



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.07.2020 Patentblatt 2020/28

(51) Int Cl.:
B05B 1/18 (2006.01) B05B 15/65 (2018.01)

(21) Anmeldenummer: **19214120.8**

(22) Anmeldetag: **06.12.2019**

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

(72) Erfinder:
• **Kinle, Ulrich**
77773 Schenkenzell (DE)
• **Melle, Fabian**
77770 Durbach (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **02.01.2019 DE 102019200012**

(71) Anmelder: **Hansgrohe SE**
77761 Schiltach (DE)

(54) **BRAUSEKOPF MIT STRAHLSCHEIBENHALTEVORRICHTUNG**

(57) 2.1. Die Erfindung bezieht sich auf einen Brausekopf mit einem Grundkörper (1), einer Strahlscheibe (2), die an einer Brausestrahlaustrittsseite (4) des Grundkörpers gehalten ist und mindestens eine Strahlaustrittsöffnung (7) aufweist, und einer Strahlscheibenhaltevorrichtung (3), mit der die Strahlscheibe an einem Strahlscheibenhaltebereich (8) des Grundkörpers befestigt ist.

2.2. Bei einem erfindungsgemäßen Brausekopf weist die Strahlscheibenhaltevorrichtung eine Mehrzahl von

Steckbefestigungsstiften (5) und zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen (6) auf, durch die jeweils einer der Steckbefestigungsstifte durchgesteckt ist, wobei die jeweilige Stiftdurchstecköffnung am Strahlscheibenhaltebereich (8) des Grundkörpers oder an der Strahlscheibe (2) ausgebildet ist und wobei die Steckbefestigungsstifte und die Stiftdurchstecköffnungen zum verrasteten Festhalten der Steckbefestigungsstifte in den Stiftdurchstecköffnungen eingerichtet sind.

2.3. Verwendung z.B. für sanitäre Duschbrausen.

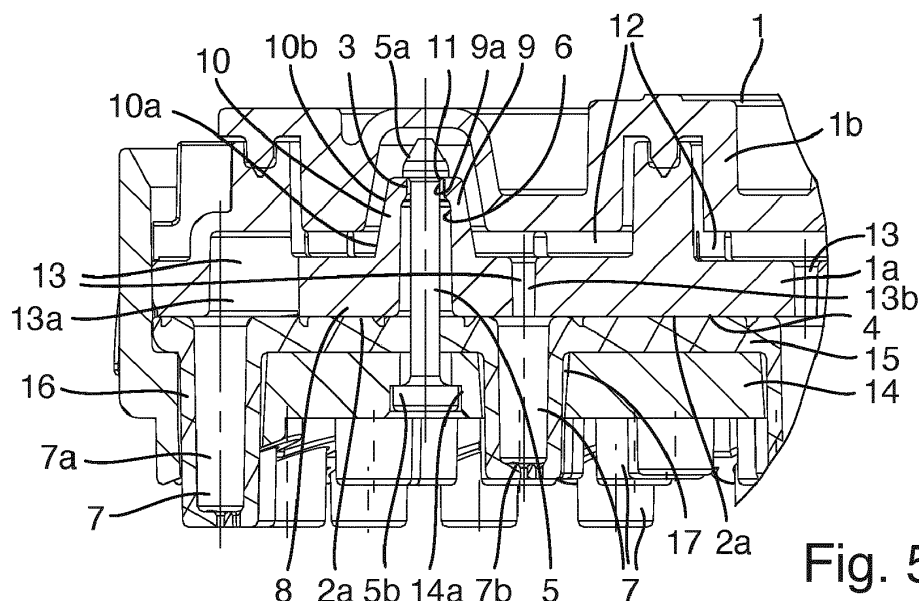


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Brausekopf mit einem Grundkörper, einer Strahlscheibe, die an einer Brausestrahlaustrittsseite des Grundkörpers gehalten ist und mindestens eine Strahlaustrittsöffnung aufweist, und einer Strahlscheibenhaltevorrichtung, mit der die Strahlscheibe an einem Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers befestigt ist.

[0002] Brauseköpfe dieser Art sind in vielfältigen Ausführungen in Gebrauch und eignen sich beispielsweise für Sanitärbrausen, wie Handbrausen, Seitenbrausen und Kopfbrausen in Dusch- und Badewanneneinrichtungen.

[0003] Es sind Brauseköpfe dieser Art bekannt, bei denen die Strahlscheibenhaltevorrichtung eine einzige Schraube beinhaltet, die von außen durch eine zentrische Öffnung in der Strahlscheibe durchgesteckt und in ein zentrisches Gewinde am Grundkörper eingeschraubt wird, um dann mit ihrem Schraubenkopf die Strahlscheibe am Grundkörper zu halten. Diese Strahlscheibenhaltetechnik eignet sich nur bedingt für Brauseköpfe mit einer Strahlscheibe, die eine Vielzahl von Strahlaustrittsöffnungen mit vergleichsweise kleinen Durchtrittsquerschnitten aufweisen, beispielsweise für Brauseköpfe, die zur Bereitstellung eines sogenannten Fein- oder Nadelstrahls als Brausestrahlart ausgeführt sind und dazu über entsprechende Feinstrahl- bzw. Nadelstrahlöffnungen als Strahlaustrittsöffnungen verfügen. Bei derartigen Brauseköpfen können z.B. durch Verkalkungseffekte hohe Innendrucke durch das zugeführte Fluid, wie Duschwasser, auftreten, wodurch sich erhöhte Anforderungen an die von der Strahlscheibenhaltevorrichtung bereitzustellende Haltekraft ergeben. Meist besitzen solche Feinstrahl-Brauseköpfe zudem eine deutlich größere Anzahl an Strahlaustrittsöffnungen als klassische Brauseköpfe, die zur Bereitstellung eines normalen Brausestrahls mit klassischem, größerem Einzelstrahldurchmesser und dementsprechend mit größerem Durchtrittsquerschnitt der Strahlaustrittsöffnungen eingerichtet sind. Diese erhöhte Anzahl an Strahlaustrittsöffnungen pro Flächeneinheit der Strahlscheibe kann dazu führen, dass die Eigenstabilität bzw. die Biegesteifigkeit der Strahlscheibe abnimmt.

[0004] Die allein zentrische Strahlscheibenbefestigung am Brausekopf-Grundkörper mittels einer einzigen Schraube erweist sich in solchen Fällen oftmals als nicht mehr optimal. Auch die Verwendung mehrerer Befestigungsschrauben ist häufig keine wünschenswerte Alternative. Schrauben sind relativ teuer, und ihr Anzugsmoment muss genau eingehalten werden, damit einerseits die Schrauben ausreichend fest sitzen und ein unbeabsichtigtes Lösen vermieden wird und andererseits die korrespondierenden Schrauböffnungen nicht ausbrechen.

[0005] Die Offenlegungsschrift DE 10 2013 224 053 A1 offenbart einen Brausekopf der eingangs genannten Art, bei dem die Strahlscheibenhaltevorrichtung erste,

zentrische Haltemittel zur Festlegung eines zentrischen Bereichs der Strahlscheibe am Grundkörper und zweite, periphere Haltemittel zur Festlegung eines peripheren Bereichs der Strahlscheibe am Grundkörper aufweist, wobei es sich bei den ersten und zweiten Haltemitteln jeweils insbesondere um eine Bajonethalterung, eine Schraubhalterung oder eine Clipshalterung handeln kann.

[0006] Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung eines Brausekopfes der eingangs genannten Art zugrunde, bei dem die Strahlscheibenhaltevorrichtung mit relativ geringem Aufwand gefertigt werden kann, eine relativ einfache Montage der Strahlscheibe am Brausekopf-Grundkörper ermöglicht und/oder eine optimierte Haltefunktionalität für die Strahlscheibe am Brausekopf-Grundkörper zur Verfügung stellt, die sich auch für Brauseköpfe vom Feinstrahltyp gut eignet.

[0007] Die Erfindung löst dieses Problem durch die Bereitstellung eines Brausekopfes mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung weist die Strahlscheibenhaltevorrichtung eine Mehrzahl von Steckbefestigungsstiften und zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen auf, durch die jeweils einer der Steckbefestigungsstifte durchgesteckt ist. Die jeweilige Stiftdurchstecköffnung ist am Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers oder an der Strahlscheibe ausgebildet. Die Steckbefestigungsstifte und die Stiftdurchstecköffnungen sind zum verrasteten Festhalten der Steckbefestigungsstifte in den Stiftdurchstecköffnungen eingerichtet. Die derart ausgeführte Strahlscheibenhaltevorrichtung lässt sich mit relativ geringem Aufwand fertigen, und sie macht das Anbringen der Strahlscheibe am Brausekopf-Grundkörper recht einfach, indem die Strahlscheibe mittels der Strahlscheibenhaltevorrichtung lediglich an den Brausekopf-Grundkörper angesteckt bzw. auf diesen aufgesteckt werden braucht. Insbesondere sind hierfür keine Schrauben und kein spezielles Werkzeug erforderlich.

[0009] Mit dieser Strahlscheibenhaltevorrichtung lässt sich der Brausekopf bei Bedarf mit hoher Druckresistenz ausführen, d.h. selbst ein relativ hoher Innendruck im Brausekopf durch den Fluiddruck des dem Brausekopf zugeführten Fluids führt nicht zu funktionsbeeinträchtigenden Verformungen oder Schädigungen der Strahlscheibe. Die auf diese Weise speziell ausgeführte Strahlscheibenhaltevorrichtung ist in der Lage, auch solchen erhöhten Fluiddruckkräften Stand zu halten und die Strahlscheibe selbst in den Fällen ausreichend verformungsstabil am Grundkörper des Brausekopfs zu halten, in denen die Strahlscheibe selbst keine sehr hohe Formstabilität besitzt und/oder eine relativ große Anzahl bzw. Flächendichte an Strahlaustrittsöffnungen, z.B. mehr als 100 und insbesondere mehr als 150 Strahlaustrittsöffnungen im Abstand von höchstens ein bis fünf Millimetern voneinander, besitzt.

[0010] In entsprechenden Ausführungen befinden sich

die Steckbefestigungsstifte und die zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen in Bezug auf eine Längsmittense der Strahlscheibe auf wenigstens zwei unterschiedlichen Radien und/oder an wenigstens zwei unterschiedlichen Umfangswinkeln. In entsprechenden Ausführungen sind die Steckbefestigungsstifte und die Stiftdurchstecköffnungen auf diese Weise über eine Flächenausdehnung der Strahlscheibe hinweg verteilt angeordnet. Damit lässt sich eine entsprechend gleichmäßige Verteilung der von der Strahlscheibenhaltevorrichtung bereitgestellten Haltekraft über die gesamte Ausdehnung der Strahlscheibe hinweg erzielen.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung weist mindestens eine der Stiftdurchstecköffnungen, vorzugsweise mehrere und in vorteilhaften Ausführungen alle Stiftdurchstecköffnungen, einen radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand auf. Mit diesem ist die betreffende Stiftdurchstecköffnung in der Lage, an ihrem Öffnungsrand dem in die Stiftdurchstecköffnung einzusteckenden Steckbefestigungsstift radial elastisch nachzugeben und sich nach erfolgtem Durchstecken des Steckbefestigungsstiftes diesen festhaltend wieder radial elastisch zusammenzuziehen.

[0012] In einer Weiterbildung der Erfindung weist mindestens einer der Steckbefestigungsstifte, vorzugsweise mehrere und in einer vorteilhaften Ausführung alle Steckbefestigungsstifte, einen pilzkopfförmigen Rastkopf auf, der zum verrasteten Hintergreifen durch einen Rastrand der zugeordneten Stiftdurchstecköffnung ausgebildet ist. Auf diese Weise kann der betreffende Steckbefestigungsstift, der in einer Einsteckrichtung axial in die Stiftdurchstecköffnung einsteckbar ist, gegen axiales Herausgelangen aus der Stiftdurchstecköffnung entgegen der Einsteckrichtung gesichert werden. Zudem kann die Pilzkopfform des Rastkopfes das Durchstecken des Steckbefestigungsstiftes mit seinem Rastkopf durch die Stiftdurchstecköffnung hindurch erleichtern, indem der Pilzkopf mit seiner schrägen bzw. konischen, kegelmantelförmigen Mantelfläche eine gegen den Rastrand der Stiftdurchstecköffnung andrückende Anlauffläche bildet. Besonders vorteilhaft ist dies, wenn in entsprechenden Ausführungsformen der Rastrand als radial elastisch nachgiebiger Öffnungsrand der Stiftdurchstecköffnung gebildet ist. In diesem Fall kann der pilzkopfförmige Rastkopf beim Durchstecken des Steckbefestigungsstiftes den Rastrand radial elastisch aufweiten, und nach Durchtritt des Rastkopfes kann sich der Rastrand wieder radial elastisch zusammenziehen und den Rastkopf verrastend hintergreifen.

[0013] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eine der Stiftdurchstecköffnungen, vorzugsweise mehrere und in vorteilhaften Ausführungen alle Stiftdurchstecköffnungen, von einem haltedomförmigen Abschnitt des Strahlscheibenhaltebereichs oder der Strahlscheibe gebildet. Der haltedomförmige Abschnitt weist einen Dombodenbereich und einen Domkopfbereich auf. Der Steckbefestigungsstift ist mit seinem Rastkopf vom Dombodenbereich her in den haltedomförmigen Ab-

schnitt einführbar. Der Domkopfbereich beinhaltet eine Durchsteckbohrung, deren Bohrungsrand den Rastrand der Stiftdurchstecköffnung bildet. Diese domförmige Gestaltung des die betreffende Stiftdurchstecköffnung bildenden Abschnitts des Strahlscheibenhaltebereichs oder der Strahlscheibe begünstigt die Bereitstellung einer hohen Haltekraft aufgrund der für solche Domformen an sich bekannten, vorteilhaften Kraftableitungscharakteristik insbesondere in Bezug auf einwirkende Druckkräfte. Solche Druckkräfte können auf den haltedomförmigen Abschnitt einwirken, wenn der durchgesteckte Steckbefestigungsstift durch Fluiddruck im Brausekopf auf Zug belastet wird.

[0014] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Außendurchmesser des haltedomförmigen Abschnitts am Dombodenbereich größer als am Domkopfbereich. Dies entspricht der üblichen Domform und begünstigt die Erzielung einer hohen Widerstandskraft der Strahlscheibenhaltevorrichtung gegenüber dem einwirkenden Fluidruck.

[0015] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist der haltedomförmige Abschnitt durch einen oder mehrere Axialschlitze geschlitzt ausgebildet. Dies kann die radial elastische Nachgiebigkeit des Öffnungsrandes bzw. Rastrandes der betreffenden Stiftdurchstecköffnung fördern. Der jeweilige Axialschlitz kann je nach Bedarf axial durchgehend von einem Dombodenbereich bis zu einem Domkopfbereich oder axial einseitig oder beidseitig geschlossen ausgeführt sein.

[0016] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der mindestens eine Steckbefestigungsstift, der an seinem einen axialen Endbereich den pilzkopfförmigen Rastkopf aufweist, an seinem dem Rastkopf abgewandten, anderen axialen Endbereich einen radial abstehenden Halteabsatz auf. Mit diesem Halteabsatz kann der Steckbefestigungsstift haltend mit der Strahlscheibe oder dem Strahlscheibenhaltebereich zusammenwirken, während er mit seinem pilzkopfförmigen Rastkopf mit der zugeordneten Stiftdurchstecköffnung zusammenwirkt, die sich an der jeweils anderen der beiden Komponenten Strahlscheibenhaltebereich und Strahlscheibe befindet.

[0017] Gemäß einem alternativ oder zusätzlich zum ersten Aspekt vorgesehenen zweiten Aspekt der Erfindung weist die Strahlscheibe eine Mehrzahl der Strahlaustrittsöffnungen auf, die zur synchronen Fluidzuführung mit einer gemeinsamen zugeordneten Fluidzufuhrkammer in Fluidverbindung stehen. Die Strahlscheibe liegt mindestens in einem Bereich zwischen zwei dieser Strahlaustrittsöffnungen fluiddicht gegen den Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers an, und der Grundkörper weist mehrere aus der gemeinsamen Fluidzufuhrkammer herausführende Fluidführungs Kanäle auf, von denen ein erster Fluidführungs kanal zur einen der zwei betreffenden Strahlaustrittsöffnungen führt und ein zweiter Fluidführungs kanal getrennt vom ersten Fluidführungs kanal zur zweiten der zwei betreffenden Strahlaustrittsöffnungen führt. Mit anderen Worten werden diese beiden Strahlaustrittsöffnungen in jeder von

ggf. mehreren Brausestrahlarten des Brausekopfes stets gemeinsam mit Fluid aus der gleichen Fluidzufuhrkammer versorgt, wobei sich diese gemeinsame Fluidzufuhrkammer nicht im Grenzbereich zwischen der Strahlscheibe und dem gegenüberliegenden Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers befindet, sondern mit Abstand von diesem Grenzbereich stromaufwärts von selbstem, z.B. auf einer der Strahlscheibe abgewandten Seite des Strahlscheibenhaltebereichs des Grundkörpers. Die beiden Strahlaustrittsöffnungen sind über die im Grundkörper vorgesehenen Fluidführungs Kanäle an diese beabstandete Fluidzufuhrkammer angekoppelt.

[0018] Bei Brausekopfausführungen, die für mehrere Strahlarten ausgelegt sind, bei denen die Strahlaustrittsöffnungen zu Gruppen gruppiert sind, die je nach Brausestrahlart unterschiedlich mit Fluid gespeist oder nicht gespeist werden, besitzt der Brausekopf in an sich bekannter Weise entsprechend mehrere strömungstechnisch parallel fluidbeaufschlagbare Fluidzufuhrkammern, z.B. eine erste Fluidzufuhrkammer für eine zentrische Gruppe der Strahlaustrittsöffnungen, eine zweite Fluidzufuhrkammer für eine umfangsseitige Gruppe der Strahlaustrittsöffnungen und eine dritte Fluidzufuhrkammer für eine zwischenliegende Gruppe der Strahlaustrittsöffnungen. Die vorstehend erwähnte Charakterisierung des fluiddichten Anliegens der Strahlscheibe gegen den Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers gilt in diesem Fall insbesondere mindestens für einen Bereich zwischen zwei Strahlaustrittsöffnungen, die beide einer dieser mehreren Fluidzufuhrkammern zugeordnet sind.

[0019] Mit dieser Realisierung der Erfindung ist es folglich möglich, mindestens zwei synchron fluidversorgte Strahlaustrittsöffnungen, bei denen es sich vorzugsweise um direkt benachbarte Strahlaustrittsöffnungen handelt, auf Höhe des Grenzbereichs zwischen Strahlscheibe und Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers fluidtechnisch zu trennen, d.h. sie voneinander fluidgetrennt zu halten. Es versteht sich, dass auf gleiche Weise mehr als zwei Strahlaustrittsöffnungen oder mehrere Gruppen von jeweils einer oder mehreren Strahlaustrittsöffnungen zum einen unabhängig von der Brausestrahlart stets synchron fluidversorgt werden können und zum anderen auf Höhe des Grenzbereichs zwischen Strahlscheibe und Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers gegeneinander abgedichtet sein können.

[0020] Diese Ausführung vermeidet das Vorhandensein einer Fluidzufuhrkammer bzw. Hohlkammer im Bereich zwischen Strahlscheibe und Strahlscheibenhaltebereich, so dass damit vermieden wird, dass sich in diesem Bereich ein hoher Fluidruck aufbauen kann.

[0021] Folglich lässt sich mit dieser Maßnahme die Fluidruckbelastung für die Strahlscheibe gering halten, selbst wenn sich ein hoher Fluidruck im Brausekopf bilden sollte. Dieser hohe Fluidruck bleibt auf einen von der Strahlscheibe entfernten Bereich des Brausekopfes begrenzt, z.B. auf den Bereich der besagten gemeinsamen Fluidzufuhrkammer, die sich beispielsweise zwischen einem Fluideintrittsbereich des Brausekopfes und

dem Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers befindet. Der in der Regel starre bzw. biegesteif ausgeführte Brausekopf-Grundkörper schirmt die Strahlscheibe vor derartigen hohen Fluidrücken ab.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform liegt die Strahlscheibe wie im gezeigten Beispiel um jede Strahlaustrittsöffnung herum oder um Gruppen von jeweils einer oder mehreren der Strahlaustrittsöffnungen herum umfangsseitig geschlossen fluiddicht gegen den Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers an, und der Grundkörper weist für jede Strahlaustrittsöffnung bzw. jede einen eigenen aus der zugehörigen Fluidzufuhrkammer herausführenden Fluidführungs Kanal auf. In diesem Fall sind folglich die Strahlaustrittsöffnungen individuell oder gruppenweise auf Höhe des Grenzbereichs von Strahlscheibe und Grundkörper vollständig gegeneinander abgedichtet, so dass dort keine Hohlkammer vorliegt und sich dementsprechend kein Fluidüberdruck aufbauen kann.

[0023] In einer Weiterbildung der Erfindung ist der jeweilige Steckbefestigungsstift einteilig mit der Strahlscheibe ausgebildet. Dies kann fertigungstechnisch und montagetechnisch von Vorteil sein. Der Steckbefestigungsstift kann in diesem Fall durch das Anstecken der Strahlscheibe an den Strahlscheibenhaltebereich in seine zugehörige Stiftdurchstecköffnung eingesteckt werden.

[0024] In einer alternativen Weiterbildung der Erfindung ist der jeweilige Steckbefestigungsstift einteilig mit dem Strahlscheibenhaltebereich ausgebildet. In diesem Fall weist die Strahlscheibe die zugehörige Stiftdurchstecköffnung auf, in die der vom Strahlscheibenhaltebereich absteckende Steckbefestigungsstift beim Anstecken der Strahlscheibe an den Strahlscheibenhaltebereich hineingelangt.

[0025] In einer weiteren alternativen Weiterbildung der Erfindung ist der jeweilige Steckbefestigungsstift als von der Strahlscheibe und dem Strahlscheibenhaltebereich separates Bauteil ausgebildet. Bei dieser Ausführung kann der Steckbefestigungsstift bei Bedarf materialtechnisch von der Strahlscheibe und dem Strahlscheibenhaltebereich entkoppelt werden, d.h. aus einem anderen Material bestehen als die Strahlscheibe und/oder der Strahlscheibenhaltebereich.

[0026] In einer Weiterbildung der Erfindung befinden sich die Steckbefestigungsstifte und die zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen in Bezug auf eine Längsmittachse der Strahlscheibe auf wenigstens zwei unterschiedlichen Radien und/oder an wenigstens zwei unterschiedlichen Umfangswinkeln. Dadurch lässt sich die Strahlscheibe an entsprechend unterschiedlichen Befestigungspunkten am Strahlscheibenhaltebereich festlegen. In vorteilhaften Ausführungen sind diese Befestigungspunkte im Wesentlichen gleichmäßig über die Flächenausdehnung der Strahlscheibe hinweg verteilt angeordnet. Alternativ sind Ausführungen möglich, in denen die von den Steckbefestigungsstiften gegebenen Befestigungspunkte in einem Strahlscheibenbereich mit

höherer Druckbelastung dichter, d.h. mit geringeren Abständen voneinander, angeordnet sind als in einem Bereich mit niedrigerer Druckbelastung.

[0027] In entsprechenden Weiterbildungen der Erfindung ist/sind der Strahlscheibenhaltebereich und/oder die Strahlscheibe und/oder die Steckbefestigungsstifte aus einem Kunststoffmaterial gebildet. Diese Materialwahl kann je nach Bedarf und Anwendungsfall geeignet getroffen werden. So können beispielsweise alle drei Komponenten aus einem gleichen oder aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gebildet sein, oder die Strahlscheibe und der Strahlscheibenhaltebereich sind aus einem Kunststoffmaterial gebildet, während die Steckbefestigungsstifte aus einem Metallmaterial gebildet sind.

[0028] In einer Weiterbildung der Erfindung weist die Strahlscheibe eine biegesteife, gelochte Scheibenplatte und eine biegeeweiche Strahlmatte an einer dem Strahlscheibenhaltebereich zugewandten Rückseite der Scheibenplatte auf, wobei an der Strahlmatte Austrittsnippel ausgebildet sind, welche die Strahlaustrittsöffnungen bilden und sich durch Nippeldurchtrittsöffnungen in der Scheibenplatte hindurch erstrecken.

[0029] In einer Variante wirken die Steckbefestigungsstifte mit der Scheibenplatte haltend zusammen. Das haltende Zusammenwirken der Steckbefestigungsstifte mit der Scheibenplatte kann z.B. dadurch realisiert sein, dass die Scheibenplatte die Stiftdurchtrittsöffnungen aufweist, mit denen die Steckbefestigungsstifte über ihren Rastkopf zusammenwirken, oder dadurch, dass die Steckbefestigungsstifte über ihren radial abstehenden Halteabsatz mit der Scheibenplatte zusammenwirken. In vorteilhaften Ausführungen fungiert die biegeeweiche Strahlmatte zudem als Abdichtung zwischen den Strahlaustrittsöffnungen im Bereich zwischen der Strahlscheibe und dem Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers.

[0030] In einer zusätzlichen oder alternativen Variante liegt die Strahlscheibe mit ihrer Strahlmatte flächig fluid dicht gegen den Strahlscheibenhaltebereich des Grundkörpers an und grenzt die Strahlaustrittsöffnungen individuell gegeneinander fluid dicht ab. Damit fungiert die Strahlmatte auch als Abdichtmittel, durch das die eintrittsseitigen Bereiche der Strahlaustrittsöffnungen im Grenzbereich zwischen Strahlscheibe und Strahlscheibenhaltebereich individuell voneinander fluidgetrennt gehalten werden, wodurch sich der Aufbau eines unerwünschten Fluidüberdrucks in diesem Grenzbereich zuverlässig vermeiden lässt.

[0031] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Diese und weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 Eine Draufsicht von unten auf eine sanitäre Handbrause mit einem Brausekopf,

Fig. 2 eine Schnittansicht längs einer Linie II-II in Fig.

1,

Fig. 3 eine Draufsicht von unten, d.h. entgegen einer Brausestrahlaustrittsrichtung, auf einen Teil eines beispielsweise in der Handbrause der Fig. 1 und 2 verwendbaren Brausekopfs mit einem Grundkörper und einer Strahlscheibe,

5

10

Fig. 4 eine Schnittansicht längs einer Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Detailansicht eines Bereichs V in Fig. 4,

15

Fig. 6 eine Perspektivansicht von unten des Brausekopfteils der Fig. 3 bis 5,

Fig. 7 eine Draufsicht von oben auf eine Strahlscheibenplatte der Strahlscheibe des Brausekopfteils der Fig. 3 bis 6,

20

Fig. 8 eine Draufsicht von oben auf eine Strahlmatte der Strahlscheibe für den Brausekopf gemäß den Fig. 3 bis 6 und

25

Fig. 9 eine Draufsicht von oben auf einen Grundkörper eines Brausekopf-Grundkörpers der Fig. 3 bis 6.

30

[0032] Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte sanitäre Handbrause weist ein Handbrausengehäuse 20 von an sich üblicher Form mit einem hohlen Griffteil 21 und einem Gehäusekopfteil 22 auf. Über den hohlen Griffteil 21 erfolgt in üblicher Weise die Zufuhr eines Brausefluids z. B. durch Anschließen an einen Brauseschlauch. Der Gehäusekopfteil 22 bildet zusammen mit darin untergebrachten weiteren Brausekopfkomponenten einen Brausekopf 23. In an sich bekannter Weise ist die Handbrause in der gezeigten Ausführung zur Bereitstellung mehrerer Strahlarten eingerichtet, wozu der Brausekopf 23 entsprechend mehrkanalig ausgelegt ist, d.h. über mehrere strömungstechnisch parallele Fluidführungen 26 verfügt, denen ein Verteilerventil 24 vorgeschaltet ist, das vom Benutzer über ein Bedienelement betätigbar ist, in diesem Fall z.B. über eine Drucktaste 25.

35

45

[0033] Die Fig. 3 bis 9 veranschaulichen die vorliegend interessierenden Bestandteile eines Brausekopfs, wie er in der Handbrause der Fig. 1 und 2, alternativ für eine beliebige andere Brause verwendbar ist, z.B. für sanitäre Seitenbrausen und Kopfbrausen ebenso wie für nicht-sanitäre Brausen, mit denen Wasser oder ein anderes Fluid als ein Brausestrahl bereitgestellt werden kann.

50

[0034] Der in den Fig. 3 bis 9 und in Verwendung in der Handbrause der Fig. 1 und 2 veranschaulichte Brausekopf beinhaltet einen Grundkörper 1, eine Strahlscheibe 2 und eine Strahlscheibenhaltevorrichtung 3. Die Strahlscheibe 2 ist an einer Brausestrahlaustrittsseite 4 des Grundkörpers 1 gehalten und weist mindestens eine Strahlaustrittsöffnung 7 auf. Im gezeigten Beispiel

55

ist eine Mehrzahl von Strahlaustrittsöffnungen 7 vorgesehen, wobei sich die Anzahl an Strahlaustrittsöffnungen 7 nach dem Anwendungsfall richtet. So ist beispielsweise zur Bereitstellung eines Schwallstrahls meist nur eine einzige Strahlaustrittsöffnung 7 vorhanden, für großflächige Strahlscheiben 2 und/oder für Brauseköpfe vom Fein-/Nadelstrahltyp sind häufig mehr als 100 oder auch mehr als 150 Strahlaustrittsöffnungen vorhanden, typischerweise mit einem gegenseitigen Abstand von höchstens 1 mm bis 5 mm. Die Strahlscheibenhaltevorrichtung 3 dient zu Halterung der Strahlscheibe 2 an einem Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1.

[0035] Die Strahlscheibenhaltevorrichtung 3 umfasst eine Mehrzahl von Steckbefestigungsstiften 5 und eine entsprechende Mehrzahl von zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen 6, durch die jeweils einer der Steckbefestigungsstifte 5 durchgesteckt ist. Die jeweilige Stiftdurchstecköffnung 6 ist bei der in den Fig. 3 bis 9 gezeigten Ausführung des Brausekopfs am Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 ausgebildet. In alternativen Ausführungen ist die jeweilige Stiftdurchstecköffnung 6 an der Strahlscheibe 2 ausgebildet. Die Steckbefestigungsstifte 5 und die Stiftdurchstecköffnungen 6 sind zum verrasteten Festhalten der Steckbefestigungsstifte 5 in den Stiftdurchstecköffnungen 6 eingerichtet.

[0036] In entsprechenden Ausführungsformen des Brausekopfs weist mindestens eine der Stiftdurchstecköffnungen 6 einen radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand 9 auf. Im gezeigten Beispiel weisen alle Stiftdurchstecköffnungen 6 den radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand 9 auf. In alternativen Ausführungen weist keine oder nur ein Teil der Stiftdurchstecköffnungen 6 den radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand 9 auf und stattdessen einen nicht radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand, mit dem dann z.B. ein elastisch nachgiebiger Bereich des jeweiligen Steckbefestigungsstiftes 5 zusammenwirken kann.

[0037] In entsprechenden Ausführungen weist wie im gezeigten Beispiel mindestens einer der Steckbefestigungsstifte 5 einen pilzkopfförmigen Rastkopf 5a auf, der zum verrasteten Hintergreifen durch einen Rastrand 9a der zugeordneten Stiftdurchstecköffnung 9 ausgebildet ist. Im gezeigten Beispiel weisen alle Steckbefestigungsstifte 5 den pilzkopfförmigen Rastkopf 5a auf, in alternativen Ausführungen weist keiner oder nur ein Teil der Steckbefestigungsstifte 5 den pilzkopfförmigen Rastkopf 5a auf. In diesem Fall wird der jeweilige Steckbefestigungsstift mittels einer anderen, an sich bekannten Rastverbindung in der zugehörigen Stiftdurchstecköffnung verrastet festgehalten.

[0038] In vorteilhaften Ausführungen ist wie im gezeigten Ausführungsbeispiel wenigstens eine der Stiftdurchstecköffnungen 6 von einem haltedomförmigen Abschnitt 10 des Strahlscheibenhaltebereichs 8 oder der Strahlscheibe 2 gebildet, wobei der haltedomförmige Abschnitt 10 einen Dombodenbereich 10a, von dem her der zugeordnete Steckbefestigungsstift 5 mit seinem Rastkopf 5a voraus axial in den haltedomförmigen Abschnitt

10 einführbar ist, und einen Domkopfbereich 10b aufweist, der eine Durchsteckbohrung 11 beinhaltet, deren Bohrungsrand den Rastrand 9a der Stiftdurchstecköffnung 9 bildet. Im gezeigten Beispiel ist jede Stiftdurchstecköffnung 6 durch je einen solchen haltedomförmigen Abschnitt 10 des Strahlscheibenhaltebereichs 8 des Grundkörpers 1 gebildet, in alternativen Ausführungen ist keine oder nur ein Teil der Stiftdurchstecköffnungen 6 von einem solchen haltedomförmigen Abschnitt gebildet, stattdessen beispielsweise von einer bloßen Bohrung in einem plattenförmigen Abschnitt des Strahlscheibenhaltebereichs, oder mindestens eine der Stiftdurchstecköffnungen 6 ist von einem haltedomförmigen Abschnitt 10 der Strahlscheibe 2 statt des Strahlscheibenhaltebereichs 8 gebildet.

[0039] In entsprechenden Ausführungen ist wie im gezeigten Ausführungsbeispiel ein Außendurchmesser des haltedomförmigen Abschnitts 10 am Dombodenbereich 10a größer als am Domkopfbereich 10b, in alternativen Ausführungen können diese Durchmesser z.B. auch gleich groß sein. In entsprechenden Ausführungen ist der jeweilige haltedomförmige Abschnitt 10 durch einen oder mehrere Axialschlitze einseitig oder beidseitig durchgehend oder beidseitig axial geschlossen geschlitzt oder alternativ mantelseitig vollständig geschlossen ausgebildet.

[0040] In entsprechenden Ausführungsformen weist wie im gezeigten Beispiel der mindestens eine Steckbefestigungsstift 5 an seinem dem pilzkopfförmigen Rastkopf 5a abgewandten Endbereich einen radial abstehenden Halteabsatz 5b auf. Im gezeigten Beispiel weisen alle Steckbefestigungsstifte 5 diesen Halteabsatz 5b auf, in alternativen Ausführungen weist keiner oder nur ein Teil der Steckbefestigungsstifte 5 diesen Halteabsatz 5b auf. Statt des Halteabsatzes 5b kann der betreffende Steckbefestigungsstift 5 ein anderes herkömmliches Haltemittel aufweisen, durch das er haltend mit der Strahlscheibe 2 bzw. in alternativen Ausführungen mit dem Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 zusammenwirkt, z.B. Rastnasen oder ein kraftschlüssiges Haltemittel.

[0041] In entsprechenden Ausführungsformen weist wie beim gezeigten Beispiel die Strahlscheibe 2 eine Mehrzahl der Strahlaustrittsöffnungen 7 auf, die gemeinsam mit einer zugeordneten Fluidzufuhrkammer 12 in Fluidverbindung stehen, wobei die Strahlscheibe 2 mindestens in einem Bereich 2a zwischen zwei 7a, 7b dieser Strahlaustrittsöffnungen 7 fluiddicht gegen den Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 anliegt und der Grundkörper 1 mehrere aus der gemeinsamen Fluidzufuhrkammer 12 herausführende Fluidführungskanäle 13 aufweist, von denen ein erster 13a zur einen 7a der zwei betreffenden Strahlaustrittsöffnungen 7a, 7b führt und ein zweiter 13b getrennt vom ersten 13a zur anderen 7b der zwei betreffenden Strahlaustrittsöffnungen 7a, 7b führt.

[0042] In einer vorteilhaften Ausführung liegt die Strahlscheibe 2 um jede Strahlaustrittsöffnung 7 herum

umfangsseitig geschlossen fluiddicht gegen den Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 an, und der Grundkörper 1 weist für jede Strahlaustrittsöffnung 7 einen eigenen aus der zugehörigen Fluidzufuhrkammer 12 herausführenden Fluidführungs kanal 13 auf. In diesem Fall sind folglich die Strahlaustrittsöffnungen 7 auf Höhe des Grenzbereichs von Strahlscheibe 2 und Grundkörper 1 vollständig gegeneinander abgedichtet, so dass dort keine Hohlkammer vorliegt und sich dementsprechend kein Fluidüberdruck aufbauen kann. Ein solcher Fluidüberdruck kann sich allenfalls in der vorgelagerten Fluidzufuhrkammer 12 aufbauen, wo er vom Grundkörper 1 durch dessen vergleichsweise stabile Konstruktion problemlos aufgefangen werden kann.

[0043] In alternativen Ausführungen liegt die Strahlscheibe 2 derart gegen den Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 an, dass nicht jede Strahlaustrittsöffnung 7 einzeln von den anderen Strahlaustrittsöffnungen 7 fluiddicht getrennt ist, sondern die Strahlaustrittsöffnungen 7 gruppenweise fluidgetrennt sind. In diesem Fall sind die Strahlaustrittsöffnungen 7 in Gruppen unterteilt, wobei mindestens eine Gruppe zwei oder mehr Strahlaustrittsöffnungen 7 umfasst und diese Strahlaustrittsöffnungen 7 derselben Gruppe untereinander auf Höhe des Grenzbereichs zwischen Strahlscheibe 2 und Grundkörper 1 nicht fluidgetrennt sind, jedoch von allen anderen Strahlaustrittsöffnungen 7 fluidgetrennt sind. Dabei handelt es sich bei mindestens zwei solcher Gruppen der Strahlaustrittsöffnungen 7 um solche, deren Strahlaustrittsöffnungen 7 zu einer gleichen Brausestrahlart des Brausekopfs gehören, d.h. in allen Brausestrahlarten synchron mit dem Brausefluid aus einer gleichen von in diesem Fall typischerweise mehreren Fluidzufuhrkammern 12 versorgt bzw. nicht versorgt werden.

[0044] In entsprechenden Ausführungsformen ist der jeweilige Steckbefestigungsstift 5 wie im gezeigten Beispiel als von der Strahlscheibe 2 und dem Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 separates Bauteil ausgebildet. In alternativen Ausführungen ist der jeweilige Steckbefestigungsstift 5 einteilig mit der Strahlscheibe 2 oder einteilig mit dem Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 ausgebildet.

[0045] In entsprechenden Ausführungen befinden sich die Steckbefestigungsstifte 5 und die zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen 6 in Bezug auf eine Längsmittachsen L der Strahlscheibe auf wenigstens zwei unterschiedlichen Radien und/oder an wenigstens zwei unterschiedlichen Umfangswinkeln. Mit anderen Worten befinden sich die Steckbefestigungsstifte 5 und die zugehörigen Stiftdurchstecköffnungen 6 in diesem Fall an Befestigungspunkten, die unterschiedliche Abstände von der Strahlscheiben-Längsmittachsen L haben und/oder in Drehrichtung um die Strahlscheiben-Längsmittachsen L herum gegeneinander versetzt sind. Vorzugsweise sind diese Befestigungspunkte im Wesentlichen gleichmäßig über die Flächenausdehnung der Strahlscheibe 2 hinweg verteilt angeordnet. Dies begünstigt in der Regel ein gleichmäßiges Auffangen der Fluiddruckkräfte

durch die Strahlscheibenhaltevorrichtung 3. In alternativen Ausführungen sind die Befestigungspunkte sämtlich auf einem gemeinsamen Radius bezüglich der Strahlscheiben-Längsmittachsen L oder sämtlich am gleichen Umfangswinkel angeordnet.

[0046] In vorteilhaften Ausführungen sind der Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1, die Strahlscheibe 2 und die Steckbefestigungsstifte 5 sämtlich aus einem gemeinsamen oder alternativ aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gebildet. In weiteren alternativen Ausführungen sind die Steckbefestigungsstifte 5 aus einem Metallmaterial gebildet. In noch weiteren alternativen Ausführungen ist die Strahlscheibe 2 und/oder der Strahlscheibenhaltebereich 8 aus einem Metallmaterial gebildet.

[0047] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Strahlscheibe 2 wie im gezeigten Beispiel eine biegesteife, gelochte Scheibenplatte 14 und eine biege weiche Strahlmatte 15, wobei die Strahlmatte 15 an einer dem Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 zugewandten Rückseite der Scheibenplatte 14 angeordnet ist. Fig. 7 zeigt die Scheibenplatte 14 in einer Draufsicht von oben, d.h. in Draufsicht auf die in Brausefluidströmungsrichtung stromaufwärtige, rückwärtige Seite. An der Strahlmatte 15 sind vorderseitig Austrittsnippel 16 ausgebildet, welche die Strahlaustrittsöffnungen 7 bilden und sich durch Nippeldurchtrittsöffnungen 17 in der Scheibenplatte 14 hindurch erstrecken. Fig. 8 zeigt die Strahlmatte 15 ebenfalls in einer Draufsicht von oben. Sie kann in dieser Positionierung auf die Scheibenplatte 14 von Fig. 7 aufgelegt werden, wobei ihre Austrittsnippel 16 durch die Nippeldurchtrittsöffnungen 17 in der Scheibenplatte 14 durchgesteckt werden.

[0048] Vorzugsweise wirken die Steckbefestigungsstifte 5 mit der Scheibenplatte 14 haltend zusammen. Im gezeigten Beispiel ist dies dadurch realisiert, dass die Scheibenplatte 14 Stiftaufnahmevertiefungen 14a aufweist, gegen welche die Steckbefestigungsstifte 5 mit ihrem Halteabsatz 5b zur Anlage kommen. In alternativen Ausführungen wirken die Steckbefestigungsstifte 5 in anderer Weise haltend mit der Scheibenplatte 14 zusammen, z.B. dadurch, dass sie einteilig mit dieser ausgebildet sind oder in die Scheibenplatte 14 eingepresst gehalten werden oder mit ihrem pilzkopfförmigen Rastkopf 5a mit den haltdomförmigen Abschnitten 10 zusammenwirken, wobei letztere dann an der Scheibenplatte 14 ausgebildet sind.

[0049] Die Strahlmatte 15 besteht vorzugsweise aus einem Elastomer material und ist mit Stiftdurchsteckbohrungen 19 versehen, durch welche die Steckbefestigungsstifte 5 durchgeführt sind. Vorzugsweise fungiert die Strahlmatte 15 als Abdichtmittel, mit dem das fluiddichte Anliegen der Strahlscheibe 2 gegen den Strahlscheibenhaltebereich 8 des Grundkörpers 1 in dem bzw. den Bereichen 2a zwischen den Strahlaustrittsöffnungen 7 bzw. Austrittsnippeln 16 bewirkt werden kann.

[0050] In vorteilhaften Ausführungen bilden wie im gezeigten Ausführungsbeispiel der Grundkörper 1 und die

Strahlscheibe 2 einen Kartuschenkörper 18 als ein eigenständiges Bauteil, wie in den Fig. 3 bis 6 dargestellt. Der Kartuschenkörper 18 bildet insbesondere ein von einem Außengehäuse des Brausekopfs bzw. vom Gehäusekopfteil 22 getrennt vormontierbares und dann in das Brausekopf-Außengehäuse einsetzbares Bauteil.

[0051] Im gezeigten Ausführungsbeispiel beinhaltet der Grundkörper 1 zwei plattenförmige Bauteile, die unter Bildung der zwischenliegenden Fluidzufuhrkammern 12 miteinander verbunden sind, und zwar eine unterseitig den Strahlscheibenhaltebereich 8 bereitstellende Strahlscheibenhalteplatte 1a und eine Deckplatte 1b. Die Strahlscheibenhalteplatte 1a fungiert gleichzeitig als Verteilplatte zur Verteilung des zugeführten Brausefluids in die optional mehreren strömungstechnisch parallelen Fluidzuführungen 26 bzw. Einzelkammern, d.h. in die mehreren Fluidzufuhrkammern 12, und von dort in die zu den Strahlaustrittsöffnungen 7 führenden Fluidführungskanäle 13. Dazu besitzt die Strahlscheibenhalteplatte 1a bzw. Verteilplatte an ihrer der Strahlscheibenhalte-seite abgewandten, stromaufwärtigen Seite eine geeignete Verteilstrukturprofilierung, wie aus Fig. 9 ersichtlich, die eine Draufsicht auf diese Seite der Strahlscheibenhalteplatte 1a bzw. Verteilplatte zeigt.

[0052] Wie die obige Beschreibung deutlich macht, stellt die Erfindung einen vorteilhaften Brausekopf zur Verfügung, der sich mit relativ geringem Aufwand kompakt und sehr fluiddruckresistent bauen lässt. Selbst wenn z.B. durch Verkalkungseffekte ein Fluidüberdruck im Brausekopf entsteht, führt dieser nicht zu Beeinträchtigungen bzw. Beschädigungen der Brausekopf-teile. Die Strahlscheibe mit ihren Strahlaustrittsöffnungen kann von solchen Fluidüberdrücken entlastet bleiben. Der erfindungsgemäße Brausekopf kann beispielsweise Fluidüberdrücken von bis zu 5 bar oder auch bis zu 10 bar problemlos standhalten. Die Strahlscheibenbefestigung mittels der Steckbefestigungsstifte ist im Vergleich zur Verwendung von Schraubbefestigungen weniger aufwändiger, weniger schadenanfällig, deutlich platzsparender und gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Befestigung sicherer. Der erfindungsgemäße Brausekopf lässt sich mit relativ wenigen Bauteilen realisieren, und bei Verwendung der erwähnten Kartuschenbauform ist es bei Bedarf möglich, den Kartuschenkörper ausschließlich aus Kunststoffmaterial herzustellen. Für die Montage des Brausekopfs und beispielsweise des Kartuschenkörpers sind keine Schraubvorgänge erforderlich. Die Steckbefestigungsstifte können so ausgelegt werden, dass sie primär nur auf Zug belastet werden, die umgebenden Bauteile, wie z.B. die haltedomförmigen Abschnitte, hingegen auf Druck. Die Druckbelastung auf die haltedomförmigen Abschnitte kann zusätzlich gegen ein unbeabsichtigtes Herausgleiten der Steckbefestigungsstifte aus ihren Stiftdurchstecköffnungen sichern.

[0053] Wie bereits erwähnt, lässt sich der erfindungsgemäße Brausekopf in vielfältiger Weise für sanitäre und nicht-sanitäre Brausen verwenden.

Patentansprüche

1. Brausekopf mit

- einem Grundkörper (1),
- einer Strahlscheibe (2), die an einer Brausestrahlaustrittsseite (4) des Grundkörpers gehalten ist und mindestens eine Strahlaustrittsöffnung (7) aufweist, und
- einer Strahlscheibenhaltevorrichtung (3) zur Halterung der Strahlscheibe an einem Strahlscheibenhaltebereich (8) des Grundkörpers, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Strahlscheibenhaltevorrichtung (3) eine Mehrzahl von Steckbefestigungsstiften (5) und zugeordneten Stiftdurchstecköffnungen (6) aufweist, durch die jeweils einer der Steckbefestigungsstifte durchgesteckt ist, wobei die jeweilige Stiftdurchstecköffnung am Strahlscheibenhaltebereich (8) des Grundkörpers oder an der Strahlscheibe (2) ausgebildet ist und wobei die Steckbefestigungsstifte und die Stiftdurchstecköffnungen zum verrasteten Festhalten der Steckbefestigungsstifte in den Stiftdurchstecköffnungen eingerichtet sind.

2. Brausekopf nach Anspruch 1, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Stiftdurchstecköffnungen einen radial elastisch nachgiebigen Öffnungsrand (9) aufweist.

3. Brausekopf nach Anspruch 1 oder 2, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Steckbefestigungsstifte einen pilzkopfförmigen Rastkopf (5a) aufweist, der zum verrasteten Hintergreifen durch einen Rastrand (9a) der zugeordneten Stiftdurchstecköffnung ausgebildet ist.

4. Brausekopf nach Anspruch 3, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Stiftdurchstecköffnungen von einem haltedomförmigen Abschnitt (10) des Strahlscheibenhaltebereichs oder der Strahlscheibe gebildet ist, wobei der haltedomförmige Abschnitt einen Dombodenbereich (10a), von dem her der zugeordnete Steckbefestigungsstift mit seinem Rastkopf voraus axial in den haltedomförmigen Abschnitt einführbar ist, und einen Domkopfbereich (10b) aufweist, der eine Durchsteckbohrung (11) beinhaltet, deren Bohrungsrand den Rastrand der Stiftdurchstecköffnung bildet.

5. Brausekopf nach Anspruch 4, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Außendurchmesser des haltedomförmigen Abschnitts am Dombodenbereich größer ist als am Domkopfbereich und/oder
- der haltedomförmige Abschnitt durch einen

oder mehrere Axialschlitze geschlitzt ausgebildet ist.

6. Brausekopf nach einem der Ansprüche 3 bis 5, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Steckbefestigungsstift mit dem pilzkopfförmigen Rastkopf an seinem dem Rastkopf abgewandten Endbereich einen radial abstehenden Halteab-satz (5b) aufweist.

7. Brausekopf, insbesondere nach einem der Ansprü-che 1 bis 6, mit

- einem Grundkörper (1),
 - einer Strahlscheibe (2), die an einer Brause-strahlaustrittsseite (4) des Grundkörpers gehalten ist und mindestens eine Strahlaustrittsöff-nung (7) aufweist, und
 - einer Strahlscheibenhaltevorrichtung (3) zur Halterung der Strahlscheibe an einem Strahl-scheibenhaltebereich (8) des Grundkörpers,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Strahlscheibe eine Mehrzahl der Strahlaus-trittsöffnungen (7) aufweist, die zur synchronen Fluidzuführung mit einer gemeinsamen zuge-ordneten Fluidzufuhrkammer (12) in Fluidver-bindung stehen und
 - die Strahlscheibe mindestens in einem Bereich (2a) zwischen zwei (7a, 7b) dieser Strahlaus-trittsöffnungen fluiddicht gegen den Strahlschei-benhaltebereich (8) des Grundkörpers (1) an-liegt und der Grundkörper mehrere aus der ge-meinsamen Fluidzufuhrkammer herausführen-de Fluidführungskanäle (13) aufweist, von de-nen ein erster (13a) zur einen (7a) der zwei be-treffenden Strahlaustrittsöffnungen führt und ein zweiter (13b) getrennt vom ersten zur zweiten (7b) der zwei betreffenden Strahlaustrittsöffnungen führt.

8. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wei-ter **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der jeweilige Steckbefestigungsstift einteilig mit der Strahlscheibe oder einteilig mit dem Strahlscheibenhaltebereich oder als von der Strahlscheibe und dem Strahlscheibenhaltebe-reich separates Bauteil ausgebildet ist und/oder
- sich die Steckbefestigungsstifte und die zuge-ordneten Stiftdurchstecköffnungen in Bezug auf eine Längsmittelnachse (L) der Strahlscheibe auf wenigstens zwei unterschiedlichen Radien und/oder an wenigstens zwei unterschiedlichen Umfangswinkeln befinden.

9. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wei-ter **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahl-scheibenhaltebereich und/oder die Strahlscheibe

und/oder die Steckbefestigungsstifte aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist/sind.

10. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wei-ter **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Strahlscheibe eine biegesteife, gelochte Strahlscheibenplatte (14) und eine biegeeweiche Strahlmatte (15) an einer dem Strahlscheiben-haltebereich zugewandten Rückseite der Schei-benplatte aufweist,
- wobei an der Strahlmatte Austrittsnippel (16) ausgebildet sind, welche die Strahlaustrittsöff-nungen bilden und sich durch Nippeldurchtritts-öffnungen (17) in der Scheibenplatte hindurch erstrecken, und
- wobei die Steckbefestigungsstifte mit der Scheibenplatte haltend zusammenwirken und/oder die Strahlscheibe mit ihrer Strahlmatte flächig fluiddicht gegen den Strahlscheibenhal-tebereich (8) des Grundkörpers (1) anliegt und die Strahlaustrittsöffnungen individuell gegen-einander fluiddicht abgrenzt.

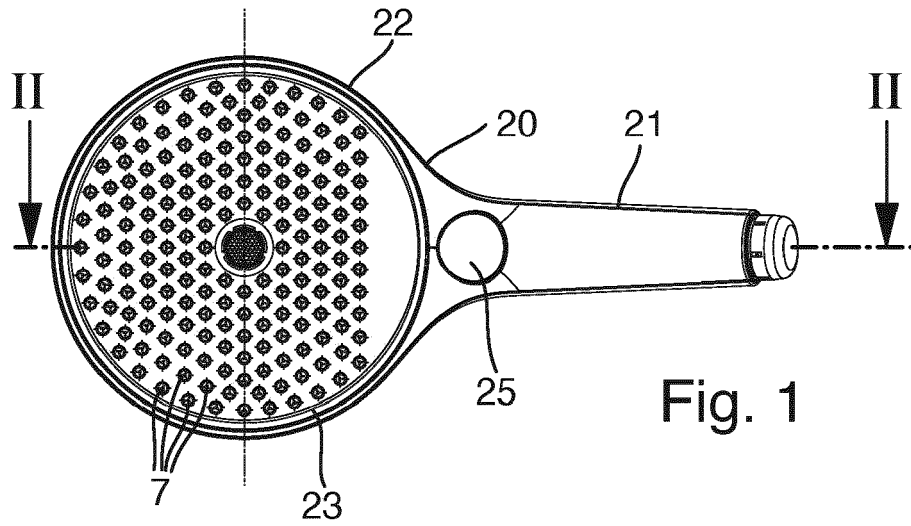


Fig. 1

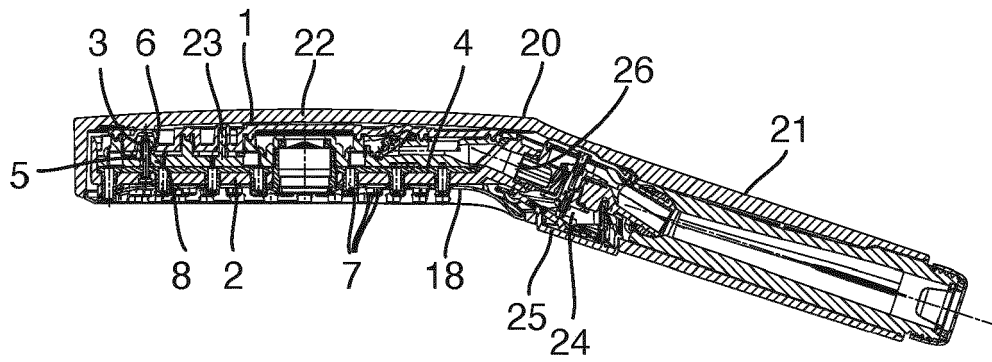


Fig. 2

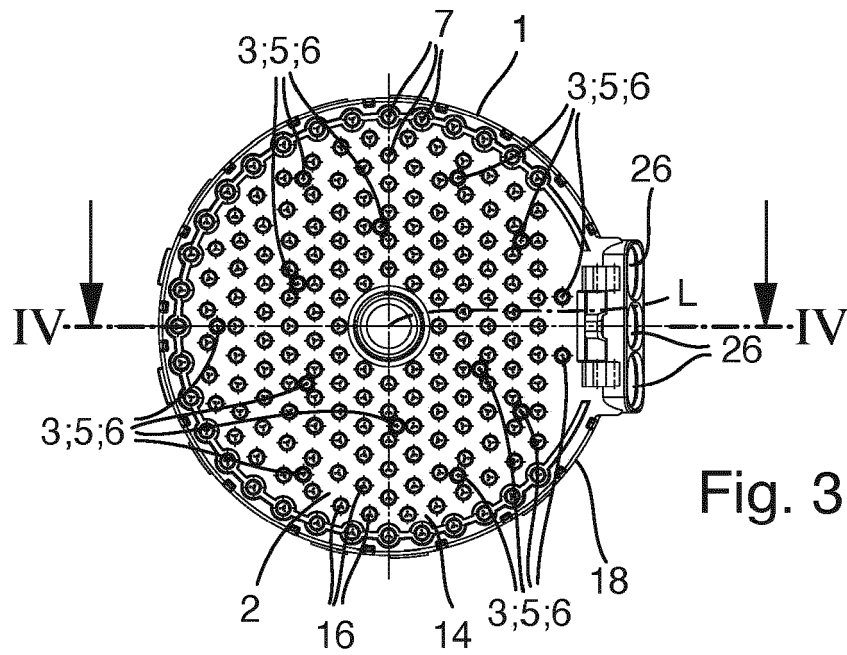


Fig. 3

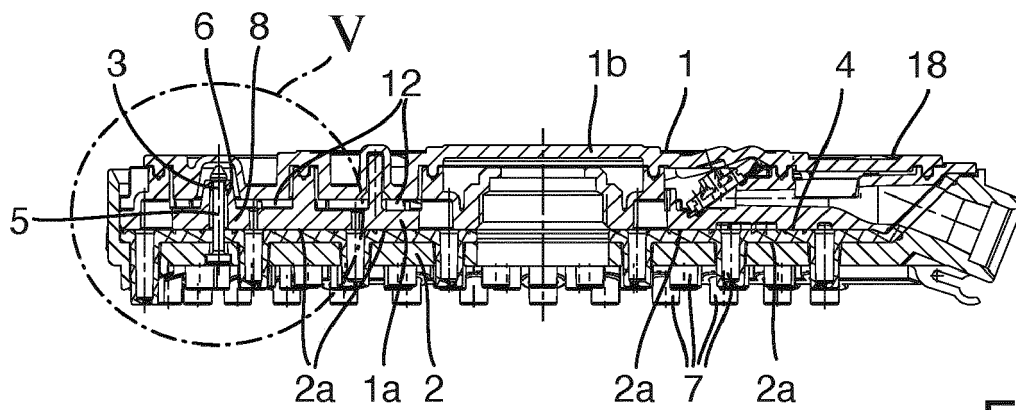


Fig. 4

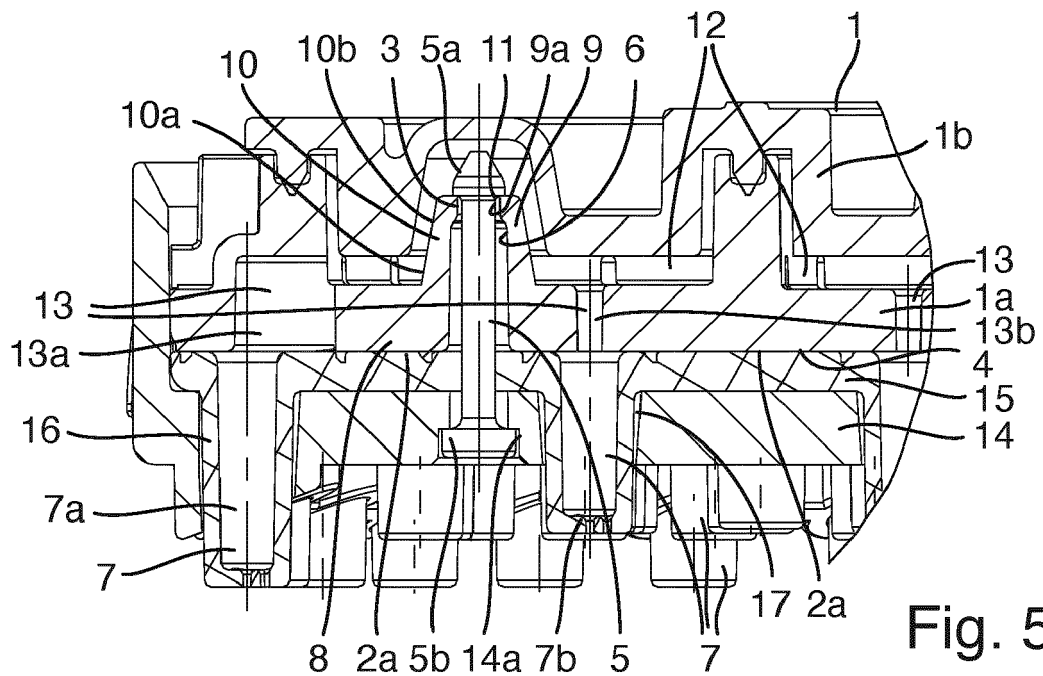


Fig. 5

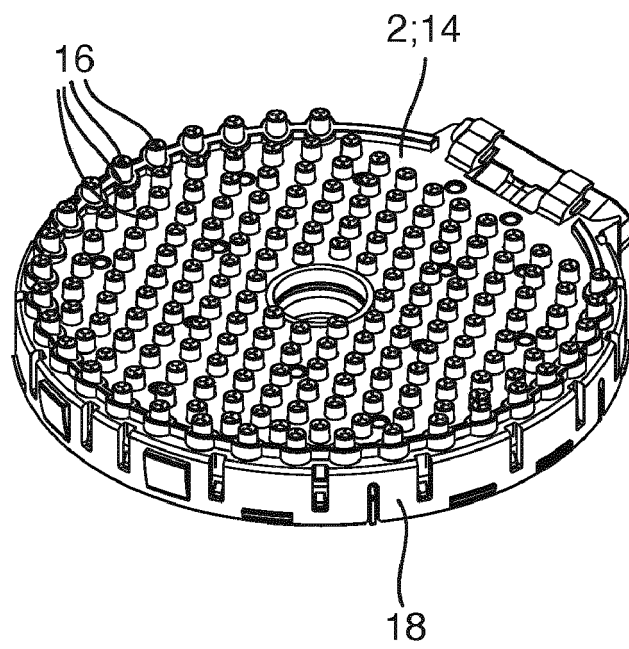


Fig. 6

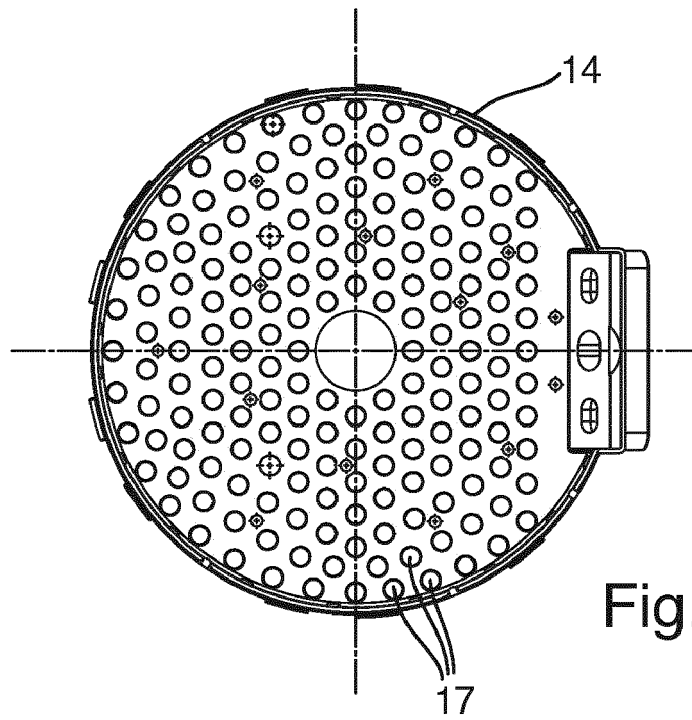


Fig. 7

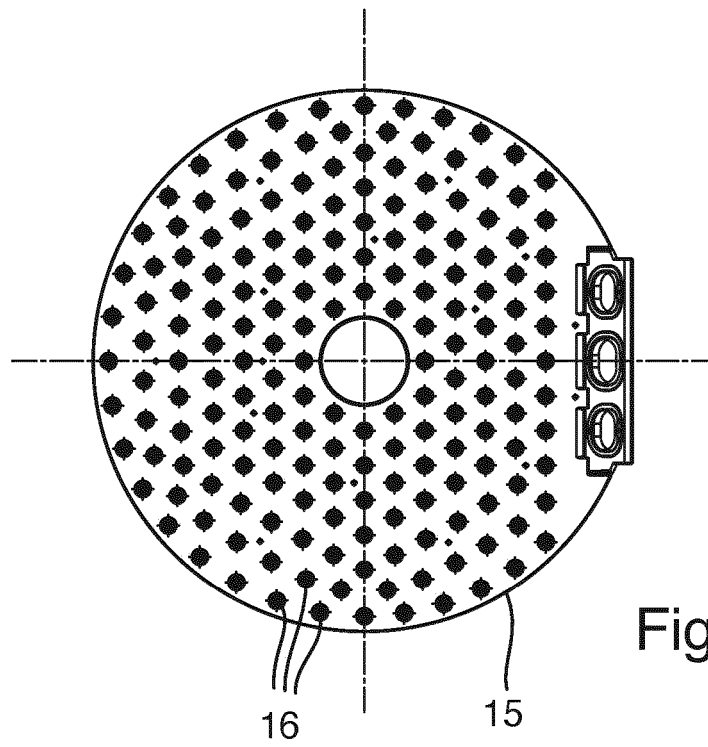


Fig. 8

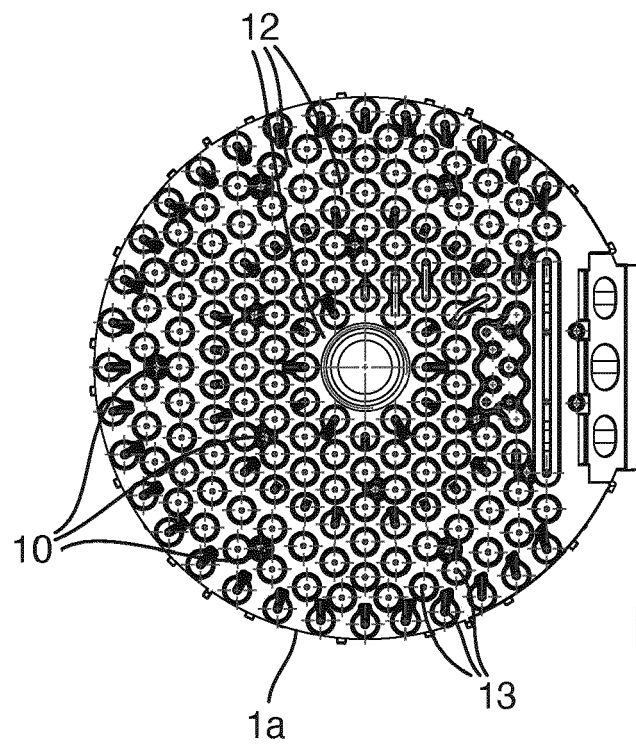


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 21 4120

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2015 224107 A1 (HANS GROHE SE [DE]) 8. Juni 2017 (2017-06-08)	7	INV. B05B1/18 B05B15/65
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * * Absatz [0028] - Absatz [0034] * * Absatz [0036] - Absatz [0037] *	1-6,8,9	
Y	DE 37 26 788 A1 (REICH KG REGEL & SICHHEITS [DE]) 23. Februar 1989 (1989-02-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-6 * * Spalte 3, Zeile 49 - Zeile 68 * * Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 17 *	1-6,8,9	
X	US 2008/295242 A1 (TSAI PI KUANG [TW]) 4. Dezember 2008 (2008-12-04)	7	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absatz [0032] - Absatz [0036] *	1-6,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. April 2020	Frego, Maria Chiara
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 4120

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

28-04-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015224107 A1	08-06-2017	CN 106944270 A	14-07-2017
			DE 102015224107 A1	08-06-2017
15			EP 3175923 A1	07-06-2017
			US 2017157627 A1	08-06-2017
	DE 3726788 A1	23-02-1989	KEINE	
	US 2008295242 A1	04-12-2008	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102013224053 A1 [0005]