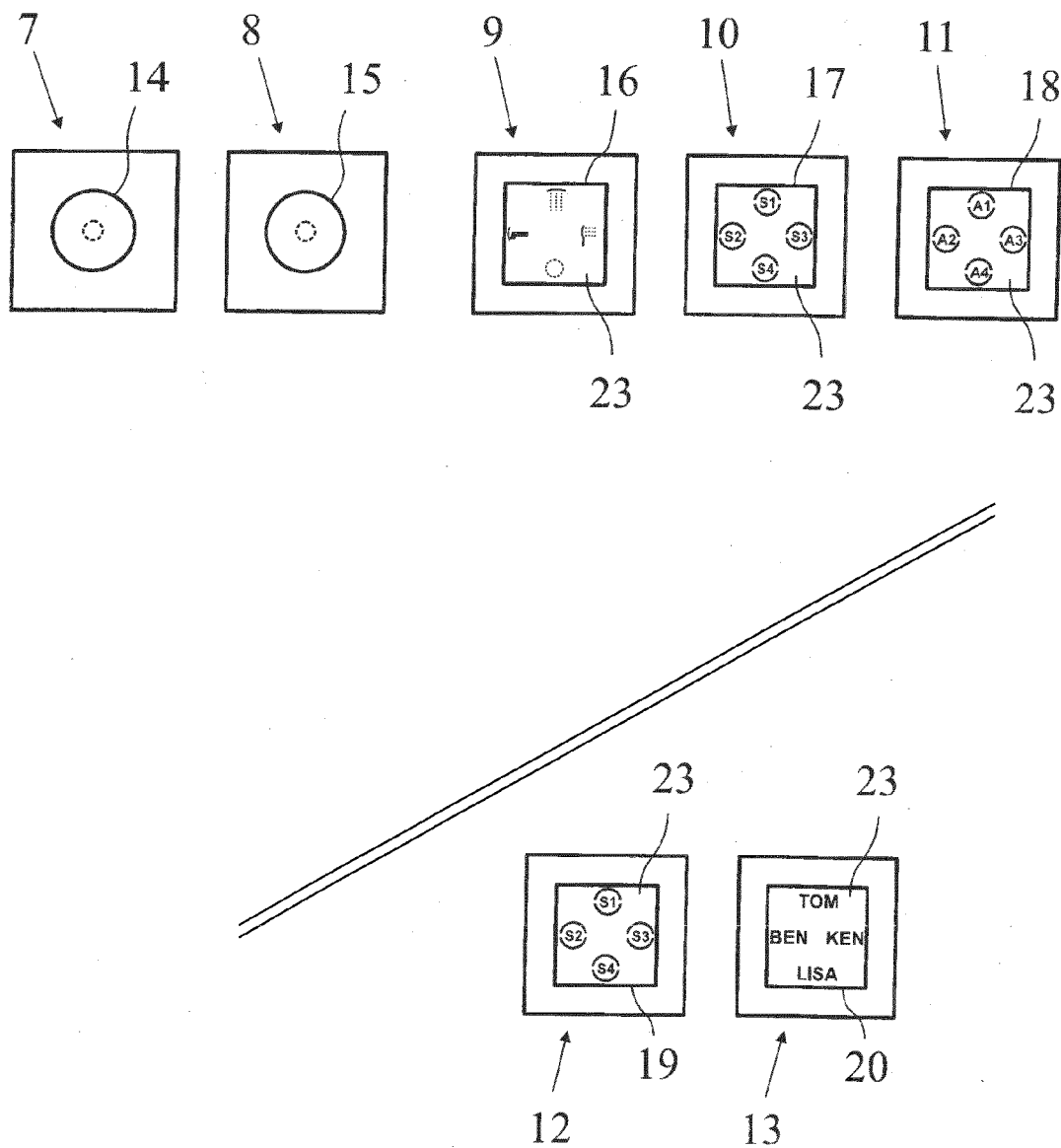


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1953299 A1 [0005]