

(19)



(11)

EP 2 606 957 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
B01F 15/00 ^(2006.01) **B01F 7/00** ^(2006.01)
B01F 7/16 ^(2006.01) **B01F 13/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11195112.5**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(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

- **Riewoldt, Schura**
8426 Lufingen (CH)
- **Mitrovic, Bojan**
8957 Spreitenbach (CH)

(71) Anmelder: **Sika Technology AG**
6340 Baar (CH)

(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
c/o Sika Technology AG
Tüffenwies 16-22
8048 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Thoma, Adrian**
8600 Dübendorf (CH)

(54) **Behälteraufnahme für ein Gerät, Gerät mit einer derartigen Behälteraufnahme und Set mit einer Behälteraufnahme und/oder einem Gerät**

(57) Behälteraufnahme (2) für ein Gerät (1), insbesondere ein Labormischgerät oder ein Laborrührgerät, mit wenigstens drei unabhängig voneinander drehbaren Halteelementen (10) zur seitlichen Abstützung eines Behälters (20), wobei die Halteelemente (10) jeweils wenigstens drei gekrümmte Seitenflächen (11,12,13) mit

unterschiedlichen Krümmungsradien aufweisen, um Behälter (20) mit unterschiedlichen Querschnittsdurchmessern formschlüssig zu fixieren. Ferner wird offenbart ein Gerät mit einer derartigen Behälteraufnahme (2) und ein Set mit einer Behälteraufnahme (2) und/oder einem Gerät (1).

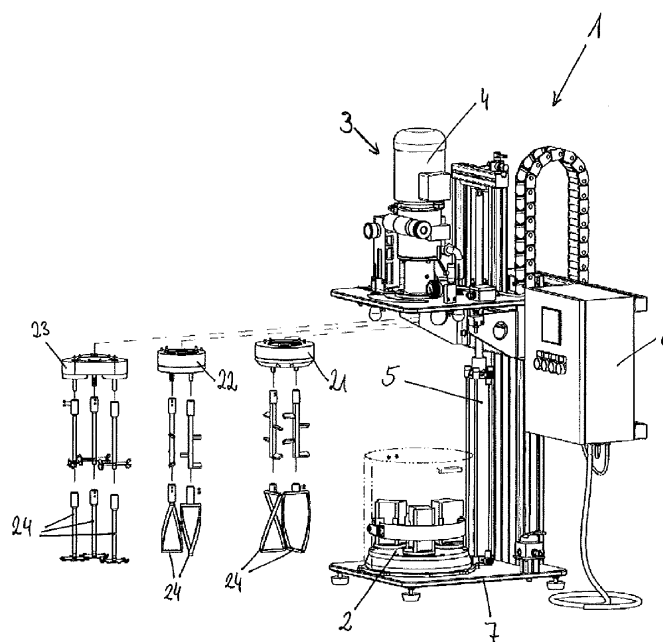


FIG. 1

EP 2 606 957 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Behälteraufnahme für ein Gerät, ein Gerät mit einer derartigen Behälteraufnahme sowie ein Set mit einer derartigen Behälteraufnahme und/oder einem Gerät.

[0002] Aus der Praxis sind Geräte / Apparate, insbesondere Labormischgeräte bzw. Laborrührgeräte, bekannt, die eine Behälteraufnahme aufweisen, um Behälter zu fixieren. Die bekannten Behälteraufnahmen sind für jeweils eine bestimmte Behältergröße angepasst. Das hat den Nachteil, dass bei Verwendung unterschiedlicher Behältergrößen entweder mehrere Geräte vorgehalten oder die Geräte jeweils aufwändig umgerüstet werden müssen, um eine andere Behältergröße zu verwenden.

[0003] Üblicherweise weisen bekannte Geräte eine Heizeinrichtung auf, die zum Beheizen des Behälters dient. Die Heizeinrichtung ist meist in der Behälteraufnahme integriert, so dass ein Umrüsten des Geräts nur durch eine Fachperson erlaubt ist. Das Umrüsten ist außerdem mit einem hohen technischen Aufwand verbunden.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Behälteraufnahme für ein Gerät anzugeben, die eine Fixierung von Behältern unterschiedlicher Größe ermöglicht und den technischen Aufwand für eine Umrüstung reduziert. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein Gerät mit einer derartigen Behälteraufnahme sowie ein Set mit einer derartigen Behälteraufnahme und/oder einem Gerät anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe im Hinblick auf die Behälteraufnahme durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1, im Hinblick auf das Gerät durch den Gegenstand des Patentanspruchs 12 und im Hinblick auf das Set durch den Gegenstand des Patentanspruchs 14 gelöst.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, eine Behälteraufnahme für ein Gerät, insbesondere für ein Labormischgerät oder ein Laborrührgerät, mit wenigstens drei unabhängig voneinander drehbaren Halteelementen zur seitlichen Abstützung eines Behälters anzugeben. Die Halteelemente weisen jeweils wenigstens drei gekrümmte Seitenflächen mit unterschiedlichen Krümmungsradien auf, um Behälter mit unterschiedlichen Querschnittsdurchmessern formschlüssig zu fixieren.

[0007] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass mit einer einzigen Behälteraufnahme unterschiedliche Behälter in einem Gerät fixierbar sind. Ein aufwändiges Umrüsten des Gerätes wird dadurch vermieden. Dies trägt zu Kosteneinsparungen bei, da durch Verwendung der erfindungsgemäßen Behälteraufnahme ein Vorhalten von mehreren unterschiedlichen Geräten vermieden wird. Dies führt in der Folge zu einer Raumeinsparung.

[0008] Erfindungsgemäß werden die Behälter in der Behälteraufnahme formschlüssig fixiert. Auf diese Weise können die Behälter einerseits leicht in die Behälterauf-

nahme eingesetzt und aus dieser wieder entfernt werden. Andererseits ermöglicht die formschlüssige Fixierung eine besonders gute, ortsfeste Halterung der Behälter, wodurch die Behälter während des Mischvorgangs gut gestützt werden. Bei optimalem Einsatz einer in die Behälteraufnahme integrierten Heizung erfolgt auch die Wärmeübertragung auf die Behälter optimal.

[0009] Durch die besondere Form der Seitenflächen der Halteelemente wird erreicht, dass die Behälteraufnahme an unterschiedliche Querschnittsdurchmesser von Behältern angepasst ist. Die Behälter sind üblicherweise in standardisierten Größen bzw. mit standardisierten Querschnittsdurchmessern erhältlich. Da die Halteelemente bei der erfindungsgemäßen Behälteraufnahme wenigstens drei unterschiedlich gekrümmte Seitenflächen aufweisen, können mindestens drei unterschiedliche Behälter, d.h. Behälter mit unterschiedlichem Querschnittsdurchmesser, formschlüssig aufgenommen und gestützt werden. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Krümmungsradien der Seitenflächen an die Umfangskrümmung des jeweiligen Behälters angepasst sind bzw. sich die Krümmungsradien der Seitenflächen der Halteelemente dem Radius des aufzunehmenden Behälters entsprechen. Es ist möglich, dass mehr als drei unterschiedliche Behälter aufgenommen werden können, insbesondere wenn die Behälteraufnahme mehr als drei unterschiedlich gekrümmte Seitenflächen aufweist.

[0010] Die Halteelemente sind drehbar gelagert, insbesondere um eine Drehachse, die im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse eines in der Behälteraufnahme fixierten Behälters angeordnet ist. Durch die Drehbarkeit der Halteelemente wird ein Umrüsten auf unterschiedliche Behältergrößen vereinfacht. Um die Behälteraufnahme zur Aufnahme eines Behälters einer anderen Größe als der Größe des zuvor verwendeten Behälters umzurüsten, ist es lediglich erforderlich, alle Halteelemente so zu drehen, dass dem entsprechenden Behälter angepasste Seitenflächen in eine Aufnahmestellung überführt sind. In der Aufnahmestellung weisen jeweils gleichartig gekrümmte Seitenflächen der Halteelemente im Wesentlichen zueinander bzw. definieren eine Kreisfläche, die dem Querschnittsdurchmesser des aufzunehmenden Behälters entspricht.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Behälteraufnahme weisen zwei aneinander grenzende Seitenflächen eines Halteelements den gleichen Krümmungsradius auf, so dass ein Behälter durch zwei Halteelemente fixierbar ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Behälter im fixierten Zustand ausschließlich zwei Halteelemente berührt. Die Fixierung des Behälters kann grundsätzlich durch einen Drei-Punkt-Kontakt erfolgen, wobei der dritte Kontaktpunkt durch ein von den Halteelementen verschiedenes Bauteil bereitgestellt werden kann. Dies kann beispielsweise ein Klemmring oder Spannring sein, auf den später zurückgekommen wird. Bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform weisen die Halteelemente vorteilhaft-

terweise insgesamt vier Seitenflächen auf. Davon sind drei Seitenflächen mit unterschiedlichen Krümmungsradien versehen. Eine weitere Seitenfläche weist dieselbe Krümmungskontur bzw. denselben Krümmungsradius wie eine Seitenfläche auf, die direkt an die weitere Seitenfläche angrenzt bzw. mit der weiteren Seitenfläche eine gemeinsame, insbesondere senkrecht verlaufende, Kante bildet. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass auf beiden Seiten des einen Halteelements jeweils ein Behälter abgestützt werden kann, wobei die beiden Behälter denselben Querschnittsdurchmesser aufweisen. Somit kann die Behälteraufnahme nicht nur einen einzigen Behälter stützen, sondern auch mehrere Behälter, die jeweils zwischen zwei Halteelementen und einem von den Halteelementen verschiedenen Bauteil dreipunktfixiert sind. Mit anderen Worten fixiert jedes der Halteelemente vorzugsweise zwei Behälter. Die erfindungsgemäße Behälteraufnahme bietet bei dieser Ausführungsform die Möglichkeit, insgesamt drei unterschiedliche Behältergrößen aufzunehmen, wobei bei einer Behältergröße wenigstens drei Behälter gleichzeitig durch die Behälteraufnahme gestützt bzw. fixiert werden können. Dies entspricht im Wesentlichen einem 3-in-1-Prinzip. Behälter werden generell jeweils an drei Flächen fixiert, wobei eine Fläche beispielsweise am später näher beschriebenen Klemmring anliegen kann.

[0012] Die Halteelemente können lösbar auf einer Grundplatte angeordnet sein. Das ermöglicht die Austauschbarkeit der Halteelemente. Somit wird einerseits die Wartungsfreundlichkeit der Behälteraufnahme erhöht, da verschlissene Halteelemente einfach ausgetauscht werden können. Ferner ist es möglich, unterschiedliche Halteelemente vorzusehen, die für unterschiedliche Behältergrößen angepasst sind. Die lösbare Anordnung der Halteelemente auf der Grundplatte ermöglicht somit einen leichten Austausch unterschiedlicher Halteelemente, so dass die Vielfalt von aufnehmbaren Behältergrößen erhöht wird.

[0013] Die Halteelemente können eine Heizeinrichtung aufweisen, so dass die in der Behälteraufnahme aufgenommenen Behälter beheizbar sind. Somit kann beispielsweise die Viskosität zu mischender Stoffe beeinflusst werden.

[0014] Die Heizeinrichtung kann eine Widerstandsheizung und/oder induktive Heizung und/oder einen Flüssigkeitsheizkreislauf aufweisen. Elektrische Heizeinrichtungen, beispielsweise die Widerstandsheizung oder die induktive Heizung, sind besonders einfach in die Halteelemente integrierbar. Alternativ kann ein Flüssigkeitsheizkreislauf vorgesehen sein, wodurch eine gleichmäßige und stufenlos verstellbare Heizung möglich ist.

[0015] Die Halteelemente können einen elektrischen Steckkontakt zur elektrischen Verbindung mit einer Stromquelle und/oder eine Steckkupplung zur Fluidverbindung mit einer Heizflüssigkeitsquelle aufweisen. Dies ermöglicht eine einfache Austauschbarkeit der Halteelemente, die eine Heizeinrichtung umfassen.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Behälteraufnahme

ist ein Klemmring vorgesehen, der alle Halteelemente umgreift, so dass die Halteelemente mit einer in radialer Richtung wirkenden Klemmkraft beaufschlagbar sind. Die radiale Richtung bezieht sich dabei auf den Klemmring bzw. die durch den Klemmring definierte Kreisfläche. Der Klemmring ermöglicht das Aufbringen einer Klemmkraft derart, dass die Halteelemente im Wesentlichen in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings gedrängt werden. Dazu kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Klemmring einen Spannmechanismus aufweist. Der Spannmechanismus ermöglicht es einerseits, den Klemmring einfach über die Halteelemente zu legen und andererseits eine ausreichend hohe Klemmkraft aufzubringen, um die Halteelemente gegen einen aufzunehmenden Behälter zu pressen. Dadurch wird zwischen den Halteelementen und dem Behälter nicht nur eine über drei Kontaktflächen definierte, formschlüssige Fixierung, sondern gleichzeitig eine reibschlüssige Fixierung bewirkt. Der aufgenommene Behälter ist somit auch wirksam gegen ein Verdrehen gesichert.

[0017] Vorzugsweise weisen die Halteelemente jeweils zwischen zwei aneinander grenzenden Seitenflächen eine Führungsnut für den Klemmring auf. Die Führungsnut verhindert ein Abgleiten des Klemmrings und gewährleistet somit eine sichere Verbindung zwischen den Halteelementen und dem Klemmring. Die Führungsnut ist vorzugsweise in einer Kante angeordnet, die zwischen zwei angrenzenden Seitenflächen des Halteelements vorgesehen ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass an den Seitenflächen eine relativ große Kontaktfläche zur Anlage an einen Behälter beibehalten ist und sich das Halteelement beim Spannen nicht verdreht.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Halteelemente und/oder die Grundplatte Magnethalter auf, so dass die Behälter und/oder die Halteelemente magnetisch fixierbar sind. Grundsätzlich kann die Behälteraufnahme also mehrere Magnethalter aufweisen, die beispielsweise eine magnetische Verbindung zwischen den Halteelementen und der Grundplatte ermöglichen. Durch die Magnetverbindung zwischen Halteelementen und Grundplatte wird die Austauschbarkeit der Halteelemente weiter verbessert. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Behälter magnetisch auf der Grundplatte fixierbar sind. Mit anderen Worten kann die Grundplatte Magnethalter aufweisen, die mit einem innerhalb der Behälteraufnahme aufgenommenen Behälter zusammenwirken, um den Behälter magnetisch auf der Grundplatte zu halten. Alternativ oder zusätzlich können die Halteelemente Magnethalter umfassen, die mit dem jeweils aufgenommenen Behälter zusammenwirken.

[0019] Die Halteelemente können ferner eine Oxidationsschutzbeschichtung, insbesondere eine Teflonbeschichtung, aufweisen. Die Oxidationsschutzbeschichtung verhindert ein Oxidieren der Halteelemente, die vorzugsweise aus Aluminium gefertigt sind. Durch die Oxidationsschutzbeschichtung wird ein Oxidieren und somit

eine Verschlechterung des optischen Erscheinungsbilds der Behälteraufnahme verhindert. Überdies ermöglicht die Oxidationsschutzbeschichtung, insbesondere die Teflonbeschichtung, eine einfache Reinigung der Halteelemente bzw. der Behälteraufnahme.

[0020] Gemäß einem nebengeordneten Aspekt beruht die Erfindung auf dem Gedanken, ein Gerät, insbesondere Labormischgerät oder Laborrührgerät, mit einer zuvor beschriebenen Behälteraufnahme anzugeben. Das Gerät weist in einer bevorzugten Ausführungsform ein Rührwerk auf, das oberhalb der Behälteraufnahme angeordnet ist und eine Mixstabaufnahme aufweist, die zur Verbindung mit unterschiedlichen Mixstabgetrieben angepasst ist. Durch einfaches Umrüsten von unterschiedlichen Mixstabgetrieben kann das Rührwerk an die unterschiedlichen Behälter, die in der Behälteraufnahme fixierbar sind, angepasst werden. Dies gilt insbesondere für die Variante, bei der in der Behälteraufnahme gleichzeitig drei Behälter aufgenommen sind, die jeweils durch zwei Halteelemente und den Klemmring fixiert sind. In dieser Variante kann bevorzugt ein Mixstabgetriebe eingesetzt werden, das die Antriebsleistung eines Rührwerkmotors auf drei Mixstäbe verteilt, die in jeweils einen in der Behälteraufnahme aufgenommenen Behälter eingreifen können.

[0021] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Set mit einer zuvor beschriebenen Behälteraufnahme und/oder mit einem zuvor beschriebenen Gerät, insbesondere Labormischgerät oder Laborrührgerät und wenigstens drei unterschiedlichen Mixstabgetrieben, die für jeweils unterschiedliche Größen von Behältern ausgelegt sind. Insbesondere kann jeder Behältergröße ein spezifisches Mixstabgetriebe zugeordnet sein.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Mischgeräts gemäß einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel mit drei unterschiedlichen Mixstabgetrieben;

Fig. 2: eine Vorderansicht des Mischgeräts gemäß Fig. 1;

Fig. 3: eine Draufsicht auf eine Behälteraufnahme des Mischgeräts gemäß Fig. 1;

Fig. 4: einen Schnitt entlang der Linie A-A durch die Behälteraufnahme gemäß Fig. 3;

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht der Behälteraufnahme gemäß Fig. 3 in der Aufnahmestellung für die gleichzeitige Aufnahme von drei Behältern kleiner Größe;

Fig. 6: eine Draufsicht auf die Behälteraufnahme ge-

mäß Fig. 5;

Fig. 7: eine perspektivische Ansicht der Behälteraufnahme gemäß Fig. 3 in der Aufnahmestellung für die Aufnahme eines einzigen Behälters mittlerer Größe;

Fig. 8: eine Draufsicht auf die Behälteraufnahme gemäß Fig. 7;

Fig. 9: eine perspektivische Ansicht der Behälteraufnahme gemäß Fig. 3 in der Aufnahmestellung für die Aufnahme eines einzigen Behälters großer Größe; und

Fig. 10: eine Draufsicht auf die Behälteraufnahme gemäß Fig. 9.

[0023] Fig. 1 zeigt ein Mischgerät 1, wie es üblicherweise in Laboren zum Einsatz kommt. Die Erfindung ist nicht auf Mischgeräte eingeschränkt, sondern umfasst beispielsweise auch Dosieranlagen oder Analysegeräte. Generell bezieht sich die Erfindung auf eine Behälteraufnahme 2 für automatisch betriebene bzw. angetriebene Geräte oder Apparate. Das Mischgerät 1 umfasst ein Rührwerk 3 mit einem Rührwerkmotor 4, der als Antrieb für Mixstabgetriebe 21, 22, 23 dient. Die Mixstabgetriebe 21, 22, 23 sind auswechselbar.

[0024] Das Rührwerk 3 des Mischgeräts 1 ist über eine Hebeeinrichtung 5 höhenverstellbar. Die Hebeeinrichtung 5 stützt sich auf einer Bodenplatte 7 des Mischgeräts 1 ab. Auf der Bodenplatte 7 ist eine Behälteraufnahme 2 angeordnet, die einen Behälter 20 aufnehmen kann. Die Behälteraufnahme 2 ist derart angeordnet, dass der Behälter 20 im Wesentlichen lotrecht unterhalb des Rührwerks 3 anordenbar ist.

[0025] Wie aus Fig. 1 erkennbar ist, ist das Rührwerk 3, insbesondere der Rührwerkmotor 4, mit unterschiedlichen Mixstabgetrieben koppelbar. Die Mixstabgetriebe 40 können die Antriebskraft des Rührwerkmotors 4 auf einen oder mehrere Mixstäbe 24 übertragen. Vorzugsweise sind die unterschiedlichen Mixstabgetriebe 21, 22, 23 an verschiedene Behältergrößen angepasst. Konkret ist vorgesehen, dass im Rahmen eines Sets mit einem Mischgerät 1 wenigstens drei Mixstabgetriebe 21, 22, 23 vorhanden sind, die mit dem Rührwerk 3 koppelbar sind. Die wenigstens drei Mixstabgetriebe 21, 22, 23 umfassen ein Mixstabgetriebe 21 für große Behälter 20, ein Mixstabgetriebe 22 für mittlere Behälter 20 und ein Mixstabgetriebe 23 für kleine Behälter 20. Die Mixstabgetriebe 21, 22 für mittlere und große Behälter 20 weisen vorzugsweise zwei Mixstäbe 24 auf. Das Mixstabgetriebe 23 für drei kleine Behälter 20 umfasst hingegen drei Mixstäbe 24.

[0026] In Fig. 2 ist das Mischgerät 1, das vorzugsweise als Labormischgerät oder Laborrührgerät ausgebildet ist, in einer Vorderansicht dargestellt. Darin ist die Behälteraufnahme 2 gut erkennbar. Die Behälteraufnahme 2

weist eine Grundplatte 15 auf, auf der Halteelemente 10 angeordnet sind. Die Grundplatte 15 ist kreisförmig ausgebildet. Die Halteelemente 10 sind jeweils mit gleichem Abstand zueinander und zum äußeren Rand der Grundplatte 15 auf der Grundplatte 15 angeordnet. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Behälteraufnahme 2 insgesamt drei Halteelemente 10, die derart angeordnet sind, dass die Drehachsen der Halteelemente 10 die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks bilden.

[0027] Die Halteelemente 10 sind im Allgemeinen drehbar auf der Grundplatte 15 gelagert. Die Drehachse des jeweiligen Halteelements 10 erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht zur Grundplatte 15 bzw. zur Bodenplatte 7 des Mischgeräts 1. Die Drehbarkeit bezieht sich auf die einzelnen Halteelemente 10. Das bedeutet, dass jedes einzelne Halteelement 10 um eine eigene Drehachse drehbar auf der Grundplatte 15 gelagert ist. Zwei der Halteelemente 10 sind in Langlöchern gelagert, so dass diese zur Mitte gespannt werden können. Ferner ist in Fig. 2 ein Klemmring 17 erkennbar, der die Halteelemente 10 umgreift und einen Spannmechanismus 18 aufweist. Durch den Spannmechanismus 18 kann der Durchmesser des Klemmrings 17 verringert werden. Auf diese Weise werden die Halteelemente 10 radial nach innen (bezogen auf den Kreismittelpunkt des Klemmrings 17) gedrängt. Die Halteelemente 10 werden gegen einen zentral auf der Grundplatte 15 anordenbaren Behälter 20 gepresst, so dass nicht nur eine formschlüssige Abstützung des Behälters 20, sondern auch eine reibschlüssige Fixierung des Behälters 20 erreicht wird. Dadurch wird insbesondere verhindert, dass der Behälter 20 unter Einwirkung des Rührwerks 3 um seine eigene Achse gedreht wird.

[0028] Die formschlüssige Fixierung von Behältern 20 in der Behälteraufnahme 2 wird im Folgenden anhand der Figuren 3-10 näher erläutert.

[0029] In Fig. 3 ist die Behälteraufnahme 2 in der Draufsicht gezeigt. Darin ist erkennbar, dass die Behälteraufnahme 2 drei Halteelemente 10 umfasst, die drehbar auf der Grundplatte 15 angeordnet sind. Insbesondere weisen die Halteelemente 10 jeweils einen Durchgriffszapfen 15a auf, der sich ausgehend von einem im unteren Bereich des jeweiligen Halteelements 10 befindlichen, kreisrunden Flansch 15b im Wesentlichen senkrecht durch ein entsprechendes Langloch 19 der Grundplatte 15 erstreckt. Der Durchgriffszapfen 15a und das Langloch 19 weisen etwa denselben Querschnittsdurchmesser auf, so dass das Langloch 19 eine Schiebelagerung für den Durchgriffszapfen 15a bildet. Somit ist das Halteelement 10 dreh- und schiebbar.

[0030] Die Halteelemente 10 umfassen jeweils vier Seitenflächen, wobei die Seitenflächen nach Innen, also in Richtung zur Drehachse des jeweiligen Halteelements 10, gekrümmt sind. Die Halteelemente 10 weisen im Wesentlichen konkav gekrümmte Seitenflächen 11, 12, 13 auf.

[0031] Insbesondere weist das Halteelement 10 eine

erste Seitenfläche 11 mit einem relativ großen Krümmungsradius auf. Die erste Seitenfläche 11 dient daher zur Abstützung von großen Behältern 20. Gegenüber der ersten Seitenfläche 11 ist eine zweite Seitenfläche 12 angeordnet, die einen relativ kleinen Krümmungsradius aufweist und zur Aufnahme von mittleren Behältern 20 angepasst ist. Ferner sind zwei dritte Seitenflächen 13 vorgesehen, die gegenüberliegend am Halteelement 10 angeordnet sind. Die dritten Seitenflächen 13 weisen jeweils den gleichen Krümmungsradius auf und dienen der Abstützung von drei kleinen Behältern 20.

[0032] Die Behälteraufnahme 2 weist vorzugsweise drei identische Halteelemente 10 auf. Mit anderen Worten sind alle Halteelemente 10 der Behälteraufnahme 2 gleichartig gestaltet.

[0033] Ferner ist in Fig. 3 der Klemmring 17 gezeigt, der alle Halteelemente 10 umgreift und in Führungsnuten 16 der Halteelemente 10 geführt ist.

[0034] Die Anordnung des Klemmrings 17 ist gut in Fig. 4 erkennbar. Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Behälteraufnahme 2 gemäß Fig. 3 entlang der Linie A-A. Gut erkennbar ist die Führungsnut 16 zwischen der ersten Seitenfläche 11 und einer der dritten Seitenflächen 13 des Halteelements 10. Der Klemmring 17 ist durch weitere Führungsnuten 16 geführt, wobei jeweils zwischen zwei aneinander angrenzenden Seitenflächen 11, 12, 13 des Halteelements 10 eine Führungsnut 16 vorgesehen ist. Mit anderen Worten ist in jeder senkrechten Kante des Halteelements 10 eine Führungsnut 16 vorgesehen.

[0035] Ferner zeigt Fig. 4 die Anbindung der Halteelemente 10 an die Grundplatte 15. Insbesondere ist gut erkennbar, dass sich ausgehend vom Flansch 15b ein Durchgriffszapfen 15a durch die Grundplatte 15 erstreckt. Der Durchgriffszapfen 15a weist einen Hohlkanal 25 auf, der zur Durchführung von elektrischen Leitungen und/oder Fluidleitungen für eine Heizeinrichtung innerhalb des Halteelements 10 dient. Der Durchgriffszapfen 15a bildet im Zusammenwirken mit einer Bohrung in der Grundplatte 15 gleichzeitig die Drehlagerung für das Halteelement 10. Zwei der drei Halteelemente 10 sind in Langlöchern 19 gelagert, so dass die Behälter 20 einfach gewechselt und gespannt werden können.

[0036] Außerdem ist in Fig. 4 erkennbar, dass die Halteelemente 10 jeweils einen elektrischen Steckkontakt 14 aufweisen, der zur Verbindung der Heizeinrichtung im Halteelement 10 mit einer Stromquelle dient. Der elektrische Steckkontakt 14 ist vorzugsweise an einer Unterseite des Halteelements 10 angeordnet und im montierten Zustand des Halteelements 10 unterhalb der Grundplatte 15 verborgen. Die elektrischen Verbindungsleitungen zwischen der Heizeinrichtung und der Stromquelle können auch außerhalb des Gerätes 1 in einem Klemmenkasten kontaktiert sein.

[0037] Das Mischgerät 1 umfasst ferner eine Steuerung 6, die den Heizvorgang regelt. Die Steuerung 6 ist mit dem Rührwerk 3, mit Endlagenschaltern und einer Beleuchtung verbunden. Die Hebeeinrichtung 5 wird

pneumatisch über das Handhebelventil gesteuert.

[0038] Die Behälteraufnahme 2 ermöglicht die Aufnahme von Behältern 20 in unterschiedlichen Größen. Insbesondere ermöglicht die Behälteraufnahme 2 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Aufnahme von drei verschiedenen Größen von Behältern 20. Die dafür entsprechenden Anordnungen der Halteelemente 10 sind in den Figuren 5-10 verdeutlicht.

[0039] In der Konfiguration gemäß Figuren 5 und 6 ist die Behälteraufnahme 2 für die Aufnahme von drei Behältern kleiner Größe eingestellt. Dazu sind die Halteelemente 10 derart gedreht bzw. ausgerichtet, dass sich jeweils die dritten Seitenflächen 13 benachbarter Halteelemente 10 gegenüberliegen. Die dritten Seitenflächen 13 benachbarter Halteelemente 10 definieren somit eine Kreisfläche, in die jeweils ein Behälter einpassbar ist. In Fig. 6 sind durch Kreise die jeweils zwischen zwei Halteelementen 10 angeordneten Behälter 20 angedeutet. Die Halteelemente 10 sind dabei derart ausgerichtet, dass die Kante zwischen den beiden angrenzenden dritten Seitenflächen 13 zur Mitte der Grundplatte 15 bzw. des Klemmrings 17 zeigt.

[0040] Die Figuren 7 und 8 zeigen eine Konfiguration der Behälteraufnahme 2, die zur Aufnahme von Behältern 20 mittlerer Größe vorgesehen ist. Dabei sind die Halteelemente 10 derart verdreht, dass die jeweils zweiten Seitenflächen 12 zur Mitte der Grundplatte 15 bzw. des Klemmrings 17 gerichtet sind. Die gekrümmten zweiten Seitenflächen 12 der Halteelemente 10 begrenzen damit eine Kreisfläche im Zentrum der Grundplatte 15. Der Durchmesser der Kreisfläche entspricht dem Durchmesser des aufzunehmenden Behälters 20.

[0041] Eine ähnliche Konfiguration zeigen die Figuren 9 und 10, wobei die Halteelemente 10 derart zueinander gedreht bzw. ausgerichtet sind, dass im Zentrum der Grundplatte 15 ein Behälter 20 mit relativ großem Querschnittsdurchmesser platzierbar ist. In allen Varianten wird der Behälter 20 durch die entsprechenden Seitenflächen 11, 12, 13 der Halteelemente 10 seitlich gestützt.

[0042] Die Behälter 20 sind vorzugsweise als Blechdosen ausgebildet.

[0043] Insgesamt bietet die erfindungsgemäße Behälteraufnahme im Wesentlichen ein Dreipunktsystem, das einem Dreibackenfutter ähnelt. Dabei können die Halteelemente 10, die die Backen des Dreibackenfutters bilden, gedreht werden, so dass unterschiedlich gekrümmte Seitenflächen 11, 12, 13 zur Abstützung von unterschiedlich großen Behältern 20 wirksam sind. Vorzugsweise sind die Krümmungsradien der Seitenflächen 11, 12, 13 derart angepasst, dass entweder drei Behälter 20 mit einem Volumen von 1 Liter (kleine Behältergröße), ein Behälter 20 mit einem Volumen von 1,5 Liter (mittlere Behältergröße) oder ein Behälter 20 mit einem Volumen von 3 Liter (große Behältergröße) in der Behälteraufnahme 2 abgestützt werden können.

Bezugszeichenliste

[0044]

5	1	Mischgerät
	2	Behälteraufnahme
	3	Rührwerk
10	4	Rührwerkmotor
	5	Hebeeinrichtung
15	6	Steuerung
	7	Bodenplatte
	10	Halteelement
20	11	erste Seitenfläche
	12	zweite Seitenfläche
25	13	dritte Seitenfläche
	14	elektrischer Steckkontakt
	15	Grundplatte
30	15a	Durchgriffszapfen
	15b (26)	Flansch
35	16	Führungsnut
	17	Klemmring
	18	Spannmechanismus
40	19	Langloch
	20	Behälter
45	21	Mixstabgetriebe für Behälter groß
	22	Mixstabgetriebe für Behälter mittel
	23	Mixstabgetriebe für Behälter klein
50	24	Mixstab
	25	Durchgangskanal

55

Patentansprüche

1. Behälteraufnahme (2) für ein Gerät (1), insbesonde-

- re ein Labormischgerät oder ein Laborrührgerät, mit wenigstens drei unabhängig voneinander drehbaren Halteelementen (10) zur seitlichen Abstützung eines Behälters (20), wobei die Halteelemente (10) jeweils wenigstens drei gekrümmte Seitenflächen (11, 12, 13) mit unterschiedlichen Krümmungsradien aufweisen, um Behälter (20) mit unterschiedlichen Querschnittsdurchmessern formschlüssig zu fixieren.
2. Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei aneinander grenzende Seitenflächen (13) eines Halteelements (10) den gleichen Krümmungsradius aufweisen derart, dass ein Behälter (20) durch zwei Halteelemente (10) fixierbar ist. 15
 3. Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 1 oder 2, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) lösbar auf einer Grundplatte (15) angeordnet sind.
 4. Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) eine Heizeinrichtung aufweist.
 5. Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 4, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
die Heizeinrichtung eine Widerstandsheizung, eine induktive Heizung und/oder einen Flüssigkeitsheizkreislauf aufweist.
 6. Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) einen elektrischen Steckkontakt (14) zur elektrischen Verbindung mit einer Stromquelle und/oder eine Steckkupplung zur Fluidverbindung mit einer Heizflüssigkeitsquelle aufweisen. 40
 7. Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Klemmring (17) vorgesehen ist, der alle Halteelemente (10) umgreift derart, dass die Halteelemente (10) mit einer in radialer Richtung wirkenden Klemmkraft beaufschlagbar sind. 50
 8. Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 7, 55
dadurch gekennzeichnet, dass
der Klemmring (17) einen Spannmechanismus (18) aufweist.
 9. Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 7 oder 8, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) jeweils zwischen zwei aneinander grenzende Seitenflächen (11, 12, 13) eine Führungsnut (16) für den Klemmring (17) aufweisen.
 10. Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) und/oder die Grundplatte (15) Magnethalter aufweisen derart, dass die Behälter (20) und/oder die Halteelemente (10) magnetisch fixierbar sind.
 11. Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (10) eine Oxidationsschutzbeschichtung, insbesondere eine Teflonbeschichtung, aufweisen.
 12. Gerät (1), insbesondere Labormischgerät oder Laborrührgerät, mit einer Behälteraufnahme (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
 13. Gerät (1) nach Anspruch 12, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Rührwerk (3) vorgesehen ist, das oberhalb der Behälteraufnahme angeordnet ist und eine Mixstabaufnahme aufweist, die zur Verbindung mit unterschiedlichen Mixstabgetrieben (21, 22, 23) angepasst ist.
 14. Set mit einer Behälteraufnahme (2) nach Anspruch 1 und/oder einem Gerät (1) nach Anspruch 12 und wenigstens drei unterschiedlichen Mixstabgetrieben (21, 22, 23), die für jeweils unterschiedliche Größen von Behältern (20) ausgelegt sind. 30

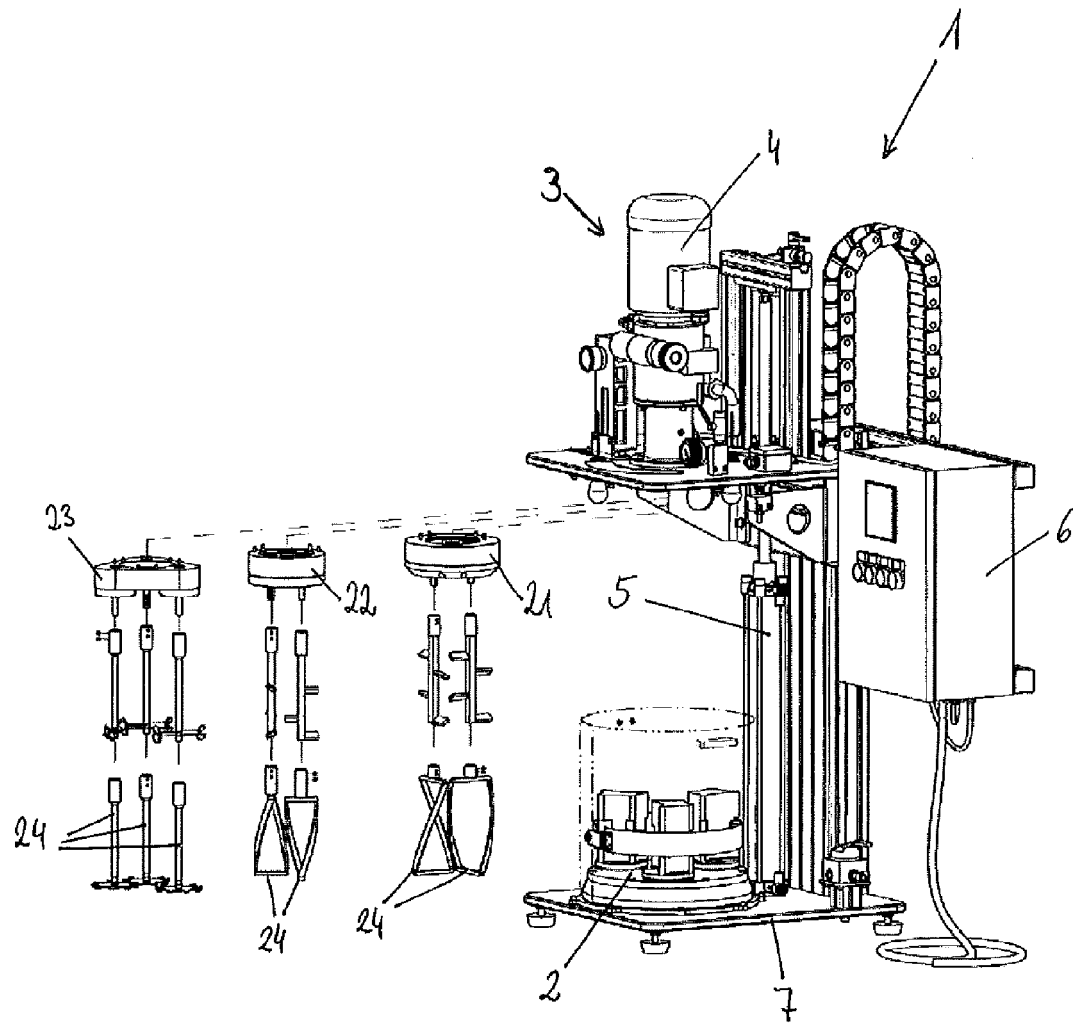


FIG. 1

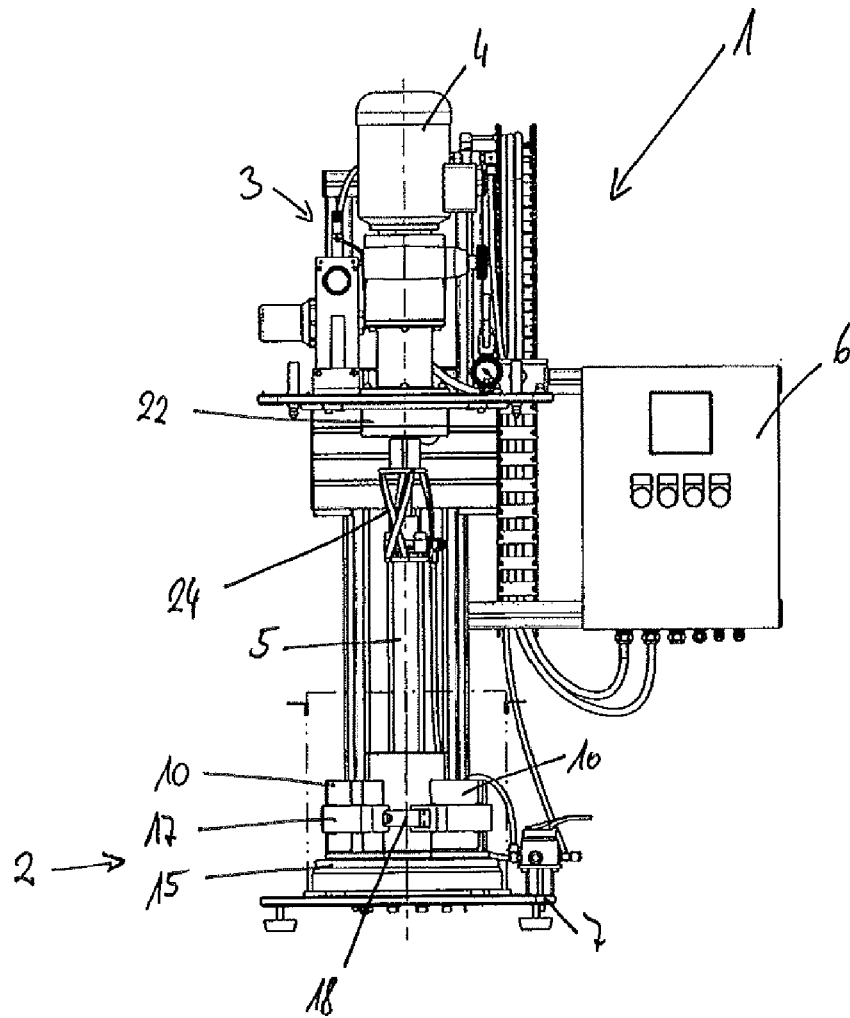
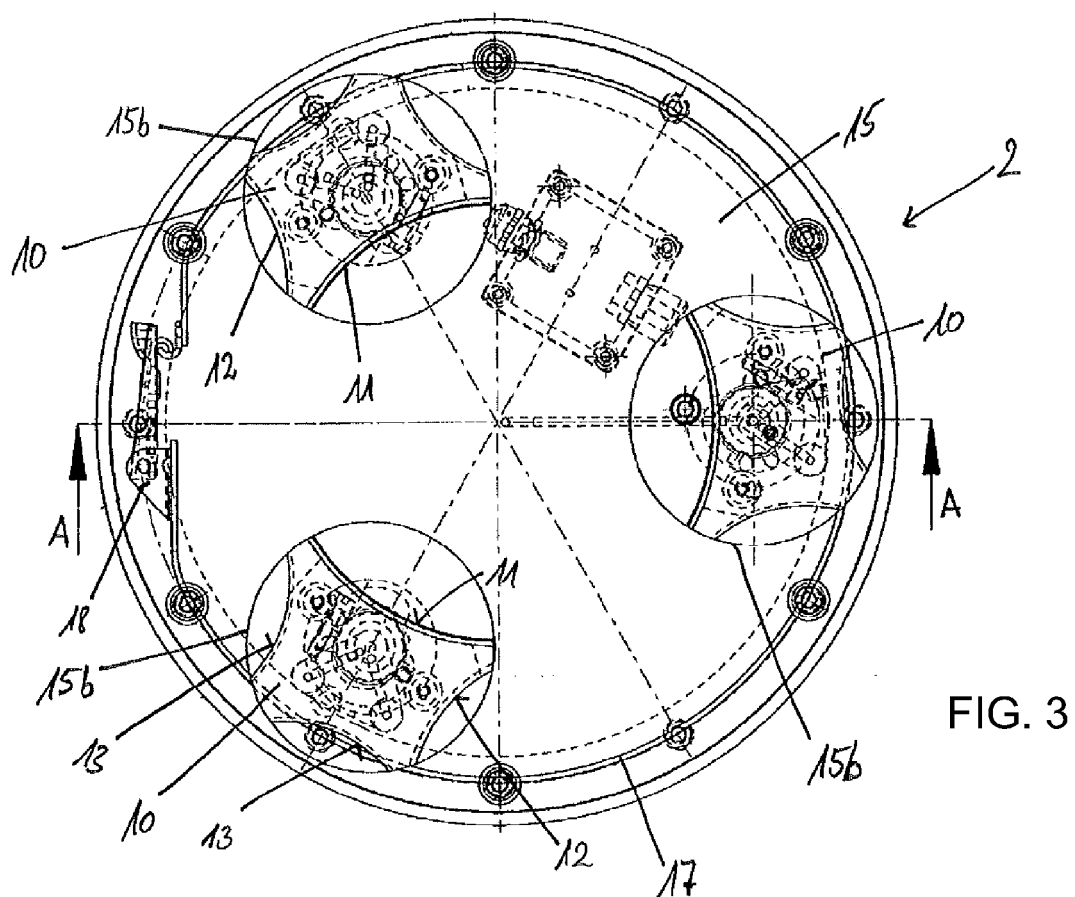
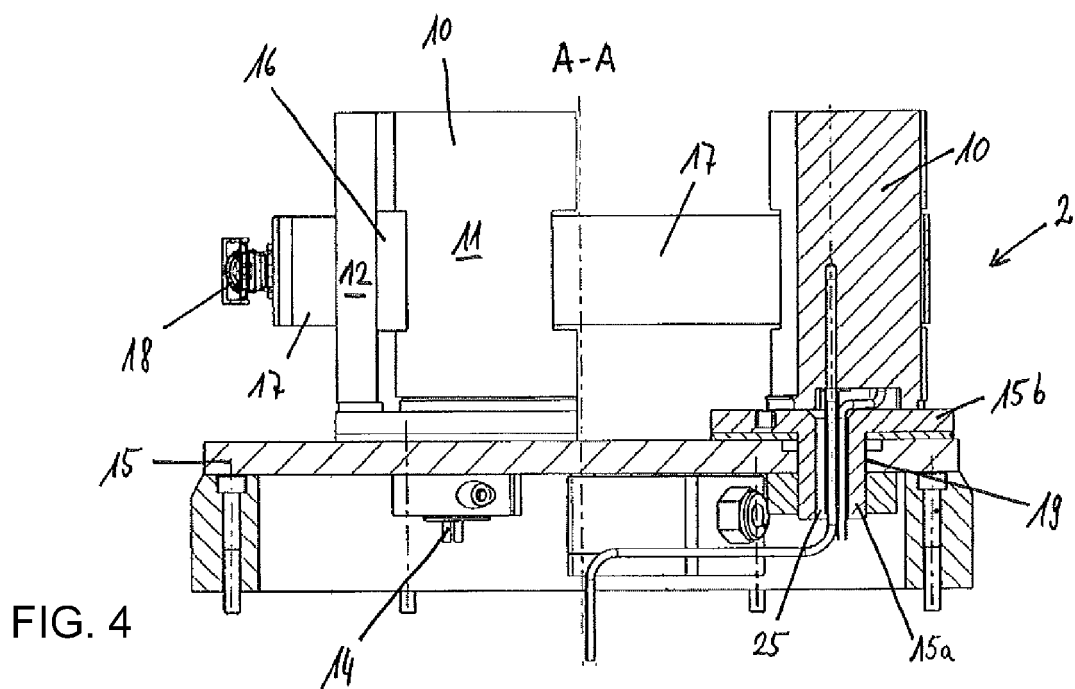
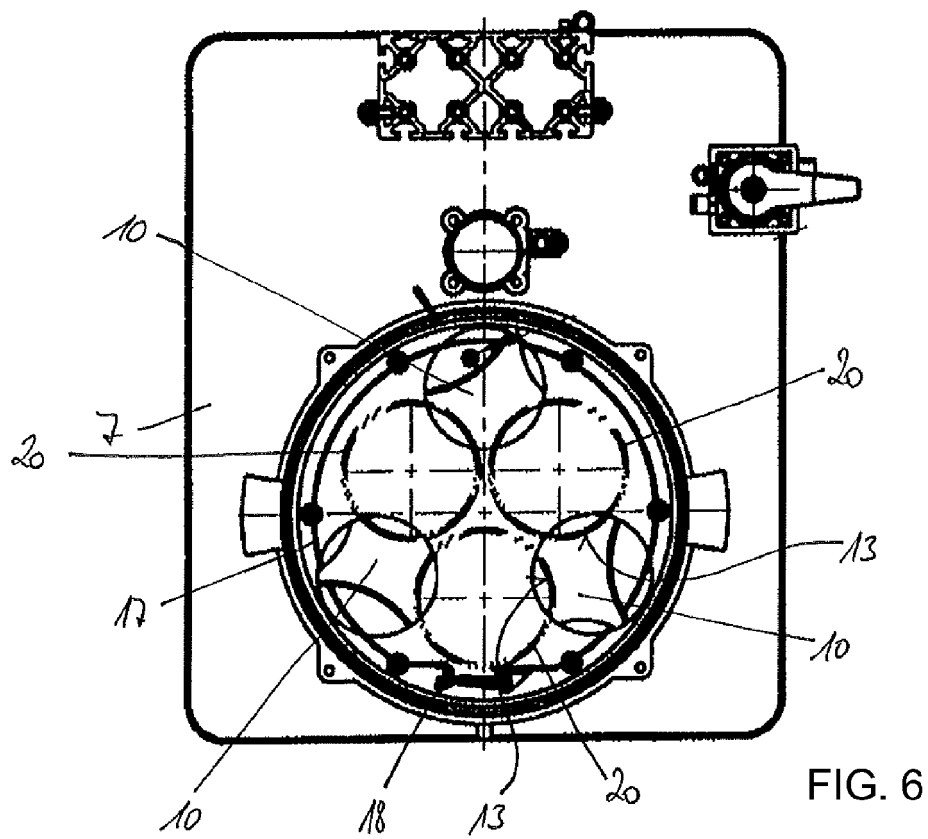
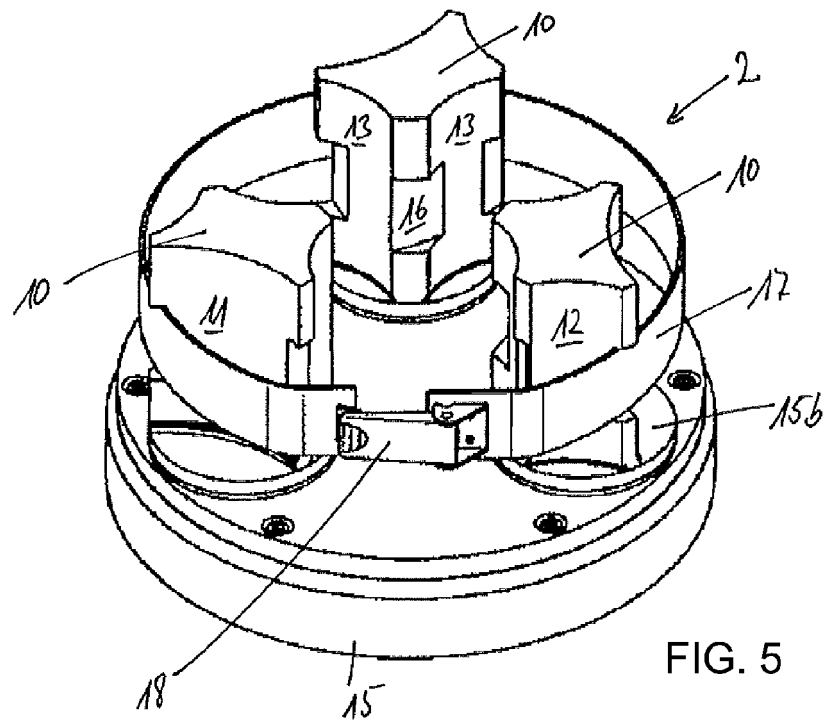
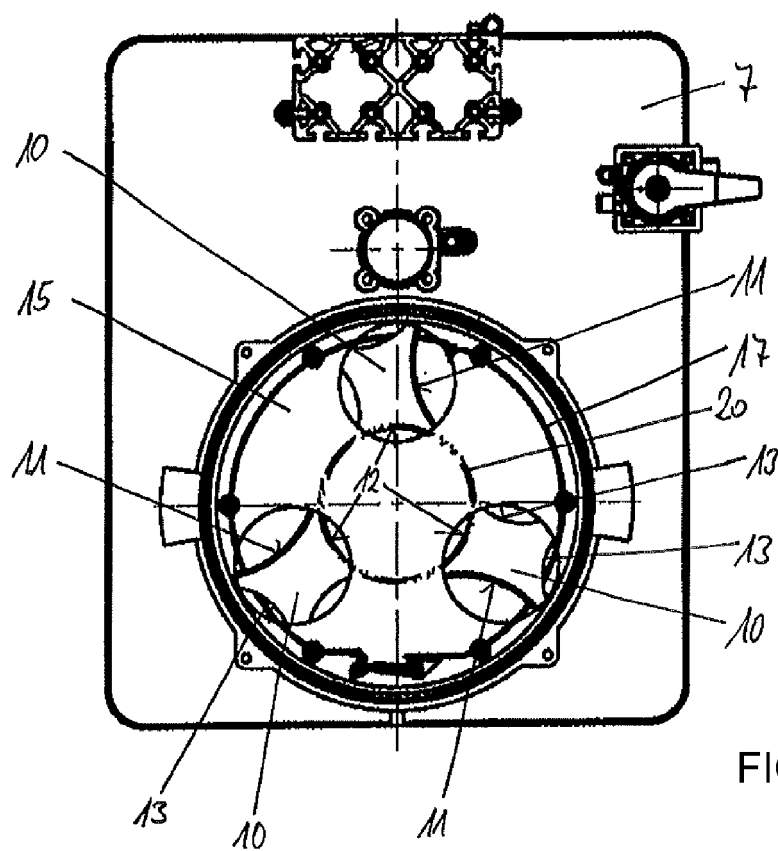
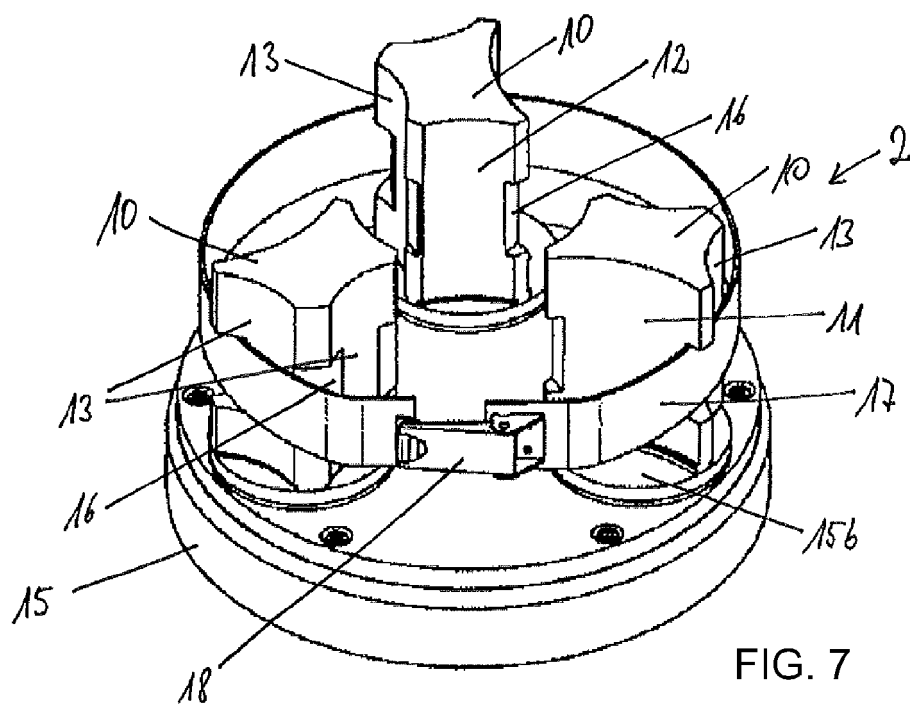
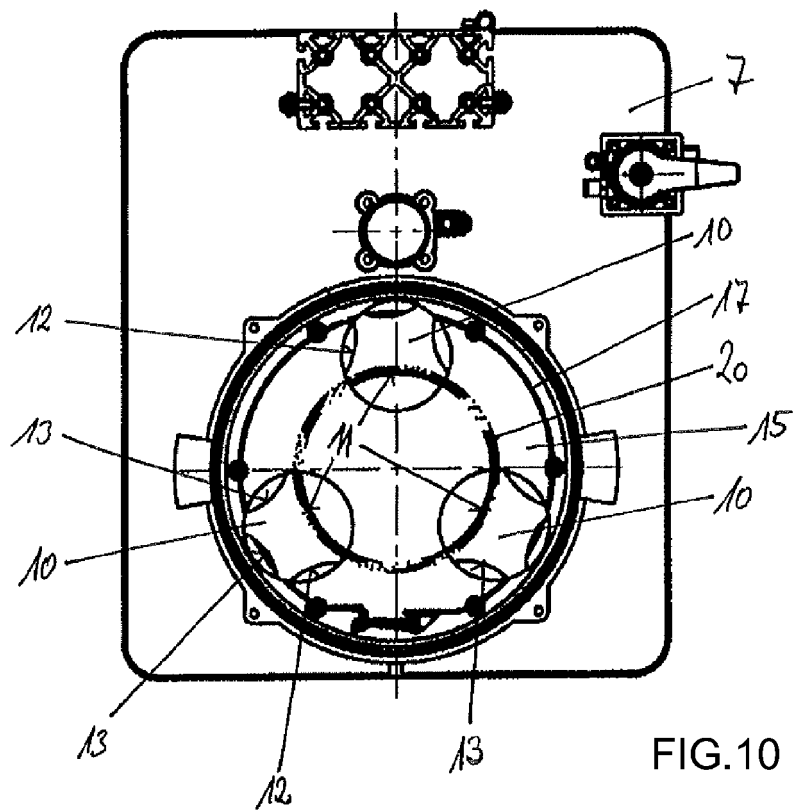
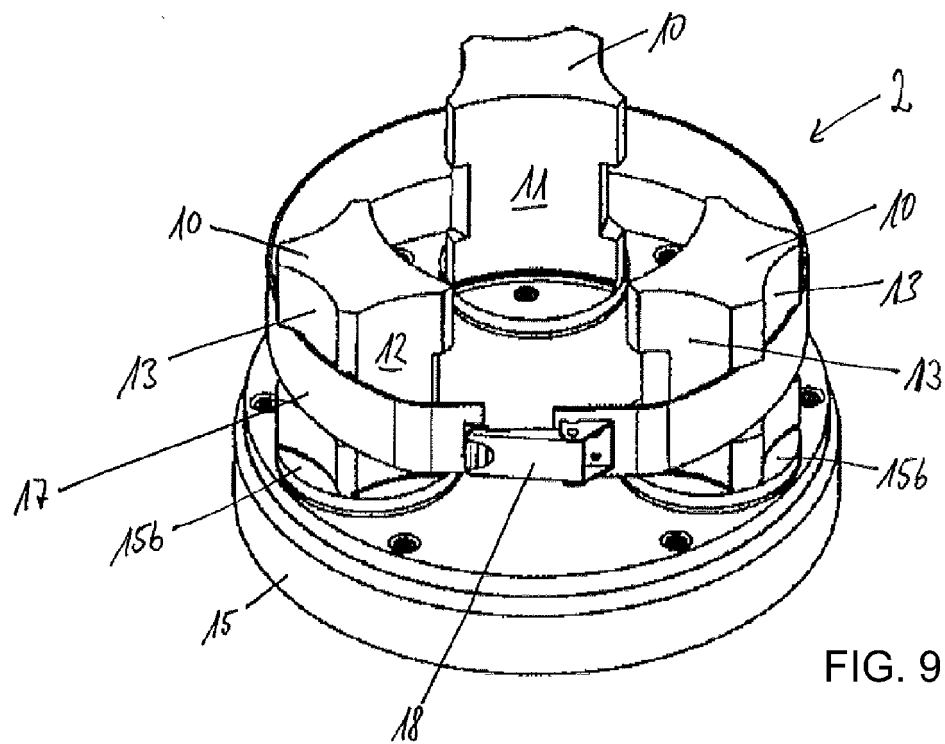


FIG. 2











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 5112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 60 2004 008152 T2 (VMI [FR]) 8. Mai 2008 (2008-05-08) * Absätze [0001] - [0008], [0018], [0021], [0022] * * Absätze [0032] - [0034], [0041] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-14	INV. B01F15/00 B01F7/00 B01F7/16 B01F13/10
A	US 5 110 147 A (GERSHMAN L B [US]) 5. Mai 1992 (1992-05-05) * Spalte 5, Zeilen 18-60 * * Zusammenfassung; Abbildung 4 * -----	1-14	
A	US 7 494 103 B1 (HUEBNER A L [US]) 24. Februar 2009 (2009-02-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-14	
A	US 2003/058734 A1 (POITRAS J W [US] ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,8,9 * -----	1-14	
A	US 4 133 466 A (ROSEN J S [US]) 9. Januar 1979 (1979-01-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 1 723 658 A (QUADE H W [US]) 6. August 1929 (1929-08-06) * Abbildungen 1,2 * -----	1-14	B01F
A	WO 98/32838 A1 (FRAEVA T G [RU] ET AL) 30. Juli 1998 (1998-07-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,5 * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2012	Prüfer Brunold, Axel
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 5112

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 602004008152 T2	08-05-2008	DE 602004008152 T2	08-05-2008
		EP 1488848 A2	22-12-2004
		ES 2293182 T3	16-03-2008
		FR 2856316 A1	24-12-2004
US 5110147 A	05-05-1992	KEINE	
US 7494103 B1	24-02-2009	KEINE	
US 2003058734 A1	27-03-2003	KEINE	
US 4133466 A	09-01-1979	KEINE	
US 1723658 A	06-08-1929	KEINE	
WO 9832838 A1	30-07-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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