

(19)



(11)

EP 3 875 700 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 5/02 (2006.01) E03D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21154692.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 5/105; E03D 5/028

(22) Anmeldetag: **02.02.2021**

(54) **BERÜHRUNGSLOS BETÄTIGBARE BETÄTIGUNGSPLATTE**

CONTACTLESS ACTUATABLE PLATE

PLAQUE D'ACTIONNEMENT ACTIONNABLE SANS CONTACT

(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**

(30) Priorität: **05.03.2020 DE 102020106047**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2021 Patentblatt 2021/36

(73) Patentinhaber: **TECE GmbH
48282 Emsdetten (DE)**

(72) Erfinder:

- **Koziol, Uwe
59368 Werne (DE)**
- **Feldmann, Martin
48157 Münster (DE)**

- **Meiermann, André
48159 Münster (DE)**
- **Krabbe, Martin
48341 Altenberge (DE)**
- **Heitjans, Julian
48282 Emsdetten (DE)**

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 2 921 597 EP-A2- 2 210 988
EP-A2- 2 578 758 CA-A1- 2 724 696**

EP 3 875 700 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsplatte zum Auslösen von zumindest einem Spülventil einer Sanitäreinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Verwendung der Betätigungsplatte zum Spülen einer Sanitäreinrichtung und ein Verfahren zur Konfiguration einer Betätigungsplatte.

[0002] Gattungsgemäße Betätigungsplatten werden üblicherweise zum Spülen einer Sanitäreinrichtung verwendet. Eine Sanitäreinrichtung weist üblicherweise einen zu spülenden Körper auf, insbesondere einen Urinalkörper oder einen WC-Körper, der mit einer Spüleinrichtung verbunden ist. Die Spüleinrichtung weist ein Spülventil auf, über das Wasser in den zu spülenden Körper abgegeben werden kann. Beispielsweise kann hierzu vorgesehen sein, das Spülventil direkt an dem Ablauf einer Wasserleitung vorzusehen, wobei bei Öffnen des Spülventils Wasser aus dem Spülventil gemäß dem in der Wasserleitung vorliegenden Druck austritt und von dort in den Körper der Sanitäreinrichtung gelangen kann. Häufig finden jedoch Spülkästen, insbesondere Unter-spülkästen, in solchen Spüleinrichtungen Anwendung. Ein solcher Spülkasten weist einen Wasseranschluss auf, über den er an eine Wasserleitung anschließbar ist, sowie einen Wasserabgang, über den er an den Körper einer üblichen Sanitäreinrichtung angeschlossen werden kann. Ein Spülkasten weist dabei üblicherweise eine Wandung zum Sammeln von Spülwasser auf, und an dem Anschluss ist ein Füllventil vorgesehen, über das der Zulauf von Wasser in den Spülkasten in Abhängigkeit von der Füllstandshöhe des Wassers im Spülkasten gesteuert werden kann, sowie ein Ablaufventil, das als Spülventil fungiert und über das die Abgabe von Wasser aus dem Spülkasten in den Körper der Sanitäreinrichtung kontrollierbar ist. Im Stand der Technik sind verschiedenste Lösungen zur Realisierung eines Spülventils, insbesondere eines Ablaufventils, und eines Füllventils bekannt. Beispielsweise können diese Ventile als Magnetventil ausgebildet sein. Auch ist weithin bekannt, das Füllventil als Schwimmer gesteuertes mechanisches Ventil auszubilden und das als Spülventil fungierende Ablaufventil als hydrostatisch gesteuertes, mechanisches Ablaufventil auszubilden, wobei dieses Ablaufventil gezielt so betätigbar ist, dass bei Auslösen des Ablaufventils ein voreingestelltes erstes Wasservolumen oder alternativ ein voreingestelltes zweites Wasservolumen (d. h. kleine oder große Spülmenge) durch das Ablaufventil abgegeben werden kann. Eine Möglichkeit einer Realisierung eines solchen Ablaufventils ist beispielsweise in EP 2 092 128 A1 offenbart.

[0003] Die Betätigungsplatte dient üblicherweise dazu, eine einfache Betätigung des Spülventils einer Sanitäreinrichtung zum Auslösen des Spülventils zum Spülen der Sanitäreinrichtung zu ermöglichen. Hierzu ist die Betätigungsplatte auf geeignete Weise mit dem Spülventil verbunden. Beispielsweise sind Betätigungsplatten bekannt, die mechanische Kipptasten aufweisen, die über

Betätigungsstifte mit einem mechanischen Spülventil direkt verbunden sind, so dass eine manuelle Betätigung der jeweiligen Kipptaste die Abgabe eines Wasservolumens durch das Spülventil verursacht. Gattungsgemäße Betätigungsplatten funktionieren jedoch, indem sie einen elektronischen Steuerbefehl ausgeben, der das Spülventil zum Abgeben eines Wasservolumens veranlasst, wobei sie berührungslos betätigbar sind. Eine solche elektronisch arbeitende Betätigungsplatte bringt wesentliche Vorteile mit sich. Zum einen kann eine solche Betätigungsplatte vandalensicherer ausgestaltet sein, da keine beweglichen Kipptasten vorgesehen werden müssen, zum anderen kann eine solche Betätigungsplatte auf sehr verschiedene Art und Weise designt werden und gezielte optische oder Signalelemente aufweisen. Das Auslösen eines Spülventils erfolgt über eine solche Betätigungsplatte dadurch, dass die Betätigungsplatte einen elektronischen Steuerbefehl ausgibt, über den das Spülventil auf vordefinierte Weise geöffnet wird zum Abgeben eines vordefinierten Wasservolumens. Beispielsweise kann hierzu in einer Spüleinrichtung, an die die Betätigungsplatte angeschlossen ist, ein Elektromotor vorgesehen sein, der ein wie zuvor erläutert ausgebildetes hydrostatisches Ablaufventil mechanisch ansteuert, insbesondere zum Abgeben eines ersten vordefinierten Wasservolumens oder alternativ zum Abgeben eines zweiten vordefinierten Wasservolumens. Beispielsweise kann das Spülventil als Magnetventil ausgebildet sein, wobei der von der Betätigungsplatte ausgegebene Steuerbefehl eine Zeit festlegt, über die das als Magnetventil ausgebildete Spülventil geöffnet ist, wodurch ebenfalls ein von dem Spülventil ausgegebenes Wasservolumen festgelegt ist. Beispielsweise kann mit dem Steuerbefehl eine elektromechanische Einrichtung ausgelöst werden, die ein mechanisches Druckventil über einen vordefinierten Zeitraum betätigt, der von dem Steuerbefehl festgelegt ist und das von dem Spülventil abgegebene Wasservolumen definiert.

[0004] Als besonders vorteilhaft haben sich gattungsgemäße Betätigungsplatten herausgestellt, die eine Anzeigeeinrichtung, insbesondere eine Leuchteinrichtung, und einen Detektor aufweisen. Die Anzeigeeinrichtung dient zur Visualisierung der Betätigungsplatte, beispielsweise zur Visualisierung eines zu betätigenden Bereichs der Betätigungsplatte. Der Detektor dient der Erfassung eines Körpers, insbesondere einer Hand. Üblicherweise ist ein Detektor als Infrarot-Detektor ausgebildet, der an die Steuereinrichtung der Betätigungsplatte ein Erkennungssignal abgibt, sobald er einen Körper innerhalb eines Abstandsbereichs erfasst. Zumeist wird hierfür ein aktiver Infrarot-Detektor verwendet, der zumindest eine Leuchtdiode zum Aussenden von Infrarotlicht und zumindest eine Photodiode zum Empfangen von Infrarotlicht umfasst, wobei das Infrarotlicht bevorzugt gepulst ausgesandt wird und über eine Laufzeitmessung der Abstand ermittelt wird. Üblicherweise wird die Abstandsmessung über das Triangulationsprinzip durchgeführt, bei dem zumindest zwei Photodioden und eine Leucht-

diode oder zumindest zwei Leuchtdioden und eine Photodiode zum Einsatz kommen. Sobald der Detektor ein Erkennungssignal an die Steuereinrichtung der Betätigungsplatte ausgibt, sendet die Betätigungsplatte einen Steuerbefehl zum angeschlossenen Spülventil zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Wasservolumens. Solche Betätigungsplatten haben sich insbesondere aus hygienischer Sicht als besonders vorteilhaft erweisen, da hierdurch Betätigungsplatten mit glatten und einfach zu reinigenden Oberflächen realisiert werden können und darüber hinaus solche Betätigungsplatten einfach und berührungslos zu bedienen sind. Allerdings sind solche Betätigungsplatten noch in vielerlei Hinsicht verbesserungsbedürftig. So sind über solche Betätigungsplatten üblicherweise keine unterschiedlichen Wasservolumina zum Spülen vorgebar, da die Betätigungsplatte einen Steuerbefehl zur Abgabe eines Wasservolumens an das Spülventil abgibt, sobald ein Körper erfasst wurde. Auch weisen solche Betätigungsplatten üblicherweise weiterhin einen mechanischen Notauslöser auf, über den im Falle eines Ausfalls der Elektronik der Betätigungsplatte, insbesondere wegen Stromausfall, das Spülventil ausgelöst werden kann. Dies macht die Betätigung der Betätigungsplatte für einen Anwender unübersichtlich, führt insbesondere zu einer unnötigen Zweifach-Auslösung des Spülventils und bringt darüber hinaus höhere Herstellkosten mit sich und eine verschlechterte Hygiene. Auch müssen für unterschiedliche Anwendungszwecke stets unterschiedliche Betätigungsplatten bereitgehalten werden, in denen unterschiedliche Detektoren und unterschiedliche Steuereinrichtungen vorgesehen werden, was die Herstellungskosten weiter verteuert. Beispielsweise ist in EP 2 578 758 A2 eine Betätigungsplatte zum Auslösen eines Spülventils einer Sanitäreinrichtung mit einer elektronischen Steuereinrichtung offenbart, wobei die Betätigungsplatte verschiedene Oberflächenabschnitte aufweist, denen unterschiedliche Betätigungssensoren zugeordnet sind, wobei über die Betätigung eines jeden der Betätigungssensoren jeweils eine Spülung mit voreingestellten Parametern durchgeführt werden kann. In CA 2 724 696 A1 ist eine Betätigungsplatte offenbart, mit der eine Spülung mit einer voreingestellten Spülwassermenge ausgelöst werden kann. In EP 2 921 597 A1 ist eine Betätigungsplatte zum Auslösen eines Spülventils offenbart, die ein Leuchtmittel zum Beleuchten der Betätigungsplatte sowie ein Erfassungselement zum Auslösen des Spülventils umfasst. In EP 2 210 988 A2 ist eine Betätigungsplatte zum berührungslosen Auslösen eines Spülventils offenbart, wobei die Betätigungsplatte Sensoren zur berührungslosen Erfassung von Körperbewegungen umfasst und durch eine vordefinierte Körperbewegung das Spülventil auslösbar ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsplatte, eine Verwendung einer Betätigungsplatte und/oder ein Verfahren zur Konfiguration einer Betätigungsplatte bereitzustellen, um zumindest einen Nachteil gattungsgemäßer Betätigungs-

platten, Verwendungen und Verfahren zumindest teilweise zu beheben.

[0006] Als eine Lösung der beschriebenen erfindungsgemäßen Aufgabe schlägt die Erfindung eine Betätigungsplatte mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Die erfindungsgemäße Betätigungsplatte kann insbesondere Merkmale aufweisen, die aus der obigen Erläuterung gattungsgemäßer Betätigungsplatten ersichtlich sind. Die erfindungsgemäße Betätigungsplatte weist eine elektronische Steuereinrichtung und einen Detektor auf, der zur Erfassung eines Abstands eines Körpers von einer Betätigungsseite der Betätigungsplatte ausgebildet ist. Die Betätigungsseite der Betätigungsplatte weist bei einer bestimmungsgemäßen Montage der Betätigungsplatte an einer Wand oder Vorwand zum Raum hin, so dass sie für einen Nutzer leicht zugänglich ist. Üblicherweise ist die Betätigungsplatte mit ihrer Plattenform so ausgebildet, dass die Betätigungsseite eine der beiden großflächigen Plattenseiten der Betätigungsplatte ausgebildet. Mit der gegenüberliegenden Plattenseite weist die Betätigungsplatte bei einem bestimmungsgemäßen Einbau zur Wand bzw. Vorwand. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Betätigungsplatte an der Raumseite einer Vorwand angeordnet ist und eine in der Vorwand vorgesehene Revisionsöffnung verdeckt. Dabei erstreckt sich die Betätigungsseite entlang einer transversalen Ebene, entlang der sich die Plattenform Betätigungsplatte mit ihrer großflächigen Plattenerstreckung erstreckt, und diese transversale Ebene ist beim bestimmungsgemäßen Einbau einer Betätigungsplatte festgelegt durch die zum Raum gewandte Wandseite der Wand bzw. Vorwand, an der die Betätigungsplatte fixiert ist. Die Steuereinrichtung ist bei der erfindungsgemäßen Betätigungsplatte dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von dem erfassten Abstand des Körpers von der Betätigungsseite einen Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Wasservolumens ausgeben. Die Betätigungsplatte weist hierzu selbstverständlich eine elektrische Schnittstelle auf, über die sie an ein Spülventil anschließbar ist zur Abgabe des Steuerbefehls an das Spülventil. Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Betätigungsplatte ist die Betätigungsplatte über diese Schnittstelle an das Spülventil angeschlossen. Bei der erfindungsgemäßen Betätigungsplatte umfasst die Betätigungsseite einen ersten und einen zweiten Oberflächenabschnitt, wobei diese Oberflächenabschnitte entlang der Betätigungsseite und somit entlang zumindest einer transversalen Erstreckung der transversalen Ebene zueinander versetzt sind. In einer Ausführungsform haben die Oberflächenabschnitte eine gemeinsame Schnittfläche. In einer Ausführungsform sind die Oberflächenabschnitte voneinander beabstandet. Die Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet, mittels des Detektors jeweils einen Abstand des Körpers zu dem ersten und zu dem zweiten Oberflächenabschnitt zu erfassen. Die Steuereinrichtung und der Detektor sind somit dergestalt zueinander abgestimmt, dass bei der Positionierung eines Körpers an der Betätigungsseite und beabstandet

zu der Betätigungsseite jeweils ein Abstand des Körpers zu jedem der beiden Oberflächenabschnitte erfasst werden kann, wenn sich der Körper in einem dem jeweiligen Oberflächenabschnitt zugeordneten Erfassungsbereich des Detektors befindet. Wesentlich ist dabei, dass für jeden der Oberflächenabschnitte ein ihm zugeordneter Abstand erfasst werden kann. Beispielsweise kann der Abstand berechnet sein bezogen auf den jeweiligen Flächenmittelpunkt des jeweiligen Oberflächenabschnitts, wobei auch ein geeigneter anderer Punkt innerhalb des jeweiligen Oberflächenabschnitts gewählt werden kann, der als Referenzpunkt festgelegt wird und zu dem der Abstand des Körpers jeweils ermittelt wird. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in jedem der Oberflächenabschnitte jeweils ein Detektorelement vorgesehen, das von dem Detektor umfasst ist, wobei als Abstand zu dem jeweiligen Oberflächenabschnitt der Abstand von dem dem jeweiligen Oberflächenabschnitt zugeordneten Detektorelement zum Körper erfasst wird. Allgemein kann jeder der Detektorelemente jeweils einen Erfassungsbereich aufweisen, insbesondere einen kugelförmigen Erfassungsbereich, wobei sich das jeweilige Detektorelement an der Spitze des jeweiligen Kegels befindet, wobei jedes Detektorelement einen Körper nur dann erfassen kann und den Abstand des Körpers erfassen kann, wenn sich dieser innerhalb des Erfassungsbereichs befindet. Erfindungsgemäß ist in der Steuereinrichtung ein erster Betriebsmodus festlegbar und somit gezielt wählbar, beispielsweise über eine an der Betätigungsplatte vorgesehene Schnittstelle, insbesondere drahtgebundene oder drahtlose Schnittstelle, oder über einen an der Betätigungsplatte vorgesehenen Wählschalter, der beispielsweise an der der Betätigungsseite gegenüberliegenden Rückseite der Betätigungsplatte vorgesehen sein kann. In dem in der Steuereinrichtung festlegbaren ersten Betriebsmodus ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in einem spülbereiten Zustand bei Erfassen eines ersten Abstands des Körpers zu dem ersten Oberflächenabschnitt einen ersten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines ersten Wasservolumens auszugeben und bei Erfassen eines zweiten Abstands des Körpers zu dem zweiten Oberflächenabschnitt einen zweiten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines zweiten Wasservolumens auszugeben. Die Steuereinrichtung kann beispielsweise so ausgebildet sein, dass in der Steuereinrichtung ein dem ersten Betriebsmodus zugeordneter erster Abstand und/oder zweiter Abstand in Form eines jeweiligen Abstandsbereichs abgelegt ist, wobei die Steuereinrichtung den jeweiligen Steuerbefehl ausgibt, sobald ein Körper innerhalb des Abstandsbereichs erfasst wurde. Auch können erster und zweiter Abstand als exakte Werte definiert sein, so dass die Steuereinrichtung nur dann einen jeweiligen Steuerbefehl ausgibt, wenn der Körper exakt in dem ersten bzw. zweiten Abstand zum ersten bzw. zweiten Oberflächenabschnitt erfasst wurde. Dabei gibt die Steuereinrichtung selbstverständlich nur dann einen Steuerbefehl aus, wenn sie sich

in einem spülbereiten Zustand befindet. Insbesondere kann in der Steuereinrichtung eine Bedingung hinterlegt sein, die erfüllt sein muss, damit sich die Steuereinrichtung in dem spülbereiten Zustand befindet. Beispielsweise kann als eine solche Bedingung vorgesehen sein, dass eine Mindestzeit seit der letzten Abgabe eines Steuerbefehls vergangen sein muss oder dass sich ein Körper nicht innerhalb eines vom Detektor erfassten dritten Abstandsbereichs befindet oder dass eine hinreichende Energieversorgung zur Abgabe des Steuerbefehls und/oder zur Abgabe des Wasservolumens durch das Spülventil gegeben ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Betätigungsplatte bringt im Vergleich zu herkömmlichen Betätigungsplatten wesentliche Vorteile mit sich. Indem der genannte erste Betriebsmodus in der Steuereinrichtung festlegbar ist, kann gezielt ein Betriebsmodus ausgewählt werden, in dem die Präsenz eines Körpers zwei unterschiedlichen Stellen an der Betätigungsseite der Betätigungsplatte zugeordnet wird, wobei jeder dieser Stellen ein jeweils anderer Steuerbefehl zugeordnet ist. Hierdurch kann beispielsweise auf besonders einfache Weise ermöglicht sein, dass mit der Betätigungsplatte ein Spülventil zum Ausgeben von zwei unterschiedlichen Wasservolumina angesteuert wird, wenn erster und zweiter Steuerbefehl jeweils unterschiedlichen ersten und zweiten Wasservolumina zugeordnet sind. Außerdem ist die Betätigungsplatte für einen Nutzer besonders einfach bedienbar und in ihrer Funktionalität besonders einfach erfassbar. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der erste Oberflächenabschnitt größer als der zweite Oberflächenabschnitt, wobei das erste Wasservolumen kleiner ist als das zweite Wasservolumen. Besonders bevorzugt weist der zweite Oberflächenabschnitt mindestens die 1,3-fache, insbesondere mindestens die 1,5-fache Erstreckung des ersten Oberflächenabschnitts auf, wobei auf die flächige Erstreckung abgestellt wird, über die in dem ersten Betriebsmodus der jeweilige Oberflächenabschnitt an der Betätigungsseite kenntlich gemacht ist. 2. Erfindungsgemäß umfasst die Betätigungseinrichtung einen dritten Oberflächenabschnitt, der entlang der Betätigungsseite angeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in einem alternativ zu dem ersten Betriebsmodus in der Steuereinrichtung festlegbaren zweiten Betriebsmodus in dem spülbereiten Zustand bei Erfassen eines dritten Abstands des Körpers zu dem dritten Oberflächenabschnitt einen dritten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines dritten Wasservolumens anzusteuern. Besonders bevorzugt erstreckt sich der dritte Oberflächenabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt. Besonders bevorzugt umfasst der dritte Oberflächenabschnitt zumindest einen Teil des ersten und/oder einen Teil des zweiten Oberflächenabschnitts. Durch das Vorsehen der beiden unterschiedlichen Betriebsmodi kann die Betätigungsplatte für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden, indem auf einfache Weise zwischen den Betriebsmodi gewechselt wird, wobei bevorzugt der

Wechsel zwischen den Betriebsmodi über eine reine Softwareeinstellung in der Steuereinrichtung erfolgen kann. Besonders bevorzugt kann die Betätigungsplatte somit ohne einen Austausch von Komponenten für zwei grundsätzlich unterschiedliche Anwendungszwecke eingesetzt werden. In dem ersten Betriebsmodus kann die Betätigungsplatte beispielsweise in einem Anwendungsbereich verwendet werden, in dem ein Nutzer zwischen zwei verschiedenen Spülmengen wählen können soll, beispielsweise im Anwendungsbereich einer WC-Spülung, insbesondere bei Damentoiletten. Im zweiten Betriebsmodus kann die Betätigungsplatte in Anwendungsbereichen verwendet werden, in denen ein Nutzer keinen Einfluss auf die verwendete Spülmenge nehmen soll, beispielsweise bei Urinalspülungen oder möglicherweise auch bei WC-Spülungen in Herrentoiletten. Allgemein ist bevorzugt die Steuereinrichtung so ausgebildet, dass sie im ersten Betriebsmodus in Abhängigkeit von dem erfassten ersten und zweiten Abstand ausschließlich den ersten oder den zweiten Steuerbefehl ausgibt und in dem zweiten Betriebsmodus in Abhängigkeit von dem erfassten dritten Abstand ausschließlich den dritten Steuerbefehl ausgibt. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, dass sie in dem ersten Betriebsmodus als in Abhängigkeit von einem vordefinierten erfassten Abstand des Körpers zu einem der Oberflächenabschnitte auszugebenden Steuerbefehl ausschließlich in Abhängigkeit von dem erfassten Abstand des Körpers zu dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten Steuerbefehl wählt und diesen gewählten Steuerbefehl ausgibt und dass sie in dem zweiten Betriebsmodus als in Abhängigkeit von einem vordefinierten erfassten Abstand des Körpers zu einem der Oberflächenabschnitte auszugebenden Steuerbefehl ausschließlich den dritten Steuerbefehl in Abhängigkeit von dem Abstand des Körpers zum dritten Oberflächenabschnitt wählt und diesen dritten Steuerbefehl ausgibt. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, in dem ersten Betriebsmodus zwischen der Ausgabe des ersten und des zweiten Steuerbefehls ausschließlich in Abhängigkeit von dem erfassten ersten und zweiten Abstand zu wählen, und in dem zweiten Betriebsmodus den dritten Steuerbefehl ausschließlich in Abhängigkeit von dem dritten erfassten Abstand auszugeben. Die Erfassung des dritten Abstands zum dritten Oberflächenabschnitt kann analog zur Erfassung von erstem und zweitem Abstand zu erstem und zweitem Oberflächenabschnitt erfolgen. Die Anordnung des dritten Oberflächenabschnitts dergestalt, dass er sich zwischen dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt erstreckt, kann besonders vorteilhaft dafür sein, dass erster und zweiter Oberflächenabschnitt in dem ersten Betriebsmodus voneinander beabstandet sind und der dritte Oberflächenabschnitt in dem zweiten Betriebsmodus besonders einfach erkennbar und mittig platzierbar ist.

[0008] In einer Ausführungsform weist die Betätigungsplatte eine Anzeigeeinrichtung auf, die zum Kennzeichnen der Oberflächenabschnitte an der Betätigungs-

seite ausgebildet ist. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in dem ersten Betriebsmodus die Anzeigeeinrichtung zum Kennzeichnen des ersten und des zweiten Oberflächenabschnitts an der Betätigungsseite anzusteuern, insbesondere zum Kennzeichnen von nur dem ersten und zweiten der Oberflächenabschnitte anzusteuern, und in dem zweiten Betriebsmodus die Anzeigeeinrichtung zum Kennzeichnen des dritten Oberflächenabschnitts an der Betätigungsseite anzusteuern, insbesondere zum Kennzeichnen von nur dem dritten der Oberflächenabschnitte anzusteuern. Das Kennzeichnen durch die Anzeigeeinrichtung kann auf geeignete Weise erfolgen. Beispielsweise kann die Anzeigeeinrichtung eine Leuchteinrichtung umfassen, wobei die Leuchteinrichtung dazu ausgebildet ist, Licht aus den Oberflächenabschnitten auszusenden, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, die Leuchteinrichtung zum Aussenden von Licht aus den Oberflächenabschnitten anzusteuern. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in dem ersten Betriebsmodus die Leuchteinrichtung zum Aussenden von Licht aus dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt anzusteuern und in dem zweiten Betriebsmodus die Leuchteinrichtung zum Aussenden von Licht aus dem dritten Oberflächenabschnitt anzusteuern. Die Leuchteinrichtung weist dabei zumindest eine Lichtquelle auf, die an den jeweiligen Oberflächenabschnitt so angekoppelt ist, dass bei einer Ansteuerung der Leuchteinrichtung zum Aussenden von Licht diese Licht in den jeweiligen Oberflächenabschnitt so einkoppelt, dass Licht an der Betätigungsseite innerhalb des jeweiligen Oberflächenabschnitts austritt. Besonders bevorzugt ist die Betätigungsplatte so ausgebildet, dass in dem ersten Betriebsmodus in dem Bereich des dritten Oberflächenabschnitts, der nicht Teil des ersten oder zweiten Oberflächenabschnitts ist, kein Licht aus der Betätigungsseite abgestrahlt wird, wohingegen im zweiten Betriebsmodus in dem jeweiligen Bereich des ersten und zweiten Oberflächenabschnitts, der nicht von dem dritten Oberflächenabschnitt umfasst ist, kein Licht an der Betätigungsseite abgestrahlt wird. Besonders bevorzugt ist die Betätigungsplatte so ausgebildet, dass in dem ersten Betriebsmodus ausschließlich innerhalb des ersten und zweiten Oberflächenabschnitts und in dem zweiten Betriebsmodus ausschließlich innerhalb des dritten Oberflächenabschnitts Licht, das von der Leuchteinrichtung abgestrahlt wird, aus der Betätigungsseite austreten kann. Beispielsweise kann die Anzeigeeinrichtung als Display ausgebildet sein, beispielsweise als OLED- oder LCD-Display, wobei die verschiedenen Oberflächenabschnitte in den jeweiligen Betriebsmodi auf dem Display dargestellt werden, beispielsweise in dem ersten Betriebsmodus ausschließlich der erste und der zweite Oberflächenabschnitt und in dem zweiten Betriebsmodus ausschließlich der dritte Oberflächenabschnitt. Die Darstellung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Oberflächenabschnitte mit einer anderen Farbe gekennzeichnet sind als die sie umgebenden Abschnitte

des Displays. Die Darstellung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Oberflächenabschnitte durch eine Schraffierung gekennzeichnet sind oder beispielsweise durch eine Rahmendarstellung umrahmt auf dem Display dargestellt sind. Beispielsweise kann das Display in dem ersten Betriebsmodus ausschließlich innerhalb des ersten und zweiten Oberflächenabschnitts und in dem zweiten Betriebsmodus ausschließlich innerhalb des dritten Oberflächenabschnitts Licht mit einer bestimmten Farbe emittieren, insbesondere überhaupt Licht emittieren. Beispielsweise kann die Anzeigeeinrichtung als E-INK-Display ausgebildet sein, wobei die Anzeigeeinrichtung in den unterschiedlichen Betriebsmodi unterschiedliche Oberflächenabschnitte der Betätigungsseite dergestalt verändert, dass die Oberflächenabschnitte eine unterschiedliche Reflektivität aufweisen. Allgemein ist bevorzugt die Anzeigeeinrichtung dazu ausgebildet, die Oberflächenabschnitte durch eine Veränderung einer Reflektivität der Betätigungsseite entlang ihrer flächigen Erstreckung und/oder durch eine Veränderung einer Lichtabstrahlung aus der Betätigungsseite entlang ihrer flächigen Erstreckung zu kennzeichnen. Die Anzeigeeinrichtung ist somit dazu ausgebildet, die Reflektivität der Betätigungsseite und/oder die Lichtabstrahlung aus der Betätigungsseite über den flächigen Erstreckungsverlauf der Betätigungsseite hinweg zu verändern, wobei die Oberflächenabschnitte dadurch gekennzeichnet sind, dass innerhalb ihres flächigen Erstreckungsbereichs an der Betätigungsseite eine andere Reflektivität und/oder Lichtabstrahlung vorherrscht als in an sie angrenzenden Bereichen der Betätigungsseite. Die Veränderung der Reflektivität und/oder Lichtabstrahlung kann insbesondere eine Veränderung mit Bezug auf die Wellenlänge des zu reflektierenden oder abstrahlenden Lichts und/oder bezogen auf die Lichtabstrahlung eine Veränderung der Intensität des abstrahlenden Lichts sein. Das Vorsehen einer Anzeigeeinrichtung bringt weitere besondere Vorteile mit sich. Denn indem in den jeweiligen Betriebsmodi gleichzeitig über Ansteuerung durch die Steuereinrichtung durch die Anzeigeeinrichtung bestimmte, den jeweiligen Betriebsmodi zugeordnete Oberflächenabschnitte gekennzeichnet sind und diesen bestimmten Oberflächenabschnitten jeweils ein Steuerbefehl zugeordnet wird, der bei Erfassen eines dem jeweiligen dieser Oberflächenabschnitte zugeordneten Abstand eines Körpers ausgegeben wird, ist gewährleistet, dass in dem ersten Betriebsmodus einem Nutzer visuell angezeigt wird, dass er zwei verschiedene Betätigungsmöglichkeiten zum Auslösen einer Spülung durch das Spülventil hat, und das in dem zweiten Betriebsmodus einem Nutzer visuell angezeigt wird, dass er nur eine Betätigungsmöglichkeit zum Auslösen einer Spülung durch das Spülventil hat.

[0009] In einer Ausführungsform ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, bei Erfassen eines vorgegebenen Bewegungsmusters des Körpers innerhalb eines Abstandsereichs von der Betätigungsseite einen spülverhindernden Zustand einzunehmen. Der spülverhindernde

de Zustand ist alternativ zu dem spülbereiten Zustand der Steuereinrichtung, so dass die Steuereinrichtung sich nie in dem spülbereiten Zustand befindet, wenn sie sich in dem spülverhindernden Zustand befindet. In dem spülverhindernden Zustand ist die Steuereinrichtung somit nicht dazu ausgebildet, einen Steuerbefehl zur Abgabe eines Wasservolumens an das Spülventil auszugeben. Besonders bevorzugt sind in der Steuereinrichtung verschiedene vorgegebene Bewegungsmuster abgelegt, wobei die Steuereinrichtung bei Erfassen eines jeden der vorgegebenen Bewegungsmuster den spülverhindernden Zustand einnimmt. Das Vorsehen eines spülverhindernden Zustands, den die Steuereinrichtung bei Erfassen eines entsprechenden vorgegebenen Bewegungsmusters einnimmt, bringt den besonderen Vorteil mit sich, dass ein unerwünschtes Auslösen des Spülventils verhindert werden kann. Beispielsweise kann verhindert werden, dass bei öffentlichen Toiletten bei einem Vorbeigehen an einem WC-Körper ohne Benutzung des WC-Körpers eine WC-Spülung ausgelöst wird. Beispielsweise kann verhindert sein, dass eine WC-Spülung ausgelöst wird, während ein Nutzer auf dem WC-Körper sitzt. Beispielsweise kann als ein Bewegungsmuster vorgesehen sein, dass ein Körper über einen vorgegebenen Zeitraum hin weg in einem vorgegebenen Abstandsereich von der Betätigungsseite verharrt, wie dies beispielsweise der Fall ist, wenn eine Person über einen längeren Zeitraum auf einem WC-Körper sitzt. Beispielsweise kann als Bewegungsmuster die Detektion eines Körpers überhaupt in einem bestimmten Abstandsereich vorgesehen sein.

[0010] Allgemein ist erfindungsgemäß besonders vorteilhaft ein solcher Detektor vorgesehen, der zumindest ein Detektorelement aufweist, das den Abstand eines Körpers, der sich in einem Abstand von 2 m von dem Detektorelement befindet, mit einer Genauigkeit von mindestens 2 cm, insbesondere mindestens 1 cm, insbesondere 5 mm erfassen kann. Besonders bevorzugt weist das Detektorelement dabei eine Fläche entlang der Betätigungsseite auf, die weniger als 20 mm², insbesondere weniger als 10 mm², insbesondere weniger als 5 mm² beträgt. Besonders bevorzugt ist das Detektorelement dazu ausgebildet, einen Körper innerhalb eines kegelförmigen Erfassungsbereichs mit einem Öffnungswinkel von mindestens 10°, insbesondere 10° bis 45°, insbesondere 15° bis 30° zu erfassen. Beispielsweise kann das Detektorelement eine Lichtquelle und einen Lichtsensor umfassen, wobei es dazu ausgebildet ist, mit der Lichtquelle Licht einer vorgegebenen Wellenlänge zu emittieren und mit dem Sensor das Licht dieser vorgegebenen Wellenlänge zu empfangen, wobei über eine Laufzeitmessung oder über eine Interferenzmessung zwischen dem ausgesandten Licht und dem empfangenen Licht der Abstand des Körpers innerhalb des Erfassungsbereichs des Detektorelements von dem Detektorelement ermittelt werden kann, insbesondere bezogen auf den Flächenmittelpunkt des Detektorelements bezogen auf seine flächige Erstreckung entlang der transver-

salen Ebene. Besonders bevorzugt ist als Lichtquelle eine Laserdiode und als Sensor insbesondere eine Diode vorgesehen. Selbstverständlich kann ein Detektorelement als Sende- und Empfangsbestandteile auch beispielsweise Ultraschall-Komponenten aufweisen anstelle von Lichtkomponenten. Allgemein ist das Detektorelement somit bevorzugt dazu ausgebildet, ein Sendesignal auszusenden und dieses Sendesignal zu empfangen und aus der Information von gesendetem und empfangenem Signal den Abstand des Körpers innerhalb des Erfassungsbereichs des Detektorelements zu erfassen. Besonders bevorzugt ist das Sendesignal ein gepulstes Signal, beispielsweise gepulst mit einer Frequenz von weniger als 500 MHz, insbesondere weniger als 200 MHz. Diese Frequenz gibt somit an, in welchen Zeitabständen der Sender des Detektorelements das Sendesignal aussendet. Das Vorsehen eines mit einer Frequenz gepulsten Sendesignals kann für die Erfassung eines Abstands besonders vorteilhaft sein, insbesondere für die Rückschlüsse, die aus der Messung des Empfangssignals bezogen werden können. Das Sendesignal ist bevorzugt ein Lichtsignal, dessen Wellenlänge außerhalb des von einem Menschen wahrnehmbaren Wellenlängenbereichs liegt. Das Vorsehen eines solchen Detektors mit zumindest einem, insbesondere mehrerer dieser Detektorelemente kann in verschiedenerlei Hinsicht besonders vorteilhaft sein. Zum einen ermöglicht das möglichst präzise Erfassen eines Abstands eines Körpers eine besonders klare Vorgebarkeit von Abständen eines Körpers zu bestimmten Oberflächenabschnitten, denen jeweils ein bestimmter Steuerbefehl zugeordnet werden kann. Zum anderen ist hierdurch ein vordefiniertes Bewegungsmuster besonders klar definierbar, bei dessen Erfassung die Steuereinrichtung den beschriebenen spülverhindernden Zustand einnimmt. Darüber hinaus kann das Vorsehen von besonders kleinen Detektorelementen besonders vorteilhaft sein, um zwischen verschiedenen Oberflächenabschnitten zu unterscheiden, wobei besonders bevorzugt jedem Oberflächenabschnitt jeweils ein Detektorelement zugeordnet ist. Allgemein ist besonders bevorzugt der Detektor bzw. zumindest einer seiner Detektorelemente dazu ausgebildet, den Abschnitt eines Körpers in einem Abstandsbereich von bis zu mindestens 2 m zu erfassen. Besonders bevorzugt ist der Detektor bzw. sind die Detektorelemente dazu ausgebildet, bei einem Abstand eines Körpers von der Betätigungsseite von weniger als 3 cm diesen Abstand mit einer Präzision von mindestens 5 mm, insbesondere mindestens 2 mm zu erfassen. Allgemein ist besonders bevorzugt der Detektor dazu ausgebildet, den Abstand eines Körpers in einer Detektionsrichtung zu ermitteln, die senkrecht auf der Betätigungsseite steht. Entsprechend bezieht sich bevorzugt der Abstand auf die Entfernung entlang dieser Detektionsrichtung. Dabei kann dieser Abstand beispielsweise auch durch Umrechnung ermittelbar sein, insbesondere ausgehend von Abständen, die mit anderer Richtung ermittelt wurden.

[0011] In einer Ausführungsform sind an der Betätigungsseite mehrere Oberflächenbereiche vorgesehen, wobei von der Leuchteinrichtung das Licht ausschließlich über diese Oberflächenbereiche an der Betätigungsseite abstrahlbar ist, wobei jeder der Oberflächenabschnitte jeweils zumindest einen der Oberflächenbereiche umfasst und insbesondere zumindest einer der Oberflächenabschnitte mehrere dieser Oberflächenbereiche umfasst. Allgemein unterscheidet sich die gemeinsame Fläche sämtlicher von dem ersten Oberflächenabschnitt umfassten Oberflächenbereiche von der gemeinsamen Fläche sämtlicher von dem zweiten Oberflächenabschnitt umfassten Oberflächenbereiche, wobei das Verhältnis dieser Flächen bevorzugt mindestens 1:1,3, insbesondere mindestens 1:1,5 beträgt. Besonders bevorzugt sind die Oberflächenbereiche des Oberflächenabschnitts, der mehrere der Oberflächenbereichen umfasst, voneinander weniger weit beabstandet als von dem jeweils am nächsten liegenden Oberflächenbereich des nächstliegenden Oberflächenabschnitts. Die beschriebene Ausführungsform kann den besonderen Vorteil mit sich bringen, dass visuell unverschwommene Oberflächenbereiche ausgeleuchtet werden können, die diskrete Orte der Betätigungsseite indizieren, wobei durch die Festlegung der abstrahlenden Flächen auf die Oberflächenbereiche ein Nutzer klare Hinweise auf die verschiedenen Oberflächenabschnitte erhält, mit denen er unterschiedliche Steuerbefehle auslösen kann.

[0012] Der Detektor weist bevorzugt mehrere Detektorelemente auf, wobei ein erstes Detektorelement dem ersten Oberflächenabschnitt und ein zweites Detektorelement dem zweiten Oberflächenabschnitt zugeordnet ist. Besonders bevorzugt ist ein drittes Detektorelement dem dritten Oberflächenabschnitt zugeordnet. Besonders bevorzugt ist jedem der Oberflächenabschnitte jeweils genau ein Detektorelement zugeordnet. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, mit dem dem jeweiligen Oberflächenabschnitt zugeordneten Detektorelement den Abstand des Körpers zu dem jeweiligen Oberflächenabschnitt zu erfassen. Besonders bevorzugt ist zumindest eines der Detektorelemente innerhalb der transversalen Erstreckung, d. h. innerhalb des Erstreckungsbereichs entlang der Betätigungsseite, des ihm zugeordneten Oberflächenabschnitts angeordnet. Besonders bevorzugt ist jedes der Detektorelemente jeweils innerhalb der transversalen Erstreckung des ihm zugeordneten Oberflächenabschnitts angeordnet. Durch das Vorsehen der verschiedenen Detektorelemente, die jeweils einem, insbesondere genau einem der Oberflächenabschnitte zugeordnet sind, und die besonders bevorzugt innerhalb der transversalen Erstreckung des jeweiligen Oberflächenabschnitts angeordnet sind, kann eine besonders präzise Abstandserfassung zu dem jeweiligen Oberflächenabschnitt gewährleistet sein. Besonders bevorzugt sind die Detektorelemente jeweils innerhalb der durch die Anzeigeeinrichtung gekennzeichneten flächigen Erstreckung des ihnen jeweils zugeordneten Oberflächenabschnitts angeordnet. Selbstver-

ständig sind Ausgestaltungen möglich, bei denen die Detektorelemente sich nicht bis zur Oberfläche der Betätigungsseite erstrecken sondern von einem Detektorabdeckabschnitt verdeckt sind, sich jedoch bezogen auf die Erstreckung entlang der Betätigungsseite innerhalb des Oberflächenabschnitts erstrecken. Besonders bevorzugt ist bei zumindest einem der Oberflächenabschnitte, insbesondere bei jedem der Oberflächenabschnitte, das ihm zugeordnete Detektorelement zwischen zwei Oberflächenbereichen des Oberflächenabschnitts angeordnet, so dass bevorzugt innerhalb des zwischen den Oberflächenbereichen vorgesehenen Zwischenraums, selbstverständlich auch hier bezogen auf die Erstreckung entlang der Betätigungsseite, das Detektorelement angeordnet ist. Dies kann eine besonders vorteilhafte Integration des Detektorelements in den Oberflächenabschnitt gewährleisten. Besonders bevorzugt weisen die Detektorelemente jeweils einen Erfassungsbereich auf, wobei die Erfassungsbereiche bevorzugt innerhalb eines sich entlang einer Vertikalen, die senkrecht auf der Betätigungsseite steht erstreckenden Abstandsbereich von 0 cm bis 3 cm, insbesondere von 0 cm bis 5 cm voneinander beabstandet sind.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, mittels des Detektors innerhalb eines Nahabstandsbereichs und innerhalb eines Fernabstandsbereichs einen Abstand des Körpers zu der Betätigungsseite zu erfassen, wobei der erste und der zweite Abstand, insbesondere auch der dritte Abstand, innerhalb des Nahabstandsbereichs liegen. Besonders bevorzugt ist ein Nahabstandsbereich ein Bereich innerhalb von 10 cm, insbesondere innerhalb von 5 cm Entfernung von dem jeweiligen Oberflächenabschnitt. Besonders bevorzugt ist der Fernabstandsbereich ein Bereich außerhalb des Nahabstandsbereichs, insbesondere ein Bereich mit einem Abstand von mindestens bis zu 1 m, insbesondere mindestens bis zu 2 m, insbesondere mindestens bis zu 3 m Entfernung von sämtlichen Oberflächenabschnitten der Betätigungsseite. Durch das Erfassen eines Abstands eines Körpers innerhalb eines Nahabstandsbereichs und innerhalb eines Fernabstandsbereichs kann die Betätigungsplatte ein besonders hohes Maß an Funktionalität durch entsprechende Programmierung aufweisen. Besonders bevorzugt ist der Detektor dazu ausgebildet, den Abstand innerhalb des Nahabstandsbereichs mit einer höheren Präzision als innerhalb des Fernabstandsbereichs zu erfassen, bevorzugt mit einer Präzision von zumindest 5 mm innerhalb des gesamten Nahabstandsbereichs und von zumindest 2 cm innerhalb des gesamten Fernabstandsbereichs. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, nach Ablauf eines vorbestimmten Zeitintervalls nach der letzten Erfassung eines Körpers oder nach dem letzten Auslösen des Spülventils einen Bereitschaftszustand einzunehmen und bei Erfassen eines Körpers innerhalb des Fernabstandsbereichs ausgehend von dem Bereitschaftszustand in einen zuvor in der Steuereinrichtung festgelegten Betriebsmodus zu wechseln, wobei die Steuerein-

richtung bevorzugt dazu ausgebildet ist, in dem festgelegten Betriebsmodus nach Erfassen eines vorbestimmten Abstands zu einem der Oberflächenabschnitte innerhalb des Nahabstandsbereichs im spülbereiten Zustand das Spülventil zur Abgabe von Spülwasser anzusteuern. Das Vorsehen eines solchen Bereitschaftszustands kann insbesondere den Energiebedarf der Betätigungsplatte dauerhaft senken. Besonders bevorzugt weist die Betätigungsplatte in dem Bereitschaftszustand einen geringeren Energiebedarf auf als in dem ersten Betriebsmodus, insbesondere einen Energiebedarf von weniger als 80% des Energiebedarfs in dem ersten Betriebsmodus, wobei auf den Energiebedarf in dem ersten Betriebsmodus abgestellt wird, in dem sich die Steuereinrichtung in dem spülbereiten Zustand befindet, jedoch keinen Steuerbefehl an das Spülventil ausgibt. Beispielsweise kann in dem Bereitschaftszustand die Lichtintensität, mit der die Anzeigeeinrichtung, insbesondere die Leuchteinrichtung, Licht abstrahlt, verringert sein. Beispielsweise kann in dem Bereitschaftszustand eine Erfassung eines Körpers in dem Nahabstandsbereich inaktiv sein. Beispielsweise kann in dem Bereitschaftszustand eine Sendefrequenz eines Sendesignals, mit der das Signal gepulst ist, kleiner sein als in dem ersten Betriebsmodus. Besonders bevorzugt ist in dem Bereitschaftszustand vorgesehen, dass das Sendesignal seltener als 1/ms, insbesondere seltener als 10/s gesandt wird. Besonders bevorzugt ist die Leuchteinrichtung in dem Bereitschaftsmodus ausgeschaltet oder leuchtet mit einer Leuchtintensität von weniger als 50%, insbesondere weniger als 30%, insbesondere weniger als 10% der Leuchtintensität, mit der sie in dem ersten Betriebsmodus Licht abstrahlt. Der Bereitschaftszustand kann somit als Energiesparzustand ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist die Betätigungsplatte dazu ausgebildet, dass immer dann, wenn ein vorbestimmtes Zeitintervall nach der letzten Erfassung eines Körpers oder nach der letzten Ausgabe eines Steuerbefehls abgelaufen ist, die Betätigungsplatte bzw. Steuereinrichtung den Bereitschaftszustand einnimmt.

[0014] Besonders bevorzugt weist der Detektor ein drittes Detektorelement auf, wobei das dritte Detektorelement bevorzugt versetzt zu dem ersten und dem zweiten Detektorelement, insbesondere versetzt zu dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt, insbesondere zwischen dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt angeordnet ist. Dabei ist auf ein Versetzen entlang der flächigen Erstreckung der Betätigungsseite abgestellt. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, mittels des dritten Detektorelements den Körper in dem Fernabstandsbereich zu erfassen. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung in dem ersten Betriebsmodus dazu ausgebildet, mit dem dritten Detektorelement ausschließlich den Körper in dem Fernabstandsbereich zu erfassen bzw. einen Abstand oder ein vorgegebenes Bewegungsmuster des Körpers in dem Fernabstandsbereich zu ermitteln. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, mittels des

dritten Detektorelements das vorgegebene Bewegungsmuster in dem Nahabstandsbereich zu erfassen. Besonders bevorzugt ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, in dem zweiten Betriebsmodus mittels des dritten Detektorelements innerhalb des Nahabstandsbereichs den dritten Abstand des Körpers zu dem dritten Oberflächenabschnitt zu erfassen. Besonders bevorzugt ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, in dem zweiten Betriebsmodus mittels des dritten Detektorelements den Abstand des Körpers sowohl im Nah- als auch im Fernabstandsbereich zu erfassen. Das Vorsehen von drei verschiedenen Detektorelementen, die drei verschiedenen Oberflächenabschnitten zugeordnet sind, und das Zuordnen von zumindest einer der besonderen Funktionalitäten dem dritten Detektorelement kann besonders vorteilhaft sein, um in dem ersten Betriebsmodus ein besonders zielgerichtetes Auslösen des Spülventils mit dem ersten bzw. zweiten Steuerbefehl bei Annäherung eines Körpers, beispielsweise einer Hand, an den ersten bzw. zweiten Oberflächenabschnitt zu ermöglichen und darüber hinaus mittels des dritten Detektorelements insbesondere weitere Funktionalitäten bereitzustellen und insbesondere die Funktionalität während des zweiten Betriebsmodus bereitzustellen.

[0015] In einer Ausführungsform weist die Leuchteinrichtung mehrere Lichtquellengruppen auf. Jede der Lichtquellengruppen weist jeweils zumindest eine Lichtquelle auf. Eine erste der Lichtquellengruppen ist dem ersten Oberflächenabschnitt zugeordnet, und eine zweite der Lichtquellengruppen ist dem zweiten Oberflächenabschnitt zugeordnet. Besonders bevorzugt ist ferner eine dritte Lichtquellengruppe dem dritten Oberflächenabschnitt zugeordnet. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, die Lichtquellengruppen unabhängig voneinander anzusteuern. Durch das Vorsehen von verschiedenen Lichtquellengruppen, die jeweils unterschiedlichen Oberflächenabschnitten zugeordnet sind, die besonders bevorzugt unabhängig voneinander ansteuerbar sind, kann die Steuereinrichtung besonders gezielt ansteuern, in welchen Oberflächenabschnitten Licht an der Betätigungsseite abgestrahlt wird, um dem Nutzer besonders gezielt bestimmte Flächen anzuzeigen, über die er eine Spülung auslösen kann.

[0016] In einer Ausführungsform weist die Betätigungsplatte ein Gehäuseteil und einen Blendenteil auf, wobei der Blendenteil in einer Aussparung des Gehäuseteils angeordnet ist und zumindest einen Abschnitt der Betätigungsseite ausbildet. In einer Ausführungsform erstreckt sich der Blendenteil vollständig, in einer Ausführungsform abschnittsweise innerhalb der Aussparung. Bevorzugt bildet der Blendenteil mit seinem sich innerhalb der Aussparung erstreckenden Abschnitt den Abschnitt der Betätigungsseite aus. Besonders bevorzugt füllt der Blendenteil die Aussparung an der Betätigungsseite voll aus. Der Blendenteil weist Lichtleitabschnitte auf, die jeweils einen Bereich von einem der Oberflächenabschnitte ausbilden. Bevorzugt bilden die Lichtleit-

abschnitte sämtliche Oberflächenbereiche aus. Besonders bevorzugt ist die Leuchteinrichtung an einer der Betätigungsseite abgewandten Seite des Blendenteils angeordnet und zum Abstrahlen von Licht in die Lichtleitabschnitte ausgebildet. Durch das Vorsehen eines Blendenteils, der in einer Aussparung des Gehäuseteils angeordnet ist und zumindest einen Abschnitt der Betätigungsseite ausbildet und der die Lichtleitabschnitte aufweist, kann in der Betätigungsplatte auf besonders einfache Weise eine präzise Festlegung von Bereichen vorgesehen sein, über die an der Betätigungsseite von der Leuchteinrichtung Licht in dem jeweiligen Betriebsmodus der Betätigungsplatte abgestrahlt wird. Besonders bevorzugt ist der Blendenteil aus einem Kunststoff hergestellt, insbesondere mittels Mehrkomponenten-Spritzgussverfahrens. Besonders bevorzugt ist der Blendenteil unabhängig von dem Gehäuseteil hergestellt. Besonders bevorzugt ist der Gehäuseteil durchgehend für sichtbares Licht intransparent. Besonders bevorzugt weist der Gehäuseteil zumindest an der Betätigungsseite eine metallisierte Oberfläche auf, insbesondere ist der Gehäuseteil aus einem Metall hergestellt. Besonders bevorzugt weist der Blendenteil zumindest einen zu den Lichtleitabschnitten entlang der Erstreckung der Betätigungsseite versetzt angeordneten Detektorabdeckabschnitt auf, der einen weiteren Abschnitt der Betätigungsseite ausbildet, wobei der Detektor an der von der Betätigungsseite abgewandten Seite des Blendenteils angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist der Detektorabdeckabschnitt für sichtbares Licht intransparent. Besonders bevorzugt weist der Detektorabdeckabschnitt mehrere voneinander beabstandete Detektorabdeckabschnittsbereiche auf, wobei jedem dieser Detektorabdeckabschnittsbereiche jeweils ein Detektorelement des Detektors zugeordnet ist, das an diesem Detektorabdeckabschnittsbereich angeordnet ist, nämlich an der von der Betätigungsseite abgewandten Seite des Detektorabdeckabschnittsbereichs. Besonders bevorzugt ist jeder der Detektorabdeckabschnittsbereiche als Ausnahme an der der Betätigungsseite abgewandten Seite des Blendenteils ausgebildet. Besonders bevorzugt sendet der Detektor Licht aus, dessen Wellenlänge außerhalb des sichtbaren Bereichs liegt, und für dessen Wellenlänge der Detektorabdeckabschnitt transparent ist.

[0017] In einer Ausführungsform ist der Blendenteil zumindest im Bereich der Oberflächenabschnitte als Kunststoffteil, insbesondere als Spritzgussteil, insbesondere als Mehrkomponenten-Spritzgussteil ausgeführt. Besonders bevorzugt umfasst die Steuereinrichtung eine Leiterplatte, an der die Lichtquellen und der Detektor angeordnet sind. Besonders bevorzugt ist die Leiterplatte an der der Betätigungsseite abgewandten Seite des Blendenteils angeordnet. Besonders bevorzugt weist der Blendenteil Ausnehmungen auf, in denen jeweils ein Detektorelement des Detektors angeordnet ist, d. h. in die das jeweilige Detektorelement zumindest hineinragt, wobei bevorzugt die Sensorfläche des jeweiligen Detektor-

elements, über die das Detektorelement ein Sondersignal ausstrahlen und empfangen kann, zu Schutzzwecken vollständig innerhalb der Ausnehmung angeordnet ist. Besonders bevorzugt bilden die von dem Blendenteil umfassten Lichtleitabschnitte Stufenabschnitte aus, wobei jeweils zumindest eine Lichtquelle der Leuchteinrichtung an jeweils einer der Stufenabschnitte angeordnet ist.

[0018] In einer Ausführungsform weist die Betätigungsplatte einen Anschluss zum Anschließen einer Batterie als Energiequelle zum Versorgen der elektrischen Komponenten der Betätigungsplatte auf. Besonders bevorzugt ist der Anschluss als Batteriebox ausgebildet und zur Aufnahme von handelsüblichen Batterien, insbesondere Mono-Batterien (D), Baby-Batterien (C), Mignon-Batterien (AA) oder 9-Volt-Block-Batterien ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet zu erkennen, dass das Versorgen der Betätigungsplatte ausschließlich über die Batterie erfolgt bzw. über den Anschluss, an den die Batterie als Energiequelle angeschlossen ist, und bei dem entsprechenden Erkennen, dass das Versorgen der Betätigungsplatte ausschließlich über die Batterie erfolgt, in einen Energiesparmodus zu schalten. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in dem Energiesparmodus im spülbereiten Zustand bei Erfassen eines vordefinierten Abstands des Körpers von der Betätigungsseite ausschließlich einen Energiesparmodussteuerbefehl auszugeben zum Ansteuern des Füllventils zur Abgabe eines Energiesparmoduswasservolumens, so dass in dem Energiesparmodus nur ein einziger Steuerbefehl vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist der Energiesparmodus als der zweite Betriebsmodus oder allgemein zumindest so vorgesehen, dass in dem Energiesparmodus nur ein Abstand zu einem bestimmten der Oberflächenabschnitte, insbesondere eines festgelegten Energiesparmodusoberflächenabschnitts, insbesondere umfassend zumindest einen Teil von zumindest einem der anderen Oberflächenabschnitte, erfasst wird und bei Erfassen eines vorbestimmten Abstands der Energiesparmodussteuerbefehl ausgegeben wird. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, die Anzeigeeinrichtung, insbesondere die Leuchteinrichtung, und/oder den Detektor mit geringerer elektrischer Leistung zu betreiben als bei fehlender Erkennung des Energiesparmodus, d. h. bei Versorgung der Betätigungsplatte nicht ausschließlich über die Batterie oder vollkommen unabhängig von der Batterie. Insbesondere kann die Anzeigeeinrichtung und/oder der Detektor mit geringer elektrischer Leistung betrieben werden wie oben zu dem Bereitschaftsmodus erläutert. Besonders bevorzugt sind die Komponenten der Betätigungsplatte dergestalt zueinander korrespondierend ausgebildet, dass beim Anschließen der gemäß dem Anschluss vorgesehenen Batterie sichergestellt ist, dass durch diese Energiequelle die Ausgabe des Energiesparmodussteuerbefehls bei gleichmäßiger zeitlicher Verteilung innerhalb einer Zeitdauer von zwei Jahren

mindestens 5.000 mal, insbesondere mindestens 10.000-mal, insbesondere mindestens 15.000-mal ermöglicht ist, wenn sich die Energiequelle in diesem Zeitraum vor Ablauf ihrer Haltbarkeit befindet. Allgemein ist die Betätigungsplatte bevorzugt ausschließlich elektronisch über eine mittels dem Detektor erfolgende berührungslos durchführbare Erfassung eines Körpers betätigbar.

[0019] In einer Ausführungsform ist in der Steuereinrichtung ein Sicherheitsbetriebszustand festlegbar, in dem die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, nach Erfassung eines Körpers außerhalb sämtlicher der Oberflächenabschnitte zugeordneter Abstände, bei deren Erfassung die Steuereinrichtung einen Steuerbefehl ausgibt, mit einem vorgegebenen Bewegungsschema einen Sicherheitsspülungssteuerbefehl an das Spülventil auszugeben zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Sicherheitsspülungswasservolumens. Der Sicherheitsbetriebszustand kann gleichzeitig zu beispielsweise einem Betriebsmodus festgelegt sein. Die Festlegung des Sicherheitsbetriebszustands stellt sicher, dass dann, wenn durch den Detektor ein Körper außerhalb der den Oberflächenabschnitten gemäß dem jeweiligen Betriebsmodus zugeordneten Abstände erfasst wird, bei deren Erfassung ein entsprechender, dem jeweiligen Oberflächenabschnitt zugeordneter Steuerbefehl ausgegeben wird, und erfasst wird, dass sich der Körper gemäß dem vorgegebenen Bewegungsschema bewegt, eine Sicherheitsspülung durchgeführt wird. So kann beispielsweise erkannt werden, dass ein Körper sich zunächst in einem Fernabstandsbereich, sodann in einem Nahabstandsbereich befindet und anschließend erneut in dem Fernabstandsbereich, wobei bevorzugt jeweils eine Mindestaufenthaltsdauer in den jeweiligen Abstandsbereichen festgelegt wird, und dies als Benutzung eines WCs identifiziert werden, wonach die Betätigungsplatte auch dann eine Spülung auslöst, nämlich eine Sicherheitsspülung, wenn der Nutzer die Betätigungsplatte nicht betätigt hat, d. h. sich der Betätigungsplatte nicht gemäß den vorgeschriebenen Abständen zu dem jeweiligen Oberflächenabschnitt genähert hat.

[0020] In einer Ausführungsform ist in der Betätigungsplatte ein Hygienespülungszustand festlegbar, in dem die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, nach Ablauf eines vorbestimmten Hygienezeitintervalls seit dem Auslösen des letzten Spülventils einen Hygienespülungssteuerbefehl an das Spülventil auszugeben zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Hygienespülungswasservolumens. Der Hygienespülungszustand kann beispielsweise parallel zu einem Sicherheitsbetriebszustand und parallel zu einem der genannten Betriebsmodi in der Steuereinrichtung festgelegt sein. Durch das Vorsehen eines Hygienespülungszustands kann sichergestellt sein, dass eine Wasserleitung auch bei Nichtbenutzung in regelmäßigen Abständen gespült wird. Beispielsweise kann als Hygienezeitintervall ein Intervall von 72 Stunden festgelegt sein. Besonders bevorzugt ist bei einer solchen Betätigungsplatte einer Sanitäreinrichtung

in der Steuereinrichtung der Hygienespülungszustand festgelegt, deren Spülventil sich am Ende eines Leitungstrangs einer Reihenleitung oder in der Mitte eines Leitungsrings befindet.

[0021] In einer Ausführungsform weist die Steuereinrichtung eine Schnittstelle auf, insbesondere eine drahtlose Schnittstelle, mittels derer ein Eingabegerät mit der Steuereinrichtung verbindbar ist, über das der Betriebsmodus und insbesondere ein Zustand, beispielsweise Hygienespülungszustand oder Sicherheitsbetriebszustand, in der Steuereinrichtung festlegbar ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Standardschnittstelle handeln, beispielsweise eine NFC-, Bluetooth-, Wi-Fi- oder USB-Schnittstelle handeln. Beispielsweise kann als Eingabegerät ein Smartphone vorgesehen sein, auf dem ein Programm abgelegt ist, das kompatibel zu der Schnittstelle ausgestaltet ist. Die Erfindung betrifft somit besonders bevorzugt ein Smartphone, auf dem ein mit der Schnittstelle und somit der Steuereinrichtung kompatibles Programm abgelegt ist, und eine erfindungsgemäße Betätigungsplatte. Besonders bevorzugt sind über das Endgerät Parameter des jeweils festgelegten Betriebsmodus festlegbar, beispielsweise das erste, zweite und/oder dritte Wasservolumen und/oder eine Leuchstärke der Leuchteinrichtung und/oder die Dauer des Hygienezeitintervalls und/oder das Hygienespülungswasservolumen und/oder das Sicherheitspülungswasservolumen und/oder das Energiesparmoduswasservolumen und/oder die Größe der Oberflächenabschnitte bzw. die Anzahl der Oberflächenbereiche des jeweiligen Oberflächenabschnitts. Besonders bevorzugt ist die Schnittstelle als bidirektionale Schnittstelle ausgebildet und dazu eingerichtet, dass über das Eingabegerät Daten aus der Steuereinrichtung auslesbar sind. Bevorzugt weist die Steuereinrichtung einen Speicher auf und ist zum Erfassen und in den Speicher Ablegen der Anzahl der ausgegebenen Steuerbefehle, und insbesondere der jeweiligen Art des Steuerbefehls, der Anzahl der auszugebenen Hygienespülungssteuerbefehle, des mit den ausgegebenen Steuerbefehlen einhergehenden Wasserverbrauchs und/oder Anzahl der erfassten Körperpräsenzen ausgebildet. Bevorzugt ist die Schnittstelle dazu ausgebildet, das Auslesen von zumindest einer der vorgenannten Informationen und/oder des festgelegten Betriebsmodus über das Eingabegerät zu ermöglichen.

[0022] Die Erfindung betrifft ferner eine Sanitärinstallation, die mehrere erfindungsgemäße Sanitäreinrichtungen umfasst, von denen jede ein Spülventil und eine erfindungsgemäße Betätigungsplatte aufweist. Das Spülventil der jeweiligen Sanitäreinrichtung ist jeweils an einen Abgang einer Wasserleitung angeschlossen, und die Betätigungsplatte der jeweiligen Sanitäreinrichtung ist zum Abgeben eines Steuerbefehls an das Spülventil ihrer Sanitäreinrichtung angeschlossen. Bei einer ersten Gruppen der Sanitäreinrichtungen ist in der Steuereinrichtung ein anderer Betriebsmodus und/oder ein anderer Zustand, insbesondere Hygienespülungszustand und/oder Sicherheitsbetriebszustand, festgelegt als bei

einer zweiten Gruppe der Sanitäreinrichtungen. Besonders bevorzugt weisen sämtliche Betätigungsplatten der Sanitärinstallation dieselbe Schnittstelle auf und sind über dasselbe Endgerät programmierbar und insbesondere auslesbar. Die erfindungsgemäße Sanitärinstallation weist den besonderen Vorteil auf, dass je nach Ort, an dem die jeweilige Sanitäreinrichtung vorgesehen ist, besondere Betriebsmodi bzw. Zustände in der Steuereinrichtung der jeweiligen Sanitäreinrichtung festgelegt werden können. So kann beispielsweise auf einer Damentoilette ein anderer Betriebsmodus als auf einer Herrentoiletten festgelegt sein. So kann beispielsweise nur bei ausgewählten Sanitäreinrichtungen, insbesondere einer Sanitäreinrichtung pro Sanitärinstallation, der Hygienespülungszustand in der Steuereinrichtung festgelegt sein. Die erfindungsgemäße Sanitärinstallation ist besonders einfach und kostengünstig realisierbar, da für eine Vielzahl an Sanitäreinrichtungen jeweils eine mit denselben Hardwarekomponenten ausgestattete Betätigungsplatte vorgesehen sein kann, die über dasselbe Endgerät, insbesondere mit demselben Programm, programmiert werden kann zum Festlegen des jeweiligen Betriebsmodus bzw. Zustands wie oben erläutert, wobei auf die jeweils besonderen Anforderungen an die jeweilige Sanitäreinrichtung je nach ihrem Anwendungsort und Zweck durch einfache Programmierung eingegangen werden kann.

[0023] Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung einer erfindungsgemäßen Betätigungsplatte zum Spülen einer Sanitäreinrichtung. Die Sanitäreinrichtung kann, wie beispielsweise zu gattungsgemäßen Sanitäreinrichtungen erläutert, zweckmäßig ausgestaltet sein. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist die Sanitäreinrichtung einen Spülkasten und einen WC-Körper auf, wobei der Spülkasten einen Wasserzugang, eine Wasserabgang und das Spülventil aufweist, wobei das Spülventil entlang des Wasserabgangs angeordnet ist und in einer Schließstellung den Wasserabgang verschließt und in einer Offenstellung den Wasserabgang freigibt. Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verwendung wird in der Steuereinrichtung der Betätigungsplatte der Betriebsmodus der Steuereinrichtung festgelegt. Mittels des Detektors wird ein Abstand eines Körpers zu zumindest einem der Oberflächenabschnitte der Betätigungsseite der Betätigungsplatte erfasst, wobei in Abhängigkeit von dem festgelegten Betriebsmodus und von dem erfassten Abstand ein Steuerbefehl an das Spülventil ausgegeben wird, durch den das Spülventil angesteuert wird zum Abgeben ein dem Steuerbefehl zugeordneten Wasservolumens zum Spülen der Sanitäreinrichtung. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Konfiguration einer erfindungsgemäßen Betätigungsplatte. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Steuereinrichtung auf den ersten oder alternativ auf den zweiten Betriebsmodus festgelegt. Besonders bevorzugt werden Parameter des festgelegten Betriebsmodus, umfassend zumindest das je nach vorgesehenem Steuerbefehl abzugebende Wasservolu-

men, eingestellt. Die erfindungsgemäße Verwendung und das erfindungsgemäße Verfahren können weitere Merkmale aufweisen, die aus der obigen Erläuterung von verschiedenen Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Betätigungsplatte ersichtlich sind.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf drei Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Ansicht auf die Betätigungsseite einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungsplatte;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Ansicht auf die der Betätigungsseite gegenüberliegende Seite von Teilen der Ausführungsform gemäß Figur 1;

Figur 3: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Querschnittsansicht auf Teile der Ausführungsform gemäß Figur 1 mit schematischen Einzeichnungen zur Erläuterung des Funktionsprinzips dieser Ausführungsform.

[0026] In den Figuren 1, 2 und 3 sind verschiedene Ansichten von Auszügen einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungsplatte 1 in Prinzipdarstellungen dargestellt. Nachfolgend wird das dargestellte Ausführungsbeispiel anhand einer gemeinsamen Erläuterung der drei Figuren erläutert. Die Betätigungsplatte 1 der beschriebenen Ausführungsform weist als Anzeigeeinrichtung eine Leuchteinrichtung auf und weist einen Blendenteil 10 und einen Gehäuseteil 9 auf. Der Gehäuseteil 9 weist eine Aussparung auf, in der ein Abschnitt des Blendenteils 10 angeordnet ist, wie insbesondere aus Figur 1 zu erkennen. Der Blendenteil 10 füllt die Aussparung an der Betätigungsseite A voll aus und erstreckt sich darüber hinaus flächig an der der Betätigungsseite A abgewandten Seite B des Gehäuseteils 9, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. Die Seiten A und B sind einander gegenüberliegende Seiten der Betätigungsplatte 1 bezogen auf eine Vertikalrichtung Z, die senkrecht auf der von den transversalen Richtungen X und Y aufgespannten Transversalebene steht, entlang derer sich die Betätigungsseite A erstreckt. Die Betätigungsseite A ist die Seite der Betätigungsplatte 1, von der aus die Betätigungsplatte 1 bestimmungsgemäß betätigt wird, wohingegen die Seite B der Betätigungsplatte 1 bei einem bestimmungsgemäßen Einbau zu der Wand bzw. Vorwand weist, an der die Betätigungsplatte 1 befestigt ist. Der Blendenteil 10 ist als Zwei-Komponenten-Spritzgussteil hergestellt und weist Lichtleitabschnitte 12 auf, die für sichtbares Licht im Wellenlängenbereich von 350 nm bis 750 nm transparent sind, sowie für sichtbares Licht intransparente Abschnitte 11. Der Gehäuseteil 9 ist aus Aluminium hergestellt.

[0027] Aus Figur 1 ist zu erkennen, dass die Betätigungsplatte 1 an ihrer Betätigungsseite A eben und glatt ausgebildet ist, was aus hygienischen Gesichtspunkten allgemein vorteilhaft ist. Dabei weist die Betätigungsseite A einen ersten Oberflächenabschnitt 41 und einen zweiten Oberflächenabschnitt 42 sowie einen dritten Oberflächenabschnitt 43 auf. Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind erster und zweiter Oberflächenabschnitt 41, 42 voneinander entlang der Betätigungsseite A zueinander versetzt und voneinander beabstandet. Der dritte Oberflächenabschnitt 43 ist zu dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt 41, 42 entlang der Betätigungsseite A versetzt, überlappt dabei mit dem zweiten Oberflächenabschnitt 42 und ist von dem ersten Oberflächenabschnitt 41 beabstandet. Jeder der Oberflächenabschnitte 41, 42, 43 weist mehrere Oberflächenbereiche 120 auf. Diese Oberflächenbereiche 120 sind jeweils von den Lichtleitabschnitten 12 des Blendenteils 10 ausgebildet. Bei der beschriebenen Ausführungsform ist die Leuchteinrichtung der Betätigungsplatte 1, die die in Figur 3 gezeigten Lichtquellen 31, 32, 33, 34, 35, 36 umfasst, so relativ zum Blendenteil 10 und insgesamt zu den übrigen Komponenten der Betätigungsplatte 1 angeordnet, dass die Leuchteinrichtung ausschließlich über die Oberflächenbereiche 120, die durch die Lichtleitabschnitte 12 ausgebildet sind, Licht an der Betätigungsseite A aussenden kann. Ferner weist der Blendenteil 10 in seinem für das sichtbare Licht intransparenten Abschnitt 11 Ausnehmungen 13 auf, wobei in jeder der Ausnehmungen 13 jeweils ein Detektorelement 21, 22, 23 des Detektors der Betätigungsplatte 1 hineinragend angeordnet ist. Dabei ist jeweils eine Ausnehmung 13 zwischen zwei Lichtleitabschnitten 12 des Blendenteils 10 angeordnet. Dabei ist jeweils innerhalb der Erstreckung des jeweiligen Oberflächenabschnitts 41, 42, 43 entlang der Betätigungsseite A und somit entlang der durch die Richtungen X und Y aufgespannten Transversalebene jeweils ein Detektorelement 21, 22, 23 angeordnet, das dem jeweiligen Oberflächenabschnitt 41, 42, 43 zugeordnet ist. Auch sind jedem der Oberflächenabschnitte 41, 42, 43 jeweils mehrere Lichtquellen 31, 32, 33, 34, 35, 36 zugeordnet, nämlich dem ersten Oberflächenabschnitt 41 die Lichtquellen 31, 32, dem zweiten Oberflächenabschnitt 42 die Lichtquellen 34, 35, 36 und dem dritten Oberflächenabschnitt 43 die Lichtquellen 33, 34.

[0028] Bei der beschriebenen Ausführungsform sind in der Steuereinrichtung der Betätigungsplatte 1 zwei verschiedene Betriebsmodi festlegbar. In dem ersten Betriebsmodus steuert die Steuereinrichtung die Leuchteinrichtung dergestalt an, dass die Lichtquellen 31, 32, 34, 35, 36 Licht ausstrahlen, die dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt 41, 42 zugeordnet sind. Bei Erfassen eines vorgegebenen Abstands eines Körpers von dem ersten Oberflächenabschnitt 41 gibt die Steuereinrichtung der Betätigungsplatte 1 einen ersten Steuerbefehl an ein Spülventil aus, mit dem das Spülventil zum Abgeben eines ersten Wasservolumens angesteuert

wird, wobei der Abstand in der beschriebenen Ausführungsform einem Abstandsbereich von 0 cm bis 2 cm entspricht. Bei einem Erfassen eines entsprechenden Abstands eines Körpers von 0 cm bis 2 cm zum zweiten Oberflächenabschnitt 42 gibt die Steuereinrichtung einen Steuerbefehl an das Spülventil zum Abgeben eines zweiten Wasservolumens aus, wobei das zweite Wasservolumen das 1,5-fache des ersten Wasservolumens beträgt. Einem Nutzer wird durch die Anordnung der Oberflächenabschnitte und ihre Erstreckung entlang der ersten Transversalrichtung Y unmittelbar angezeigt, dass bei Annäherung an den zweiten Oberflächenabschnitt 42 eine größere Spülmenge zum Spülen bereitgestellt wird als bei einer Annäherung an den ersten Oberflächenabschnitt 41. Die Steuereinrichtung ist vorliegend dergestalt ausgebildet, dass für den Fall, dass ein Körper in eine solche Position relativ zur Betätigungsplatte 1 gebracht wird, dass die Abstandsbedingung für beide Oberflächenabschnitte 41, 42 erfüllt ist und somit jeweils der erste und der zweite vorgegebene Abstand des Körpers relativ zum ersten und zweiten Oberflächenabschnitt 41, 42 erfasst wird, ein Steuerbefehl zum Ausgeben des zweiten Wasservolumens durch die Steuereinrichtung an ein Spülventil ausgegeben wird, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. In dem zweiten Betriebsmodus ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, die Leuchteinrichtung so anzusteuern, dass lediglich über die Lichtquellen 33, 34 Licht abgegeben wird und somit lediglich über die Oberflächenbereiche 120, die durch die Lichtleitabschnitte 12, die dem dritten Oberflächenabschnitt 43 zugeordnet sind, ausgebildet sind, an der Betätigungsseite A abgestrahlt wird. In dem zweiten Betriebsmodus ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, dass sie einen Steuerbefehl zum Abgeben eines dritten Wasservolumens ausgibt, das im Übrigen vorliegend dem zweiten Wasservolumen entspricht, sobald sich ein Körper in einem vorgegebenen dritten Abstand relativ zum dritten Oberflächenabschnitt 43 befindet, wobei dieser vorgegebene dritte Abstand vorliegend als Abstandsbereich in einem Bereich von 0 cm bis 2 cm definiert ist. In dem zweiten Betriebsmodus gibt somit die Steuereinrichtung bei Erfassen eines entsprechenden dritten Abstands eines Körpers stets einen solchen Steuerbefehl aus, dass eine konkret vorbestimmte Spülmenge an Wasser ausgegeben wird. In dem zweiten Betriebsmodus ist die Betätigungsplatte 1 somit nur dazu ausgebildet, bei Betätigung ein Spülventil zum Abgeben einer einzigen Spülwassermenge anzusteuern.

[0029] In Figur 3 ist rein schematisch das Funktionsprinzip der Detektorelemente 21, 22, 23 beschrieben, die den jeweiligen Oberflächenabschnitten 41, 42, 43 zugeordnet sind. Jedes der Detektorelemente 21, 22, 23 ist dazu ausgebildet, einen Körper innerhalb eines ihm zugeordneten Kegels zu erfassen. Da die Detektorelemente 21, 22, 23 jeweils innerhalb des ihnen jeweils zugeordneten Oberflächenabschnitts 41, 42, 43 angeordnet sind, ist über die Anordnung und Ausgestaltung der Detektorelemente 21, 22, 23 ermöglicht, besonders gezielt

zu erfassen, in welchem Abstand sich ein Körper zu jedem der Oberflächenabschnitte 41, 42, 43 befindet. Dazu trägt besonders vorteilhaft bei, dass die Erfassungsbereiche der unterschiedlichen Detektorelemente 21, 22, 23 in der Nähe der Betätigungsseite A voneinander beabstandet sind.

Bezugszeichenliste

10 [0030]

1	Betätigungsplatte
9	Gehäuseteil
10	Blendenteil
15 11	intransparenter Abschnitt
12	Lichtleitabschnitt
13	Ausnehmung
21	erstes Detektorelement
22	zweites Detektorelement
20 23	drittes Detektorelement
31	Lichtquelle
32	Lichtquelle
33	Lichtquelle
34	Lichtquelle
25 35	Lichtquelle
36	Lichtquelle
41	erster Oberflächenabschnitt
42	zweiter Oberflächenabschnitt
43	dritter Oberflächenabschnitt
30 120	Oberflächenbereich
A	Betätigungsseite
B	abgewandte Seite der Betätigungsseite
X	Transversalrichtung
Y	Transversalrichtung
35 Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Betätigungsplatte (1) zum Auslösen von zumindest einem Spülventil einer Sanitäreinrichtung, die Betätigungsplatte (1) umfassend eine elektronische Steuereinrichtung und einen Detektor zur Erfassung eines Abstands eines Körpers von einer Betätigungsseite (A) der Betätigungsplatte (1), von der aus die Betätigungsplatte (1) betätigbar ist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem erfassten Abstand des Körpers einen Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Wasservolumens auszugeben, wobei die Betätigungsseite (A) einen ersten und einen zweiten Oberflächenabschnitt (41, 42) umfasst, die entlang der Betätigungsseite (A) zueinander versetzt sind, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, mittels des Detektors jeweils einen Abstand des Körpers zu dem ersten und zu dem zweiten Oberflächenabschnitt (41, 42) zu erfassen, wobei in einem in der Steuereinrichtung festlegbaren ersten

Betriebsmodus die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in einem spülbereiten Zustand bei Erfassen eines ersten Abstands des Körpers zu dem ersten Oberflächenabschnitt (41) einen ersten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines ersten Wasservolumens auszugeben und bei Erfassen eines zweiten Abstands des Körpers zu dem zweiten Oberflächenabschnitt (42) einen zweiten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines zweiten Wasservolumens auszugeben, wobei die Betätigungsplatte (1) einen dritten Oberflächenabschnitt (43) umfasst, der entlang der Betätigungsseite (A) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in einem alternativ zu dem ersten Betriebsmodus in der Steuereinrichtung festlegbaren zweiten Betriebsmodus in dem spülbereiten Zustand bei Erfassen eines dritten Abstands des Körpers zu dem dritten Oberflächenabschnitt (43) einen dritten Steuerbefehl zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines dritten Wasservolumens anzusteuern, wobei insbesondere der dritte Oberflächenabschnitt (43) sich zwischen dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt (41, 42) erstreckt.

2. Betätigungsplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Betätigungsplatte (1) eine Anzeigeeinrichtung umfasst, die zum Kennzeichnen der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) an der Betätigungsseite (A) ausgebildet ist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in dem ersten Betriebsmodus die Anzeigeeinrichtung zum Kennzeichnen des ersten und des zweiten Oberflächenabschnitts (41, 42) und in dem zweiten Betriebsmodus zum Kennzeichnen des dritten Oberflächenabschnitts (43) an der Betätigungsseite anzusteuern, wobei insbesondere die Anzeigeeinrichtung dazu ausgebildet ist, die Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) durch eine Veränderung einer Reflektivität der Betätigungsseite entlang ihrer flächigen Erstreckung und/oder durch eine Veränderung einer Lichtabstrahlung aus der Betätigungsseite entlang ihrer flächigen Erstreckung zu kennzeichnen.

3. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, bei Erfassen eines vorgegebenen Bewegungsmusters des Körpers innerhalb eines Abstandsbereichs von der Betätigungsseite (A) einen spülverhindernden Zustand einzunehmen, in dem die Steuereinrichtung keinen Steuerbefehl zur Abgabe eines Wasservolumens an das Spülventil ausgibt.

4. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Detektor mehrere Detektorelemente (21, 22, 23) aufweist, wobei ein erstes Detektorelement (21) dem ersten Oberflächenabschnitt (41) und ein zweites Detektorelement (22) dem zweiten Oberflächenabschnitt (42) zugeordnet ist und insbesondere jedem Oberflächenabschnitt (41, 42, 43) ein Detektorelement (21, 22, 23) zugeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, mit dem dem jeweiligen Oberflächenabschnitt (41, 42, 43) zugeordneten Detektorelement (21, 22, 23) den Abstand des Körpers zu dem jeweiligen Oberflächenabschnitt (41, 42, 43) zu erfassen, wobei insbesondere zumindest eines der Detektorelemente (21, 22, 23) innerhalb der Erstreckung entlang der Betätigungsseite (A) des ihm zugeordneten Oberflächenabschnitts (41, 42, 43) angeordnet ist.

5. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, mittels des Detektors innerhalb eines Nahabstandsbereichs und innerhalb eines Fernabstandsbereichs einen Abstand des Körpers zu der Betätigungsseite (A) zu erfassen, wobei der erste und der zweite Abstand innerhalb des Nahabstandsbereichs liegen, wobei insbesondere die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, nach Ablauf eines vorbestimmten Zeitintervalls nach der letzten Erfassung eines Körpers oder nach dem letzten Auslösen des Spülventils einen Bereitschaftszustand einzunehmen und bei Erfassen eines Körpers innerhalb des Fernabstandsbereichs ausgehend von dem Bereitschaftszustand in einen zuvor in der Steuereinrichtung festgelegten Betriebsmodus zu wechseln, in dem sie dazu ausgebildet ist, nach Erfassen eines vorbestimmten Abstands zu einem der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) innerhalb des Nahabstandsbereichs im spülbereiten Zustand das Spülventil zur Abgabe von Spülwasser anzusteuern.

6. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5 soweit abhängig von Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektor ein drittes Detektorelement (23) umfasst, wobei das dritte Detektorelement (23) insbesondere versetzt zu dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt (41, 42) angeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, mittels des dritten Detektorelements (23) den Körper in dem Fernabstandsbereich zu erfassen.

7. Betätigungsplatte (1) nach den Ansprüchen 3 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, mittels des dritten Detektorelements (23) das vorgegebene Bewegungsmuster in dem Nahabstandsbereich zu erfassen.

8. Betätigungsplatte (1) nach Anspruch 5 soweit abhängig von Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, in dem zweiten Betriebsmodus mittels eines im dritten Oberflächenabschnitt (43) angeordneten dritten Detektorelements (23) innerhalb des Nahabstandsbereichs den dritten Abstand des Körpers zu dem dritten Oberflächenabschnitt (43) zu erfassen.
9. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Anzeigeeinrichtung der Betätigungsplatte eine Leuchteinrichtung aufweist, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, die Leuchteinrichtung in dem ersten Betriebsmodus zum Aussenden von Licht aus dem ersten und dem zweiten Oberflächenabschnitt anzusteuern und in dem zweiten Betriebsmodus zum Aussenden von Licht aus dem dritten Oberflächenabschnitt anzusteuern, wobei insbesondere an der Betätigungsseite (A) mehrere Oberflächenbereiche (120) vorgesehen sind, wobei von der Leuchteinrichtung ausgesandtes Licht ausschließlich über diese Oberflächenbereiche (120) an der Betätigungsseite (A) abstrahlbar ist, wobei jeder der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) jeweils zumindest einen der Oberflächenbereiche (120) umfasst und insbesondere zumindest einer der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) mehrere der Oberflächenbereiche (120) umfasst, wobei insbesondere die Oberflächenbereiche (120) dieses Oberflächenabschnitts (41, 42, 43) voneinander weniger weit beabstandet sind als von dem jeweils am nächsten liegenden Oberflächenbereich (120) des nächstliegenden Oberflächenabschnitts (41, 42, 43).
10. Betätigungsplatte (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Leuchteinrichtung mehrere Lichtquellengruppen mit jeweils zumindest einer Lichtquelle (31, 32, 33, 34, 35, 36) aufweist, von denen eine erste Lichtquellengruppe dem ersten Oberflächenabschnitt (41) zugeordnet ist und eine zweite Lichtquellengruppe dem zweiten Oberflächenabschnitt (42) zugeordnet ist und insbesondere eine dritte Lichtquellengruppe dem dritten Oberflächenabschnitt (43) zugeordnet ist, wobei insbesondere die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, die Lichtquellengruppen unabhängig voneinander anzusteuern.
11. Betätigungsplatte (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Betätigungsplatte (1) einen Gehäuseteil (9) und einen Blendenteil (10) aufweist, der in einer Aussparung des Gehäuseteils (9) angeordnet ist und zumindest einen Abschnitt der Betätigungsseite (A) aus-

bildet, wobei der Blendenteil (10) Lichtleitabschnitte (12) aufweist, die jeweils einen Bereich von einem der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) ausbilden, wobei die Leuchteinrichtung an einer der Betätigungsseite (A) abgewandten Seite (B) des Blendenteils (10) angeordnet ist und zum Abstrahlen von Licht in die Lichtleitabschnitte (12) ausgebildet ist, wobei insbesondere der Blendenteil (10) zumindest einen zu den Lichtleitabschnitten (12) entlang der Erstreckung der Betätigungsseite (A) versetzt angeordneten Detektorabdeckabschnitt aufweist, der einen weiteren Abschnitt der Betätigungsseite (A) ausbildet, wobei der Detektor an der von der Betätigungsseite (A) abgewandten Seite (B) des Blendenteils (10) angeordnet ist, wobei insbesondere der zumindest eine Detektorabdeckabschnitt für sichtbares Licht intransparent ist.

12. Betätigungsplatte (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blendenteil (10) zumindest im Bereich der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) als Kunststoffteil, insbesondere als Spritzgussteil, insbesondere als Mehrkomponenten-Spritzgussteil ausgeführt ist, wobei insbesondere die Steuereinrichtung eine Leiterplatte umfasst, an der Lichtquellen (31, 32, 33, 34, 35, 36) der Leuchteinrichtung und der Detektor angeordnet sind, wobei die Leiterplatte an der der Betätigungsseite (A) abgewandten Seite (B) des Blendenteils (10) angeordnet ist, wobei insbesondere der Blendenteil (10) Ausnehmungen (13) aufweist, in denen jeweils ein Detektorelement (21, 22, 23) des Detektors angeordnet ist und/oder die Lichtleitabschnitte (12) Stufenabschnitte ausbilden, wobei jeweils zumindest eine der Lichtquellen (31, 32, 33, 34, 35, 36) der Leuchteinrichtung an jeweils einer der Stufenabschnitte angeordnet ist.
13. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Betätigungsplatte (1) einen Anschluss zum Anschließen einer Batterie als Energiequelle zum Versorgen der elektrischen Komponenten der Betätigungsplatte (1) aufweist, wobei insbesondere die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist zu erkennen, dass das Versorgen der Betätigungsplatte (1) ausschließlich über die Batterie erfolgt, und in einen Energiesparmodus zu schalten, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, in dem Energiesparmodus im spülbereiten Zustand bei Erfassen eines vordefinierten Abstands des Körpers von der Betätigungsseite (A) ausschließlich einen Energiesparmodussteuerbefehl auszugeben zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Energiesparmoduswasservolumens, und/oder dazu ausgebildet ist, die Anzeigeeinrichtung, insbesondere die Leuchteinrichtung, und/oder den Detektor mit geringerer

elektrischer Leistung zu betreiben als bei fehlender Erkennung des Energiesparmodus.

14. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung in einem in der Steuereinrichtung festlegbaren Sicherheitsbetriebszustand dazu ausgebildet ist, nach Erfassung eines sich mit einem vorgegebenen Bewegungsschema außerhalb sämtlicher der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) zugeordneter Abstände bewegendes Körper einen Sicherheitsspülungssteuerbefehl an das Spülventil auszugeben zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Sicherheitsspülungswasservolumens, und/oder dass die Steuereinrichtung in einem in der Steuereinrichtung festlegbaren Hygienespülungs-
zustand dazu ausgebildet ist, nach Ablauf eines vorbestimmten Hygienezeitintervalls seit dem letzten Auslösen des Spülventils einen Hygienespülungs-
steuerbefehl an das Spülventil auszugeben zum Ansteuern des Spülventils zur Abgabe eines Hygienespülungswasservolumens.
15. Betätigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung eine Schnittstelle, insbesondere drahtlose Schnittstelle, aufweist, mittels derer ein Eingabegerät mit der Steuereinrichtung verbindbar ist, über das der Betriebsmodus festlegbar ist und insbesondere Parameter des jeweils festgelegten Betriebsmodus festlegbar sind, insbesondere das erste und das zweite Wasservolumen festlegbar ist.
16. Sanitärinstallation umfassend mehrere Sanitäreinrichtungen, deren Spülventil jeweils an einen Abgang einer Wasserleitung angeschlossen ist und die jeweils eine Betätigungsplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweisen, wobei bei einer ersten Gruppe der Sanitäreinrichtungen in der Steuereinrichtung ein anderer Betriebsmodus und/oder ein anderer Zustand festgelegt ist als bei einer zweiten Gruppe der Sanitäreinrichtungen.
17. Verwendung einer Betätigungsplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche zum Spülen einer Sanitäreinrichtung, die einen Spülkasten und einen WC-Körper umfasst, wobei der Spülkasten einen Wasserzugang, einen Wasserabgang und das Spülventil aufweist, wobei das Spülventil entlang des Wasserabgangs angeordnet ist und in einer Schließstellung den Wasserabgang verschließt,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Steuereinrichtung der Betätigungsplatte (1) der Betriebsmodus der Steuereinrichtung festgelegt wird und mittels des Detektors ein Abstand des Kör-

pers zu zumindest einem der Oberflächenabschnitte (41, 42, 43) erfasst wird und in Abhängigkeit von dem festgelegten Betriebsmodus und dem erfassten Abstand ein Steuerbefehl an das Spülventil ausgegeben wird, durch den das Spülventil angesteuert wird und ein dem Steuerbefehl zugeordnetes Wasservolumen zum Spülen der Sanitäreinrichtung abgibt.

18. Verfahren zur Konfiguration einer Betätigungsplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung auf den ersten oder alternativ den zweiten Betriebsmodus festgelegt wird, wobei insbesondere Parameter des festgelegten Betriebsmodus umfassend das je nach vorgesehenem Steuerbefehl abzugebende Wasservolumen eingestellt werden.

Claims

1. Actuation plate (1) for actuating at least one flush valve of a sanitary installation, said actuation plate (1) comprising an electronic control device and a detector for detecting a distance of a body from an actuation side (A) of the actuation plate (1) from which the actuation plate (1) can be actuated, wherein the control device is configured to output a control command to control the flush valve to deliver a volume of water, in dependence of the detected distance of the body, wherein the actuation side (A) comprises a first and a second surface section (41, 42) which are offset relative to each other along the actuation side (A), wherein the control device is configured to detect, by means of the detector, a respective distance of the body to the first and to the second surface section (41, 42), wherein in a first operating mode that can be set in the control device, the control device is configured to output, in a state ready for flushing, a first control command for controlling the flush valve to deliver a first volume water when a first distance of the body to the first surface section (41) is detected and to output a second control command for controlling the flush valve to deliver a second volume of water, when a second distance of the body to the second surface section (42) is detected, wherein the actuation plate (1) comprises a third surface section (43) that is arranged along the actuation side (A), **characterized in that**, in a second operating mode that can be set alternatively to the first operating mode in the control device, the control device is configured to output, in the state ready for flushing, a third control command for controlling the flush valve to deliver a third volume of water when a third distance of the body to the third surface section (43) is detected, wherein, in particular, the third surface section (43) extends between the first and the sec-

ond surface section (41 42).

2. Actuation plate according to claim 1,
characterized in that

the actuation plate (1) comprises an indicator device
designed to mark the surface sections (41, 42, 43)
on the actuation side (A), wherein the control device
is configured to control, in the first operating mode,
the indicator device to indicate the first and the sec-
ond surface section (41, 42) and to control, in the
second operating mode, the indicator device to indi-
cate the third surface section (43) on the actuation
side (A), wherein, in particular, the indicator device
is configured to mark the surface sections (41, 42,
43) by changing a reflectivity of the actuation side
along its two-dimensional extent and/or by changing
a radiation of light from the actuation side along its
two-dimensional extent.

3. Actuation plate (1) according to any one of the pre-
ceding claims,

characterized in that

the control device is configured to assume a flush-
preventing state when a predefined movement pat-
tern of the body within a distance range from the
actuation side (A) is detected, in which state the con-
trol device does not output a control command to
deliver a volume of water to the flush valve.

4. Actuation plate (1) according to any one of the pre-
ceding claims,

characterized in that

the detector comprises a plurality of detector ele-
ments (21, 22, 23), wherein a first detector element
(21) is assigned to the first surface section (41) and
a second detector element (22) is assigned to the
second surface section (42) and wherein, in partic-
ular, a detector element (21, 22, 23) is assigned to
each surface section (41, 42, 43), wherein the control
device is configured to detect, with the detector ele-
ment (21, 22, 23) assigned to the respective surface
section (41, 42, 43), the distance of the body to the
respective surface section (41, 42 43), wherein, in
particular, at least one of the detector elements (21,
22, 23) is arranged within the extent along the actu-
ation side (A) of the surface section (41, 42 43) as-
signed to it.

5. Actuation plate (1) according to any one of the pre-
ceding claims,

characterized in that

the control device is configured to detect, by means
of the detector, a distance of the body to the actuation
side (A) within a near distance range and within a
far distance range, wherein the first and the second
distance are within the near distance range, wherein,
in particular, the control device is configured to as-
sume a standby state after the expiration of a pre-

defined time interval after the last detection of a body
or after a last triggering of a flushing operation, and
to switch from the standby state to an operating mode
previously set in the control device, when a body is
detected within the far distance range, in which op-
erating mode the control device is configured to con-
trol the flush valve, in the state ready for flushing, to
deliver flushing water after a predefined distance to
one of the surface sections (41, 42, 43) within the
near distance range is detected.

6. Actuation device according to claim 5, as far as de-
pendent on claim 4,

characterized in that

the detector comprises a third detector element (23),
wherein, in particular, the third detector element (23)
is arranged offset from the first and the second sur-
face section (41 42), wherein the control device is
configured to detect, by means of the third detector
element (23), the body in the far distance range.

7. Actuation plate (1) according to claims 3 and 6,
characterized in that

the control device is configured to detect, by means
of the third detector element (23), the predefined
movement pattern in the near distance range.

8. Actuation plate (1) according to claim 5, as far as
dependent on claim 4,

characterized in that

the control device is configured to detect, in the sec-
ond operating mode, by means of a third detector
element (23) arranged in the third surface section
(43), the third distance of the body to the third surface
section (43) within the near distance range.

9. Actuation plate (1) according to any one of the pre-
ceding claims,

characterized in that

the indicator device of the actuation plate comprises
a lighting device, wherein the control device is con-
figured to control the lighting device in the first oper-
ating mode to emit light from the first and the second
surface section and in the second operating mode
to emit light from the third surface section, wherein,
in particular, several surface regions (120) are pro-
vided on the actuation side (A), wherein light emitted
from the lighting device can only be radiated via
these surface regions (120) on the actuation side
(A), wherein each of the surface sections (41 42, 43)
respectively comprises one of the surface regions
(120) and, in particular, at least one of the surface
sections (41 42 43) comprises several of the surface
regions (120), wherein, in particular, the surface re-
gions (120) of this surface section (41, 42 43) are
less distant from each other than from the respective
closest surface region (120) of the closest surface
section (41, 42, 43).

10. Actuation plate (1) according to claim 9, **characterized in that,**

the lighting device comprises several light source groups, each with at least one light source (31, 32, 33, 34, 35 36), a first light source group of which is assigned to the first surface section (41) and a second light source group of which is assigned to the second surface section (42) and, in particular, a third light source group of which is assigned to the third surface section (43), wherein, in particular, the control device is configured to control the light source groups independently from each other.

11. Actuation plate (1) according to any one of claims 9 or 10,

characterized in that

the actuation plate (1) comprises a housing part (9) and a cover part (10) that is arranged in a recess of the housing part (9) and forms at least a section of the actuation side (A), wherein the cover part (10) comprises light guide sections (12) that each form a region of one of the surface sections (41, 42, 43), wherein the lighting device is arranged on a side (B) of the cover part (10) facing away from the actuation side (A) and is designed for radiating light into the light guide sections (12), wherein, in particular, the cover part (10) comprises at least one detector cover section arranged offset from the light guide sections along the extent of the actuation side (A), said detector cover section forming a further section of the actuation side (A), wherein the detector is arranged on the side (B) of the cover part (10) facing away from the actuation side (A), wherein, in particular, the at least one detector cover section is opaque to visible light.

12. Actuation plate (1) according to claim 11, **characterized in that** the cover part (10) is formed as a plastic part, especially as an injection-molded part, especially as a multicomponent injection-molded part, at least in the region of the surface sections (41, 42, 43), wherein, in particular, the control device comprises a circuit board on which light sources (31, 32, 33, 34, 35, 36) of the light device and the detector are arranged, wherein the circuit board is arranged on the side (B) of the cover part (10) facing away from the actuation side (A), wherein, in particular, the cover part (10) comprises recesses (13) in which a respective detector element (21, 22, 23) of the detector is arranged and/or the light conductor sections (12) form step sections, wherein at least one of the light sources (31, 32, 33, 34, 35, 36) is respectively arranged on a respective one of the step sections.

13. Actuation plate (1) according to any one of the preceding claims,

characterized in that

the actuation plate (1) has a connection for connect-

ing a battery as an energy source for supplying the electrical components of the actuation plate (1), wherein, in particular, the control device is configured to recognize that the supply of the actuation plate (1) exclusively takes place through the battery, and to switch to an energy saving mode, wherein, in particular, the control device is configured to output, in the energy saving mode in the state ready for flushing, when a predefined distance of the body to the actuation side (A) is detected, exclusively an energy saving mode control command for controlling the flush valve to deliver an energy saving mode water volume, and/or which is configured to operate the indicator device, especially the lighting device, and/or the detector with lower electrical power than in the case of a missing detection of the energy saving mode.

14. Actuation plate (1) according to any one of the preceding claims,

characterized in that

the control device is configured, in a safety operation state that can be set in the control device, to output a safety flushing control command to the flush valve for controlling the flush valve to deliver a safety flushing water volume upon detection of a body moving with a movement pattern outside all the distances assigned to the surface sections (41, 42, 43) and/or that the control device is configured, in a hygiene flushing state that can be set in the control device, to output a hygiene flushing control command to the flush valve to control the flush valve to deliver a hygiene flushing water volume after the expiration of a predefined hygiene time interval since the last actuation of the flush valve.

15. Actuation plate (1) according to any one of the preceding claims,

characterized in that

the control device includes an interface, in particular a wireless interface, by means of which an input device can be connected with the control device, via which input device the operating mode and especially also the parameter of the respectively set operating mode can be set, in particular the first and the second water volume.

16. Sanitary installation comprising several sanitary facilities, the flush valve of which is respectively connected to an outlet of a water pipe and which respectively comprise an actuation plate (1) according to any one of the preceding claims, wherein in a first group of the sanitary facilities a different operating mode and/or a different state is set in the control device than in a second group of the sanitary facilities.

17. Use of an actuation plate (1) according to any one

of the preceding claims for flushing a sanitary facility comprising in particular a cistern and a toilet body, the cistern comprising a water inlet, a water outlet and the flush valve, wherein the flush valve is arranged along the water outlet and closes the water outlet in a closing position,

characterized in that

in the control device of the actuation plate (1) the operating mode of the control device is set and a distance of the body to at least of the surface sections (41, 42, 43) is detected by means of the detector and, in dependence of the set operating mode and the detected distance, a control command is output to the flush valve by which the flush valve is controlled and delivers a water volume assigned to the control command for flushing the sanitary facility.

18. Method for the configuration of an actuation plate (1) according to any one of claims 1 to 15,

characterized in that

the control device is set to the first or alternatively to the second operating mode, wherein especially parameters of the set operating mode are set which comprise the water volume to be delivered depending on the control command which is provided.

Revendications

1. Plaque d'actionnement (1) pour actionner au moins une vanne de chasse d'une installation sanitaire, ladite plaque d'actionnement (1) comprenant un dispositif de commande électronique et un détecteur pour détecter une distance entre un corps et un côté d'actionnement (A) de la plaque d'actionnement (1) à partir duquel la plaque d'actionnement (1) peut être actionnée, dans laquelle le dispositif de commande est configuré pour émettre un ordre de commande pour contrôler la vanne de chasse afin de délivrer un volume d'eau, en fonction de la distance détectée pour le corps, dans laquelle le côté d'actionnement (A) comprend une première et une deuxième section de surface (41, 42) qui sont décalées l'une par rapport à l'autre le long du côté d'actionnement (A), dans laquelle le dispositif de commande est configuré pour détecter, au moyen du détecteur, une distance respective du corps par rapport à la première et à la deuxième section de surface (41, 42), dans laquelle dans un premier mode de fonctionnement qui peut être défini dans le dispositif de commande, le dispositif de commande est configuré pour émettre, dans un état prêt pour la chasse d'eau, un premier ordre de commande pour commander la vanne de chasse afin de délivrer un premier volume d'eau, en fonction de la distance détectée du corps de la première section de surface (41), et un deuxième ordre de commande pour commander la vanne de chasse afin de délivrer un deuxième volume d'eau lorsqu'une

deuxième distance entre le corps et la deuxième section de surface (42) est détectée, dans laquelle la plaque d'actionnement (1) comprend une troisième section de surface (43) qui est disposée le long du côté de l'actionnement (A), **caractérisé en ce que**, dans un deuxième mode de fonctionnement qui peut être réglé alternativement au premier mode de fonctionnement dans le dispositif de commande, le dispositif de commande est configuré pour émettre, dans l'état prêt pour la chasse d'eau, un troisième ordre de commande pour commander la vanne de chasse d'eau afin de délivrer un troisième volume d'eau lorsqu'une troisième distance du corps à la troisième section de surface (43) est détectée, dans laquelle, en particulier, la troisième section de surface (43) s'étend entre la première et la deuxième section de surface (41 42).

2. Plaque d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque d'actionnement (1) comprend un dispositif indicateur conçu pour marquer les sections de surface (41, 42, 43) sur le côté d'actionnement (A), dans laquelle le dispositif de commande est configuré pour commander, dans le premier mode de fonctionnement, le dispositif indicateur pour indiquer la première et la deuxième section de surface (41, 42) et pour commander, dans le deuxième mode de fonctionnement, le dispositif indicateur pour indiquer la troisième section de surface (43) sur le côté d'actionnement, dans laquelle, en particulier, le dispositif indicateur est configuré pour marquer les sections de surface (41, 42, 43) en modifiant la réflectivité du côté d'actionnement sur son étendue bidimensionnelle et/ou en modifiant le rayonnement de la lumière provenant du côté d'actionnement sur son étendue bidimensionnelle.
3. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande est configuré pour adopter un état de prévention de la chasse d'eau lorsqu'un modèle de mouvement prédéfini du corps à l'intérieur d'une plage de distance du côté d'actionnement (A) est détecté, état dans lequel le dispositif de commande n'émet pas d'ordre de commande pour délivrer un volume d'eau à la vanne de chasse d'eau.
4. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le détecteur comprend plusieurs éléments de détection (21, 22, 23), un premier élément de détection (21) étant affecté à la première section de surface (41) et un deuxième élément de détection (22) étant affecté à la deuxième section de surface (42), un élément de détection (21, 22, 23) étant en particulier

affecté à chaque section de surface, le dispositif de commande étant configuré pour détecter, avec l'élément détecteur (21, 22, 23) affecté à la section de surface respective (41, 42, 43), la distance du corps à la section de surface respective (41, 42, 43), dans laquelle, en particulier, au moins un des éléments détecteurs (21, 22, 23) est disposé dans l'étendue le long du côté d'actionnement (A) de la section de surface (41, 42, 43) qui lui est affectée.

5. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que

le dispositif de commande est configuré pour détecter, au moyen du détecteur, une distance entre le corps et le côté d'actionnement (A) dans une plage de distance proche et dans une plage de distance éloignée, la première et la deuxième distance se trouvant dans la plage de distance proche, le dispositif de commande étant notamment configuré pour passer à l'état d'attente après l'expiration d'un intervalle de temps prédéfini après la dernière détection d'un corps ou après le dernier déclenchement d'une opération de chasse d'eau, et passer de l'état d'attente à un mode de fonctionnement préalablement défini dans le dispositif de commande, lorsqu'un corps est détecté dans la zone de distance éloignée, mode de fonctionnement dans lequel le dispositif de commande est configuré pour commander la vanne de chasse, dans l'état prêt pour la chasse, afin d'acheminer l'eau de chasse après la détection d'une distance prédéfinie vers l'une des sections de surface (41, 42, 43) dans la plage de distance proche.

6. Dispositif d'actionnement selon la revendication 5, dans la mesure où il dépend de la revendication 4,
caractérisé en ce que

le détecteur comprend un troisième élément de détection (23), dans lequel, en particulier, le troisième élément de détection (23) est disposé de manière décalée par rapport à la première et à la deuxième section de surface (41, 42), dans lequel le dispositif de commande est configuré pour détecter, au moyen du troisième élément de détection (23), le corps dans la plage de distance éloignée.

7. Plaque d'actionnement (1) selon les revendications 3 et 6,
caractérisée en ce que

le dispositif de commande est configuré pour détecter, au moyen du troisième élément de détection (23), le modèle de mouvement prédéfini dans la plage de distance proche.

8. Plaque d'actionnement (1) selon la revendication 5, dans la mesure où elle dépend de la revendication 4,
caractérisée en ce que

le dispositif de commande est configuré pour détecter, dans le deuxième mode de fonctionnement, au moyen d'un troisième élément détecteur (23) disposé dans la troisième section de surface (43), la troisième distance du corps par rapport à la troisième section de surface (43) dans la plage de distance proche.

9. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif indicateur de la plaque d'actionnement comprend un dispositif d'éclairage, dans lequel le dispositif de commande est configuré pour commander le dispositif d'éclairage dans le premier mode de fonctionnement pour émettre de la lumière à partir de la première et de la deuxième section de surface et dans le deuxième mode de fonctionnement pour émettre de la lumière à partir de la troisième section de surface, dans laquelle, en particulier, plusieurs régions de surface (120) sont prévues sur le côté d'actionnement (A), dans laquelle la lumière émise par le dispositif d'éclairage ne peut être rayonnée que par ces régions de surface (120) sur le côté d'actionnement (A), dans laquelle chaque section de surface (41, 42, 43) comprend respectivement une des régions de surface (120) et, en particulier, au moins une des sections de surface (41, 42, 43) comprend plusieurs des régions de surface (120), dans laquelle, en particulier, les régions de surface (120) de cette section de surface (41, 42, 43) sont moins éloignées les unes des autres que de la région de surface (120) respective la plus proche de la section de surface la plus proche (41, 42, 43).

10. Plaque d'actionnement (1) selon la revendication 9,
caractérisée en ce que

le dispositif d'éclairage comprend plusieurs groupes de sources lumineuses, chacun avec au moins une source lumineuse (31, 32, 33, 34, 35, 36), dont un premier groupe de sources lumineuses est affecté à la première section de surface (41) et un deuxième groupe de sources lumineuses est affecté à la deuxième section de surface (42) et, en particulier, un troisième groupe de sources lumineuses est affecté à la troisième section de surface (43), dans laquelle, en particulier, le dispositif de commande est configuré pour commander les groupes de sources lumineuses indépendamment l'un de l'autre.

11. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10,

caractérisée en ce que

la plaque d'actionnement (1) comprend une partie de boîtier (9) et une partie de couvercle (10) qui est disposée dans un renfoncement de la partie de boîtier (9) et forme au moins une section du côté d'actionnement (A), dans laquelle la partie de couvercle

- (10) comprend des sections de guidage de la lumière (12) qui forment chacune une région de l'une des sections de surface (41, 42, 43), dans laquelle le dispositif d'éclairage est disposé sur un côté (B) de la partie de couvercle (10) opposé au côté d'actionnement (A) et est conçu pour rayonner de la lumière dans les sections de guidage de la lumière (12), dans lequel, en particulier, la partie de couvercle (10) comprend au moins une section de recouvrement de détecteur disposée à l'écart des sections de guidage de la lumière le long du côté d'actionnement (A), ladite section de recouvrement de détecteur formant une autre section du côté d'actionnement (A), dans laquelle le détecteur est disposé sur le côté (B) de la partie de couvercle (10) orienté à l'opposé du côté d'actionnement (A), dans laquelle, en particulier, la section de recouvrement de détecteur au moins est opaque à la lumière visible.
12. Plaque d'actionnement (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la partie de couvercle (10) est formée comme une pièce en plastique, en particulier comme une pièce moulée par injection, en particulier comme une pièce moulée par injection à plusieurs composants, au moins dans la région des sections de surface (41, 42, 43), dans laquelle, en particulier, le dispositif de commande comprend une carte de circuit imprimé sur laquelle les sources lumineuses (31, 32, 33, 34, 35, 36) du dispositif lumineux et du détecteur sont disposées, dans laquelle le circuit imprimé est disposé sur le côté (B) de la partie de couvercle (10) opposé au côté d'actionnement (A), dans laquelle, en particulier, la partie de couvercle (10) comprend des évidements (13) dans lesquels un élément de détection respectif (21, 22, 23) du détecteur est disposé et/ou les sections du conducteur de lumière (12) forment des sections en escalier, dans laquelle au moins une des sources de lumière (31, 32, 33, 34, 35, 36) est respectivement disposée sur l'une des sections en escalier.
13. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque d'actionnement (1) comprend un raccord pour connecter une batterie comme source d'énergie pour alimenter les composants électriques de la plaque d'actionnement (1), dans laquelle, en particulier, le dispositif de commande est configuré pour reconnaître que l'alimentation de la plaque d'actionnement (1) se fait exclusivement par la batterie, et pour passer à un mode d'économie d'énergie, dans laquelle, en particulier, le dispositif de commande est configuré pour délivrer exclusivement une commande de mode économie d'énergie pour contrôler la vanne de chasse d'eau afin de fournir un volume d'eau en mode économie d'énergie, dans l'état prêt pour la chasse d'eau, lorsqu'une distance prédéfinie du corps par rapport au côté d'actionnement (A) est détectée et/ou qui est configurée pour faire fonctionner le dispositif indicateur, en particulier le dispositif d'éclairage, et/ou le détecteur avec une puissance électrique plus faible que dans le cas d'une détection manquante du mode économie d'énergie.
14. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande est configuré, dans un état de fonctionnement de sécurité qui peut être défini dans le dispositif de commande, pour émettre un ordre de commande de rinçage de sécurité à la vanne de rinçage pour commander la vanne de rinçage afin de fournir un volume d'eau de rinçage de sécurité lors de la détection d'un corps se déplaçant avec un modèle de mouvement en dehors de toutes les distances attribuées aux sections de surface (41 42, 43) et/ou que le dispositif de commande est configuré, dans un état de rinçage hygiénique qui peut être défini dans le dispositif de commande, pour émettre une commande de rinçage hygiénique à la vanne de rinçage afin de commander la vanne de rinçage pour délivrer un volume d'eau de rinçage hygiénique après l'expiration d'un intervalle de temps hygiénique prédéfini depuis le dernier actionnement de la vanne de rinçage.
15. Plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande comprend une interface, en particulier une interface sans fil, au moyen de laquelle un dispositif d'entrée peut être connecté au dispositif de commande, par l'intermédiaire duquel le mode de fonctionnement et en particulier le paramètre du mode de fonctionnement respectivement réglé peut être réglé, en particulier le premier et le deuxième volume d'eau.
16. Installation sanitaire comprenant plusieurs dispositifs sanitaires dont la vanne de chasse est respectivement reliée à une sortie d'une conduite d'eau et qui comprennent respectivement une plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle, dans un premier groupe de dispositifs sanitaires, un mode de fonctionnement différent et/ou un état différent est réglé dans le dispositif de commande que dans un deuxième groupe de dispositifs sanitaires.
17. Utilisation d'une plaque d'actionnement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour le rinçage d'un dispositif sanitaire comprenant notamment un réservoir et un corps de toilette, le réservoir comprenant une entrée d'eau, une sortie

d'eau et la vanne de rinçage, la vanne de rinçage étant disposée le long de la sortie d'eau et fermant la sortie d'eau dans une position de fermeture,

caractérisée en ce que

dans le dispositif de commande de la plaque d'actionnement (1), le mode de fonctionnement du dispositif de commande est réglé et une distance entre le corps et au moins l'une des sections de surface (41, 42, 43) est détectée au moyen du détecteur et, en fonction du mode de fonctionnement réglé et de la distance détectée, un ordre de commande est émis vers la vanne de chasse par lequel la vanne de chasse est commandée et délivre un volume d'eau affecté à l'ordre de commande pour le rinçage du dispositif sanitaire.

18. Méthode de configuration d'une plaque d'actionnement (1) selon l'une des revendications 1 à 15,

caractérisée en ce que

le dispositif de commande est réglé sur le premier ou alternativement sur le deuxième mode de fonctionnement, dans lequel des paramètres particuliers du mode de fonctionnement réglé sont réglés et comprennent le volume d'eau à délivrer en fonction de l'ordre de commande fourni.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

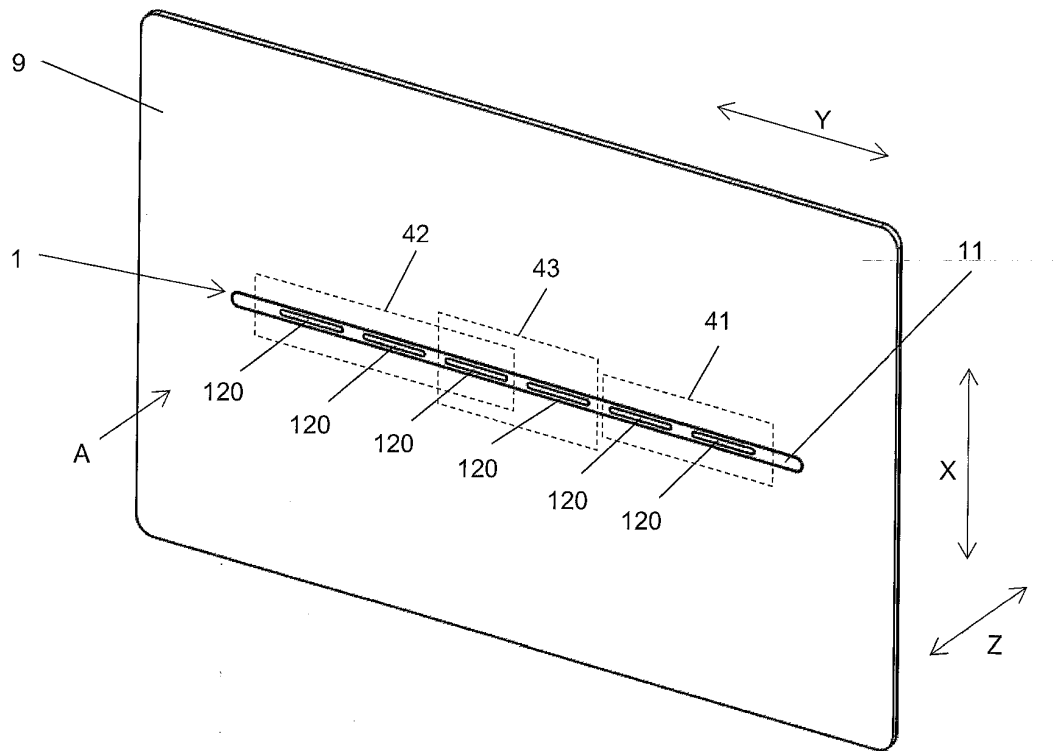


Fig. 2

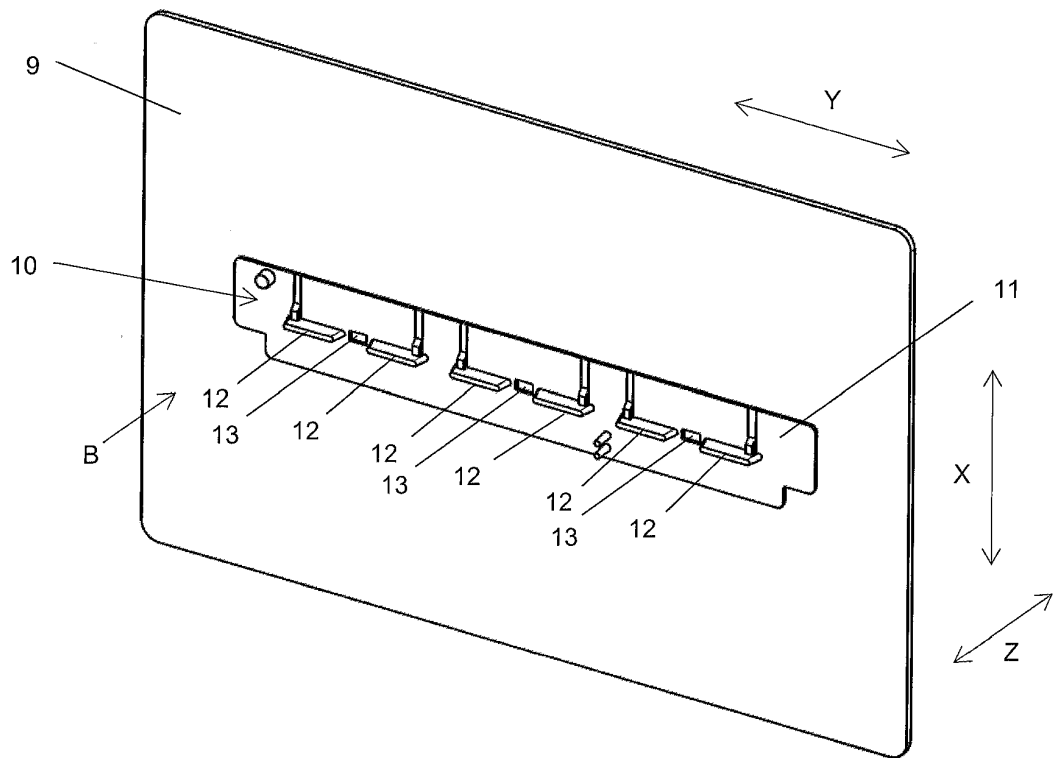
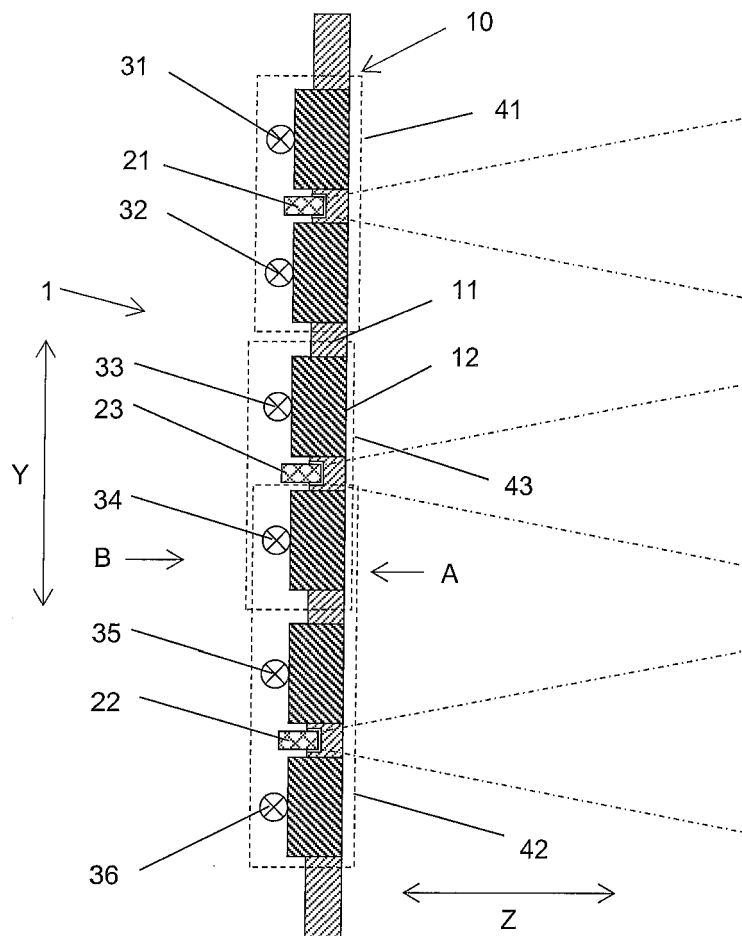


Fig. 3



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 2092128 A1 **[0002]**
- EP 2578758 A2 **[0004]**
- CA 2724696 A1 **[0004]**
- EP 2921597 A1 **[0004]**
- EP 2210988 A2 **[0004]**