

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50856/2021  
(22) Anmeldetag: 29.10.2021  
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2022

(51) Int. Cl.: **B67D 7/02** (2010.01)

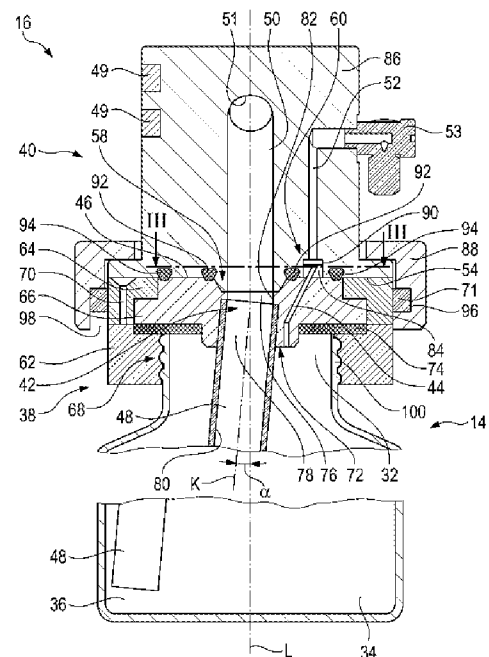
(30) Priorität:  
29.07.2020 NL 2026157 beansprucht.

(71) Patentanmelder:  
SUSS MICROTEC LITHOGRAPHY GMBH  
85748 Garching (DE)

(74) Vertreter:  
SONN Patentanwälte OG  
1010 Wien (AT)

(54) **Adapter, Anschlussvorrichtung sowie Versorgungssystem**

(57) Ein Adapter für einen Flüssigkeitsbehälter (14) eines Versorgungssystems eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern, hat ein Behälterteil (62) zur Befestigung am Flüssigkeitsbehälter (14) und ein Kanalteil (66) zur Befestigung am Versorgungssystem, wobei das Behälterteil (62) eine zentrale Öffnung (68) und eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Behälterteils (62) am Flüssigkeitsbehälter (14) aufweist. Dabei weist das Kanalteil (66) einen durchgängigen ersten Kanalabschnitt (42) und einen durchgängigen zweiten Kanalabschnitt (44) auf, wobei die ersten und zweiten Kanalabschnitte (42, 44) jeweils in die zentrale Öffnung (68) des Behälterteils (62) münden. Ferner sind eine Anschlussvorrichtung und ein Versorgungssystem beschrieben.



**Fig. 2**

Zusammenfassung

Ein Adapter für einen Flüssigkeitsbehälter (14) eines Versorgungssystems eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern, hat ein Behälterteil (62) zur Befestigung am Flüssigkeitsbehälter (14) und ein Kanalteil (66) zur Befestigung am Versorgungssystem, wobei das Behälterteil (62) eine zentrale Öffnung (68) und eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Behälterteils (62) am Flüssigkeitsbehälter (14) aufweist. Dabei weist das Kanalteil (66) einen durchgängigen ersten Kanalabschnitt (42) und einen durchgängigen zweiten Kanalabschnitt (44) auf, wobei die ersten und zweiten Kanalabschnitte (42, 44) jeweils in die zentrale Öffnung (68) des Behälterteils (62) münden. Ferner sind eine Anschlussvorrichtung und ein Versorgungssystem beschrieben.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft einen Adapter für einen Flüssigkeitsbehälter eines Versorgungssystems eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, für Mikro- und Nanofabrikation zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern. Ferner betrifft die Erfindung eine Anschlussvorrichtung sowie ein Versorgungssystem eines solchen Nassprozessmoduls.

Die austauschbaren Flüssigkeitsbehälter beinhalten die Behandlungsflüssigkeit, beispielsweise Lack oder Lösungsmittel, die zur Behandlung bzw. Belackung des Wafers auf den Wafer aufgetragen wird. Wenn der Flüssigkeitsbehälter leer ist, muss dieser ausgetauscht werden.

Durch Adapter kann ein Anbringen oder Lösen des Flüssigkeitsbehälters an das bzw. vom Versorgungssystem vereinfacht werden, da der Adapter bereits auf dem Flüssigkeitsbehälter vormontiert wird und der Flüssigkeitsbehälter mit dem Adapter einfach mit der Anschlussvorrichtung des Versorgungssystems gekoppelt werden kann.

Bei üblichen Adaptern und Anschlussvorrichtungen ist die Kupplung beider Bauteile jedoch nicht vollständig gasdicht, was zu Problemen bei der Entleerung des Flüssigkeitsbehälters führt.

Des Weiteren ist es nicht möglich, den Adapter, die Anschlussvorrichtung oder den Flüssigkeitsbehälter derart auszurichten, dass der Flüssigkeitsbehälter vollständig entleert werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen Adapter, eine Anschlussvorrichtung sowie ein Versorgungssystem bereitzustellen, das die Nachteile des Stands der Technik ausräumt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Adapter der vorstehend genannten Art gelöst, der ein Behälterteil zur Befestigung am Flüssigkeitsbehälter und ein zum Behälterteil separates Kanalteil zur Befestigung am Versorgungssystem umfasst. Dabei hat das Behälterteil eine zentrale Öffnung und eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Behälterteils am Flüssigkeitsbehälter. Des Weiteren weist das Kanalteil einen durchgängigen ersten Kanalabschnitt und einen durchgängigen zweiten Kanalabschnitt auf, wobei die ersten und zweiten Kanalabschnitte jeweils in die zentrale Öffnung des Behälterteils münden, insbesondere wobei dadurch ein Mündungsbereich gebildet ist, der der zentralen Öffnung des Behälterteils zugewandt ist und/oder in die zentrale Öffnung hineinragt.

Durch die Erfindung wird demnach ein mehrteiliger Adapter bereitgestellt, durch den eine vollständig gasdichte Kopplung des Flüssigkeitsbehälters mit weiteren Bauteilen des Versorgungssystems sowie ein schneller, einfacher und sicherer Flüssigkeitsbehälterwechsel gewährleistet werden kann. Zudem kann aufgrund seiner Mehrteiligkeit der Adapter zu einem vollständigen Entleeren des Flüssigkeitsbehälters beitragen.

Vollständig gasdicht bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere, dass der Adapter mit weiteren Bauteilen des Versorgungssystems bereits in einem Zustand gasdicht gekoppelt ist, in dem noch kein Gas oder keine Flüssigkeit durch die Kanäle strömt und demnach der Adapter noch nicht unter Druck steht.

Insbesondere sind der erste und der zweite Kanalabschnitt unabhängig voneinander. Das bedeutet, dass die beiden Kanalabschnitte zumindest im Kanalteil nicht ineinander verlaufen und/oder ineinander übergehen. Zusätzlich oder alternativ sind die Kanalabschnitte zumindest im Kanalteil strömungstechnisch nicht miteinander gekoppelt. Dadurch kommt es zumindest im Kanalteil zu keiner Vermischung der in den Kanalabschnitten strömenden Fluiden. Des Weiteren kommt es zu keiner anderen Art von gegenseitiger Beeinflussung, wie z.B. Wärmeübertragung.

Es kann vorgesehen sein, dass das Behälterteil ein Gewinde zur Befestigung an einen Flüssigkeitsbehälter aufweist, das beispielsweise an einer inneren Umfangswand der zentralen Öffnung angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine insbesondere gasdichte Kopplung zwischen dem Behälterteil und dem Flüssigkeitsbehälter hergestellt werden.

Zwischen dem Behälterteil und dem Kanalteil kann eine Dichtung vorgesehen sein, die die zentrale Öffnung bzw. den Mündungsbereich der Kanalabschnitte umfangsmäßig umgibt, insbesondere wobei die Dichtung am Behälterteil oder am Kanalteil befestigt ist. Durch die Dichtung kann der gasdichte Anschluss des Adapters am Flüssigkeitsbehälter weiter verbessert werden.

In einer Ausführungsform weist das Kanalteil ein, insbesondere starres Tauchrohr auf, das sich durch die zentrale Öffnung erstreckt, insbesondere wobei das Tauchrohr in den ersten Kanalabschnitt übergeht. Durch dieses Tauchrohr kann Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter durch den Adapter zu weiteren Bauteilen des Versorgungssystems geführt werden. Beim Befestigen des Adapters am Flüssigkeitsbehälter wird gleichzeitig das Tauchrohr innerhalb des Flüssigkeitsbehälters befestigt. Das Tauchrohr kann lösbar oder fest mit dem Kanalteil verbunden sein.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die zentrale Öffnung eine Mittelachse aufweist, wobei sich zumindest ein Teil des ersten Kanalabschnitts des Kanalteils und/oder das Tauchrohr schräg zur Mittelachse erstrecken. Auf diese Weise kann der Kanalabschnitt und/oder das Tauchrohr schräg zu einer Mittelachse des Flüssigkeitsbehälters ausgerichtet werden bzw. verlaufen, sodass der Kanalabschnitt und/oder das Tauchrohr zu einer tiefsten Stelle im Flüssigkeitsbehälter hin ausgerichtet werden kann.

Denkbar ist, dass sich der erste Kanalabschnitt parallel zur Mittelachse erstreckt und das Tauchrohr einen schrägen Abschnitt aufweist, dessen Längsachse sich schräg zur Mittelachse

erstreckt. Selbstverständlich kann sich das Tauchrohr vollständig schräg zur Mittelachse erstrecken.

Ein Winkel zwischen der Achse des ersten Kanalabschnitts und der Mittelachse und/oder zwischen der Längsachse des Tauchrohrs und der Mittelachse kann in einem Bereich von  $1^\circ$  bis  $20^\circ$  liegen, beispielsweise  $5^\circ$  betragen.

Des Weiteren kann der Adapter ein Befestigungsteil aufweisen, das Kupplungskomponenten zur Befestigung des Adapters am Versorgungssystem aufweist. Im Bereich der Kupplungskomponenten ist demnach ein Kupplungsabschnitt gebildet, der beispielsweise Teil einer Schnellkupplung ist, die durch den Kupplungsabschnitt des Adapters und einen versorgungssystemseitigen Kupplungsabschnitt ausgebildet ist. Die Kupplungskomponenten dienen somit zur schnellen, einfachen und sicheren Kopplung und Entkopplung des Flüssigkeitsbehälters an eine bzw. von einer Anschlussvorrichtung des Versorgungssystems.

Insbesondere stehen die Kupplungskomponenten, beispielsweise als hervorstehende Nasen, von einer radial äußeren Wandung des Befestigungsteils ab. So kann auf einfache Weise ein Schnellverschluss, z.B. ein Bajonettverschluss, ausgebildet werden.

Beispielsweise sind das Kanalteil, das Behälterteil und das Befestigungsteil einteilig ausgebildet. Auf diese Weise müssen keine separaten Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben oder Ähnliches, sowie eventuell zusätzlich notwendige Dichtungen vorgesehen werden.

Alternativ sind das Befestigungsteil, das Behälterteil und das Kanalteil separat zueinander ausgebildet, insbesondere wobei sie eine vormontierte Einheit bilden.

Ein Aspekt sieht vor, dass das Kanalteil zwischen dem Behälterteil und dem Befestigungsteil in Umfangsrichtung verdrehbar ist und/oder zur Befestigung geklemmt ist. Durch die verdrehbare Befestigung des Kanalteils kann das Kanalteil relativ zum Flüssigkeitsbehälter, zum Behälterteil und zum Befestigungsteil verdreht werden. So kann beispielsweise der Kanalabschnitt und/oder das Tauchrohr zur tiefsten Stelle des Flüssigkeitsbehälters hin ausgerichtet werden, insbesondere bevor der Adapter am Anschluss teil des Versorgungssystems befestigt wird. Dadurch kann der Flüssigkeitsbehälter vollständig entleert werden. Dies ist insbesondere bei Flüssigkeitsbehältern mit einem rechteckigen Querschnitt vorteilhaft.

Von der vom Behälterteil abgewandten Seite des Kanalteils kann ein Vorsprung abstehen, durch den der zweite Kanalabschnitt verläuft. Die vom Behälterteil abgewandte Seite des Kanalteils stellt gleichzeitig eine dem Anschluss teil des Versorgungssystems oder dem Versorgungssystem zugewandte Seite dar. Der Vorsprung dient als Zapfen, durch den eine vorbestimmte Ausrichtung des Kanalteils, insbesondere des gesamten Adapters relativ zum Anschluss teil sichergestellt werden kann.

Insbesondere haben der Vorsprung und die Neigung des Tauchrohrs eine vorbestimmte Ausrichtung zueinander, sodass, wenn der Adapter in das Anschlussstück eingesetzt ist, die Neigung des Tauchrohrs gegenüber dem übrigen Versorgungssystem definiert ist, insbesondere zur tiefsten Stelle weist.

Weiterhin wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Anschlussvorrichtung für einen Flüssigkeitsbehälter eines Versorgungssystems eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, für Mikro- und Nanofabrikation zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern gelöst. Die Anschlussvorrichtung umfasst den erfindungsgemäßen Adapter und ein Anschlussstück, das einen Flüssigkeitseingangskanal und einen Druckkanal aufweist, wobei der erste Kanalabschnitt des Adapters in den Flüssigkeitseingangskanal und der zweite Kanalabschnitt des Adapters in den Druckkanal mündet. Durch den ersten Kanalabschnitt und den Flüssigkeitseingangskanal wird ein gemeinsamer Kanal gebildet, der zur Entnahme von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter dient. Durch den zweiten Kanalabschnitt und den Druckkanal wird ein gemeinsamer Kanal gebildet, der zur Entlüftung und/oder zur Gaszufuhr des Flüssigkeitsbehälters dient.

Gemäß einem Aspekt weisen der Adapter und das Anschlussstück jeweils einen Kupplungsabschnitt auf, die zusammen eine Schnellkupplung, insbesondere einen Bajonettverschluss bilden, durch die der Adapter gasdicht an das Anschlussstück, insbesondere zerstörungs- oder werkzeugfrei lösbar koppelbar ist.

Dabei haben das Anschlussstück und der Adapter jeweils eine Kontaktseite, mit denen das Anschlussstück und der Adapter im gekoppelten Zustand gasdicht aneinander anliegen.

Eine Ausführungsform sieht vor, dass das Anschlussstück eine, insbesondere zylindrische Anschlussbasis, die den Flüssigkeitseingangskanal und den Druckkanal sowie eine Kontaktseite umfasst, und eine, insbesondere ringförmige Anschlussbefestigung aufweist, die die Anschlussbasis umfangsmäßig umgibt und/oder in Umfangsrichtung verdrehbar an der Anschlussbasis angeordnet ist. Die Anschlussbefestigung stellt demnach einen Kupplungsabschnitt des Anschlussstücks dar. Der Kupplungsabschnitt des Anschlussstücks kann mit dem Kupplungsabschnitt des Adapters zusammenwirken, um die Schnellkupplung der Anschlussvorrichtung auszubilden.

Beispielsweise ist die Anschlussbefestigung als Überwurfmutter ausgebildet, die durch eine Drehung den Adapter am Anschlussstück befestigt.

Alternativ können die Anschlussbasis und die Anschlussbefestigung einteilig sein. Auf diese Weise können Einzelteile gespart werden. Zur Befestigung des Adapters am Anschlussstück wird das Anschlussstück relativ zum Adapter verdreht oder umgekehrt.

Ein Aspekt sieht vor, dass zwischen den Kontaktseiten des Adapters, insbesondere des Kanalteils, und des Anschlussteils, insbesondere der Anschlussbasis, zumindest eine Dichtung, insbesondere eine Ringdichtung angeordnet ist, die eine erste Verbindungsstelle des ersten Kanalabschnitts mit dem Flüssigkeitseingangskanal und/oder eine zweite Verbindungsstelle des zweiten Kanalabschnitts mit dem Druckkanal nach außen hin abdichtet, insbesondere wobei zwischen der ersten Verbindungsstelle und der zweiten Verbindungsstelle eine weitere Dichtung angeordnet ist, die die Verbindungsstellen zueinander abdichtet. Die Dichtung umschließt dabei beide Verbindungsstellen umfangsmäßig, wobei die Dichtung zwischen den beiden Verbindungsstellen lediglich eine der Verbindungsstellen umfangsmäßig umschließt. Die beiden Dichtungen sind demnach in radialer Richtung der Anschlussvorrichtung beabstandet zueinander und/oder coaxial zueinander angeordnet. Durch die Dichtung(en) wird die Gasdichtigkeit der Schnellkupplung weiter verbessert.

Es kann vorgesehen sein, dass die Dichtung(en) am Anschlussteil, insbesondere an der Anschlussbasis, oder am Adapter, insbesondere am Kanalteil, aufgenommen oder befestigt sind. Auf diese Weise bleibt die Dichtung nach dem Entkoppeln des Adapters vom Anschlussteil an ihrer vorgesehenen Stelle und kann nicht vom Adapter oder dem Anschlussteil abfallen.

Beispielsweise weist die Anschlussbefestigung des Anschlussteils, insbesondere an ihrer radial inneren Wandung und/oder das Befestigungsteil des Adapters, insbesondere an seiner radial äußeren Wandung zumindest eine Kupplungskomponente auf, wobei die Kupplungskomponenten zusammen die Schnellkupplung bilden. Zur Befestigung wird die Anschlussbefestigung derart auf das Befestigungsteil des Adapters aufgeschoben, dass die Anschlussbefestigung und das Befestigungsteil in einer gemeinsamen Radialebene sind und durch Drehung der Anschlussbefestigung und/oder des Befestigungsteils relativ zueinander ein Bajonettverschluss ausgebildet wird.

Dazu kann beispielsweise die Kupplungskomponente der Anschlussbefestigung eine radial nach innen abstehende Nase und das Befestigungsteil eine in Umfangsrichtung verlaufende, der Nase gegenüberliegende Kulissenführung als Kupplungskomponente aufweisen, wobei die Rastnase bei der Kopplung und Entkopplung entlang der Kulissenführung in ihren gekoppelten bzw. entkoppelten Zustand verfährt. Natürlich kann auch die Anschlussbefestigung die Kulissenführung und das Befestigungsteil die Nase aufweisen.

Der Adapter kann durch eine Drehung des Adapters und/oder der Anschlussbefestigung am Anschlussteil befestigbar oder lösbar sein. Durch den Drehverschluss kann ein einfacher Schnellverschluss gebildet werden.

Gemäß einem Aspekt weist die Kontaktseite des Anschlussteils, insbesondere der Anschlussbasis, ein Langloch auf, in der der zweite Kanalabschnitt mündet. Das Langloch stellt die

Verbindungsstelle des zweiten Kanalabschnitts und des Gaskanalabschnitts dar. Das Langloch kann beispielsweise als Sackloch ausgebildet und in Umfangsrichtung des Anschlussteils langgestreckt sein.

Insbesondere ragt der Vorsprung des Adapters in einem gekoppelten Zustand des Adapters mit dem Anschlussteil in das Langloch des Anschlussteils. Auf diese Weise kann eine vorbestimmte Ausrichtung des Adapters und des Anschlussteils zueinander erreicht werden.

Beispielsweise kann der Adapter mit dem Anschlussteil nur mit der Schnellkupplung verbunden werden, d.h. die Schnellkupplung geschlossen werden, wenn der Vorsprung des Adapters in das Langloch des Anschlussteils eingreift.

Insbesondere ist das Langloch in Umfangsrichtung größer dimensioniert als der Vorsprung. So ist weiterhin ein einfaches Einführen des Vorsprungs in das Langloch sichergestellt.

Das Langloch und/oder der Vorsprung können insbesondere einen Krümmungsradius aufweisen. Dadurch kann eine leichtgängige Verdrehung des Adapters, insbesondere des Kanalteils und des Anschlussteils, insbesondere der Anschlussbasis relativ zueinander sichergestellt werden.

Ferner wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Versorgungssystem für ein Nassprozessmodul, insbesondere Belackungsmodul, für Mikro- und Nanofabrikation zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern gelöst, das eine Basis, die eine Abstellfläche zum Abstellen eines Flüssigkeitsbehälters darauf aufweist, und eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung umfasst, wobei die Anschlussvorrichtung beabstandet und gegenüberliegend der Abstellfläche positioniert ist. Dabei ist die Abstellfläche schräg zu einer Horizontalen in der vorgesehenen Montageposition des Versorgungssystems. Durch die schräge Abstellfläche ist auch eine Bodenfläche des auf der Abstellfläche abgestellten Flüssigkeitsbehälters schräg zur Horizontalen bzw. verläuft eine Längsachse des Flüssigkeitsbehälters schräg zu einer Vertikalen. Auf diese Weise weist der Flüssigkeitsbehälter eine tiefste Stelle oder einen tiefsten Bereich auf, in dem sich Flüssigkeit sammelt. Durch den erfindungsgemäßen Adapter oder die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung kann ein Tauchrohr des Adapters zur tiefsten Stelle des Flüssigkeitsbehälters hin ausgerichtet werden, was eine vollständige Entleerung des Flüssigkeitsbehälters gewährleistet.

Eine Ausführungsform sieht vor, dass das Versorgungssystem einen Arbeitsbereich, in dem die Anschlussvorrichtung zur Kopplung mit einem Flüssigkeitsbehälter positioniert ist, und einen Parkbereich aufweist, in dem die Anschlussvorrichtung bei Nicht-Gebrauch positioniert ist. Im Parkbereich kann die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil, beispielsweise durch

Befestigungsmittel wie Magnete, einfach und griffbereit verstaut werden, um das Einsetzen und das Herausnehmen des Flüssigkeitsbehälters in bzw. aus dem Arbeitsbereich zu vereinfachen.

Beispielsweise kann der Parkbereich an einem von der Abstellfläche entgegengesetzten Ende eines von der Abstellfläche orthogonal abstehenden Halteteils angeordnet sein und/oder der Arbeitsbereich zwischen dem Parkbereich und der Abstellfläche vorgesehen sein. Auf diese Weise kann die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil einfach von oben auf dem Flüssigkeitsbehälter angebracht werden.

Insbesondere ist die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil, im Arbeitsbereich lediglich durch Leitungen mit dem übrigen Versorgungssystem verbunden. So kann die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil im Arbeitsbereich zumindest in vertikaler Richtung frei bewegt werden, wodurch die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil einfach am oder vom Flüssigkeitsbehälter angeschlossen bzw. gelöst werden kann.

Die Leitungen können eine Eigensteifigkeit aufweisen, durch die eine Verdrehung und/oder horizontale Bewegung der Anschlussvorrichtung, insbesondere des Anschlussteils, im Wesentlichen unterbunden wird. So wird eine unerwünschte, übermäßige Rotation verhindert und die Ausrichtung des Tauchrohrs zur tiefsten Stelle hin gewährleistet.

Beispielsweise ist im Parkbereich eine Abtropfwanne angeordnet, über der die Anschlussvorrichtung, insbesondere das Anschlussteil, bei Nicht-Gebrauch positioniert ist, und durch die von der Anschlussvorrichtung, insbesondere vom Anschlussteil restliche, abtropfende Flüssigkeit aufgefangen wird.

Die beschriebenen Vorteile und Merkmale des erfindungsgemäßen Adapters, der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung und des erfindungsgemäßen Versorgungssystems gelten gleichermaßen untereinander.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Versorgungssystems im Betrieb, bei dem eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung sowie ein Flüssigkeitsbehälter im Schnitt dargestellt sind,
- Figur 2 eine Schnittansicht des Flüssigkeitsbehälters sowie der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 3 eine äußerst schematische Schnittansicht III-III der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung, und

- Figur 4 eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Versorgungssystems gemäß Figur 1 außer Betrieb.

In Figur 1 ist ein Versorgungssystem 10 eines Nassprozessmoduls, beispielsweise eines Belackungsmoduls, zur Behandlung von Substraten, beispielsweise Wafern gezeigt. Insbesondere ist das Versorgungssystem 10 für ein Nassprozessmodul in der Mikro- und Nanofabrikation vorgesehen.

Das Versorgungssystem 10 umfasst eine Haltevorrichtung 12, in der ein Flüssigkeitsbehälter 14 aufgenommen werden kann, und eine Anschlussvorrichtung 16, durch die der Flüssigkeitsbehälter 14 an das Versorgungssystem 10 angeschlossen werden kann.

Die Haltevorrichtung 12 hat eine Basis 18, die eine Abstellfläche 20 aufweist, und ein im Wesentlichen orthogonal von der Abstellfläche 20 abstehendes Halteteil 22.

Die Abstellfläche 20 ist im ordnungsgemäß aufgestellten Zustand des Versorgungssystems 10 schräg zu einer Horizontalen H.

Das Halteteil 22 weist an einem von der Basis 18 bzw. der Abstellfläche 20 entgegengesetzten Ende Befestigungsmittel 24 sowie eine Abtropfwanne 26 auf.

Die Befestigungsmittel 24 sind beispielsweise Magnete.

Der Bereich über der Abtropfwanne 26, in dem die Befestigungsmittel 24 angeordnet sind, stellt einen Parkbereich 28 und der Bereich unterhalb der Abtropfwanne, genauer gesagt, der Bereich zwischen der Abtropfwanne 26 und der Abstellfläche 20, stellt einen Arbeitsbereich 30 dar.

Im Flüssigkeitsbehälter 14 befindet sich Medium, insbesondere Flüssigkeit, das zum Betrieb des Nassprozessmoduls verwendet wird.

Beispielsweise ist das Medium, insbesondere die Flüssigkeit, ein Lack und dementsprechend ist der Flüssigkeitsbehälter 14 eine Lackflasche.

Der Flüssigkeitsbehälter 14 weist eine Öffnung 32 auf, durch die ein Innenraum 34 des Flüssigkeitsbehälters 14 nach außen hin geöffnet ist, und hat am Hals ein Gewinde 100.

Da der Flüssigkeitsbehälter 14 auf der schiefen Abstellfläche 20 steht, ist der Flüssigkeitsbehälter 14 zur Seite geneigt, sodass eine Längsachse L des Flüssigkeitsbehälters 14 schräg zu einer Vertikalen verläuft. Dadurch ist im Innenraum 34 eine tiefste Stelle 36 erzeugt, an der sich die Flüssigkeit sammelt.

Die Anschlussvorrichtung 16 ist mehrteilig ausgebildet und weist einen behälterseitigen Adapter 38 und ein versorgungssystemseitiges Anschlussstück 40 auf.

Der Adapter 38 ist im Bereich der Öffnung 32 des Flüssigkeitsbehälters 14 am Flüssigkeitsbehälter 14 angebracht, beispielsweise aufgeschraubt. Der Adapter 38 verschließt demnach die Öffnung 32 dicht, insbesondere gasdicht.

Der Adapter 38 weist einen ersten Kanalabschnitt 42 und einen zweiten Kanalabschnitt 44 auf. Die Kanalabschnitte 42, 44 sind durchgängig und erstrecken sich jeweils von einer dem Flüssigkeitsbehälter 14 zugewandten Seite zu einer dem Anschlussteil 40 zugewandten Kontaktseite 46. Im Betrieb strömt durch den ersten Kanalabschnitt 42 die Flüssigkeit, und der zweite Kanalabschnitt 44 führt Gas. Der erste Kanalabschnitt 42 stellt demnach einen Flüssigkeitskanalabschnitt und der zweite Kanalabschnitt 44 einen Gaskanalabschnitt dar.

Vom Adapter 38 steht ein Tauchrohr 48 nach unten hin ab und erstreckt sich durch die Öffnung 32 in den Innenraum 34 des Flüssigkeitsbehälters 14. Hierbei ist das Tauchrohr 48 derart schräg zur Längsachse L des Flüssigkeitsbehälters 14 ausgerichtet, dass es zur tiefsten Stelle 36 hin verläuft.

Das Tauchrohr 48 schließt adapterseitig am ersten Kanalabschnitt 42 an.

Das Anschlussteil 40 weist an einer Außenseite oder genauer an seinem Umfang Befestigungsmittel 49 auf, beispielsweise in Form von Magneten.

Des Weiteren sind an der Außenseite Leitungsanschlüsse 51, 53 vorgesehen.

Von der Außenseite des Anschlussteils 40 erstrecken sich ein Flüssigkeitseingangskanal 50 und ein Druckkanal 52 durchgängig zu einer der Kontaktseite 46 des Adapters 38 gegenüberliegenden Kontaktseite 54.

Zur Außenseite hin münden der Flüssigkeitseingangskanal 50 in den Leitungsanschluss 51 und der Druckkanal 52 in den Leitungsanschluss 53. Der Leitungsanschluss 51 stellt somit einen Flüssigkeitsleitungsanschluss und der Leitungsanschluss 53 einen Gasleitungsanschluss dar.

Am Anschlussteil 40 sind weiterhin mehrere Leitungen 55, 57 angeschlossen, wobei eine Leitung eine Flüssigkeitsleitung 55 und die andere der Leitungen eine Gasleitung 57, insbesondere eine Druckgasleitung, ist.

Die Flüssigkeitsleitung 55 ist am Flüssigkeitsleitungsanschluss 51 und die Gasleitung 57 ist am Gasleitungsanschluss 53 angeschlossen.

Die Leitungen 55, 57 sind mit dem übrigen Versorgungssystem 10, beispielsweise der Haltevorrichtung 12 verbunden.

Beispielsweise sind die Leitungen 55, 57 flexible Schläuche, die zumindest eine vertikale Bewegung des Anschlussteils 40 vom Parkbereich 28 in den Arbeitsbereich 30 und zurück erlauben.

Jedoch habe die Leitungen 55, 57, insbesondere Leitung 55, eine Eigensteifigkeit, die eine Rotation des Anschlussteils 40 begrenzt oder verhindert.

Der Adapter 38 und das Anschlussteil 40 sind über eine Schnellkupplung 56, insbesondere über einen Bajonettverschluss, gasdicht und lösbar aneinander befestigt.

Hierbei liegen die Kontaktseite 46 des Adapters 38 und die Kontaktseite 54 des Anschlussteils 40 derart gasdicht aneinander an, dass der erste Kanalabschnitt 42 und der zweite Kanalabschnitt 44 des Adapters 38 mit dem Flüssigkeitseingangskanal 50 bzw. dem Druckkanal 52 des Anschlussteils 40 fluchten oder anders ausgedrückt, dass der erste Kanalabschnitt 42 und der zweite Kanalabschnitt 44 des Adapters 38 in den Flüssigkeitseingangskanal 50 bzw. den Druckkanal 52 des Anschlussteils 40 übergehen.

An den Kontaktseiten 46, 54 bilden der erste Kanalabschnitt 42 und der Flüssigkeitseingangskanal 50 eine erste Verbindungsstelle 58 und der zweite Kanalabschnitt 44 und der Druckkanal 52 eine zweite Verbindungsstelle 60.

In Figur 2 ist die Anschlussvorrichtung 16 im Detail gezeigt. Der Adapter 38 und das Anschlussteil 40 sind jeweils mehrteilig ausgebildet.

Der Adapter 38 umfasst ein Behälterteil 62, ein Befestigungsteil 64 und ein Kanalteil 66.

Das Behälterteil 62 hat eine durchgängige, zentrale Öffnung 68, die an ihrer inneren Umfangswand ein Gewinde aufweist.

Die Mittelachse der zentralen Öffnung 68 entspricht im Wesentlichen der Längsachse L.

Anschlussseitig ist das Befestigungsteil 64 am Behälterteil 62 angebracht, beispielsweise durch Schrauben 70. Natürlich können das Behälterteil 62 und das Befestigungsteil 64 auch auf eine andere Art und Weise aneinander angebracht werden.

Das Befestigungsteil 64 ist im Wesentlichen als Ring geformt.

Das Befestigungsteil 64 weist im Profil eine L-Form auf, sodass zwischen dem Behälterteil 62 und dem Befestigungsteil 64 ein Aufnahmeraum gebildet ist.

An einer radial äußeren Wandung hat das Befestigungsteil 64 mehrere Kupplungskomponenten 71, die beispielsweise als hervorstehende Nasen ausgebildet sind.

Zwischen dem Behälterteil 62 und dem Befestigungsteil 64, d. h. im Aufnahmeraum, ist das Kanalteil 66 drehbar angeordnet. Das Behälterteil 62, das Befestigungsteil 64 und das Kanalteil 66 bilden dabei eine vormontierte Einheit.

Alternativ sind das Behälterteil 62, das Befestigungsteil 64 und das Kanalteil 66 als ein einstückiges Bauteil ausgebildet.

Das Kanalteil 66 ist derart vom Befestigungsteil 64 umfangsmäßig umgeben, dass eine Oberseite des Befestigungsteils 64 und eine Oberseite des Kanalteils 66 eben aneinander abschließen bzw. miteinander fluchten, wodurch die Kontaktseite 46 gebildet wird.

Das Kanalteil 66 und das Befestigungsteil 64 bilden demnach jeweils einen Teil der Kontaktseite 46.

Durch das Kanalteil 66 verlaufen der erste Kanalabschnitt 42 und der zweite Kanalabschnitt 44, wobei die beiden Kanalabschnitte 42, 44 in einen gemeinsamen Mündungsbereich 72 münden. Der Mündungsbereich 72 liegt der Öffnung 32 des Flüssigkeitsbehälters 14 gegenüber und erstreckt sich zum Teil in den Flüssigkeitsbehälter 14.

Zwischen dem Kanalteil 66 und dem Behälterteil 62 ist eine Dichtung 74 angeordnet, die den Mündungsbereich 72 umfangsmäßig umgibt. Die Dichtung 74 stellt beispielsweise eine Flachdichtung dar.

Die Dichtung 74 ist am Kanalteil 66 oder am Behälterteil 62 befestigt und zwischen dem Kanalteil 66 und dem Behälterteil 62 drehbar geklemmt.

Der erste Kanalabschnitt 42 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine dünnere Sektion 76 und eine breitere Sektion 78 auf, wobei der Durchmesser der dünneren Sektion 76 kleiner ist als der Durchmesser der breiteren Sektion 78.

Die breitere Sektion 78 verläuft schräg zur Längsachse L des Flüssigkeitsbehälters 14, die gleichzeitig eine Längsachse der zentralen Öffnung 68 bildet.

Dabei liegt ein Winkel  $\alpha$  zwischen einer Kanalachse K und/oder der Längsachse des Tauchrohrs 48 einerseits und der Mittelachse L andererseits im Bereich von  $1^\circ$  bis  $20^\circ$ . Beispielsweise beträgt der Winkel  $\alpha$   $5^\circ$ . Die Kanalachse K stellt hierbei gleichzeitig eine Längsachse des Tauchrohrs 48 dar.

In der breiteren Sektion 78 ist das Tauchrohr 48 derart fest oder lösbar aufgenommen, dass eine Innenwandung 80 des Tauchrohrs 48 bündig mit einer die dünnere Sektion 76 begrenzenden inneren Wandung 82 abschließt.

Natürlich kann der erste Kanalabschnitt 42 auch einen durchgehend gleichbleibenden Durchmesser aufweisen, sodass die Innenwandung 80 des Tauchrohrs 48 nicht bündig mit der inneren Wandung 82 des ersten Kanalabschnitts 42 abschließt.

Des Weiteren kann auch der gesamte erste Kanalabschnitt 42 schräg zur Längsachse L verlaufen.

Alternativ kann der gesamte erste Kanalabschnitt 42 auch parallel zur Längsachse L verlaufen. Um einen zumindest abschnittsweise schrägen Verlauf des Tauchrohrs 48 sicherzustellen, kann dann das Tauchrohr 48 außerhalb des ersten Kanalabschnitts 42 eine Krümmung aufweisen.

Das Kanalteil 66 weist einen Vorsprung 84 auf, der sich auf der vom Behälterteil 62 abgewandten Kontaktseite 46 des Kanalteils 66 in Richtung des Anschlussteils 40 erstreckt.

Durch diesen Vorsprung 84 verläuft ein Teil des zweiten Kanalabschnitts 44, wobei das von der zentralen Öffnung 68 entgegengesetzte Ende des zweiten Kanalabschnitts 44 an der Oberfläche des Vorsprungs 84 mündet.

Das Anschlussteil 40 umfasst eine zylindrische Anschlussbasis 86 und eine ringförmige Anschlussbefestigung 88.

Vom jeweiligen Leitungsanschluss 51, 53 erstrecken sich der Flüssigkeitseingangskanal 50 und der Druckkanal 52 durch die Anschlussbasis 86 zu den jeweiligen Verbindungsstellen 58, 60 an der Kontaktseite 54.

Zwischen den Kontaktseiten 46, 54 des Kanalteils 66 und der Anschlussbasis 86 sind zwei Dichtungen 92, 94, insbesondere Ringdichtungen angeordnet, wobei die Dichtungen 92, 94 coaxial zueinander sind und die Dichtung 92 radial innen und die Dichtung 94 radial außen vorgesehen ist. Dabei umschließt die radial äußere Dichtung 94 die radial innere Dichtung 92 umfangsmäßig.

Die radial innere Dichtung 92 umschließt die erste Verbindungsstelle 58 umfangsmäßig und die radial äußere Dichtung 94 umschließt die erste und zweite Verbindungsstelle 58, 60 umfangsmäßig.

Die zweite Verbindungsstelle 60 ist dabei zwischen der radial inneren Dichtung 92 und der radial äußeren Dichtung 94 angeordnet.

In der hier dargestellten Ausführungsform sind die beiden Dichtungen 92, 94 zum Teil in der Anschlussbasis 86 aufgenommen und befestigt.

An der Kontaktseite 54 weist die Anschlussbasis 86 ein Langloch 90 auf, das in Form eines Sacklochs ausgebildet ist.

In das Langloch 90 mündet das vom Leitungsanschluss 53 entgegengesetzte Ende des Druckkanals 52.

Beispielsweise ist das Langloch 90 in Umfangsrichtung gestreckt und weist einen Radius auf, der um die Längsachse L zentriert ist.

Die Anschlussbefestigung 88 umgibt die Anschlussbasis 86 umfangsmäßig und ist verdrehbar an der Anschlussbasis 86 angebracht.

Beispielsweise ist die Anschlussbefestigung 88 als eine Art Überwurfmutter ausgebildet.

An einer radial inneren Wandung hat die Anschlussbefestigung 88 eine Kupplungskomponente 96, die beispielsweise als Nut ausgebildet ist und eine Führungsbahn definiert.

Die Nut weist mehrere nach unten hin, d.h. in Richtung des Adapters 38 geöffnete Bereiche 98 auf. Die Anzahl an geöffneten Bereichen 98 entspricht der Anzahl an Kupplungskomponenten 71 des Befestigungsteils 64.

Selbstverständlich kann die Anschlussbefestigung 88 an der radial inneren Wandung die hervorstehenden Nasen und das Befestigungsteil 64 an der radial äußeren Wandung die Nut aufweisen.

Zur Inbetriebnahme des Versorgungssystems 10 mit einem neuen Flüssigkeitsbehälter 14 wird der Adapter 38 mit dem Tauchrohr 48 am Flüssigkeitsbehälter 14 angebracht. Dabei wird das Tauchrohr 48 in den Flüssigkeitsbehälter 14 eingeführt und der Adapter 38 verschließt die Öffnung 32 gasdicht. Danach wird der Flüssigkeitsbehälter 14 mit dem Adapter 38 in den Arbeitsbereich 30 auf die Abstellfläche 20 der Haltervorrichtung 12 gestellt.

Zur Befestigung des Adapters 38 am Flüssigkeitsbehälter 14 wird der Adapter 38 auf das Gewinde 100 des Flüssigkeitsbehälters 14 aufgeschraubt, wobei die Gewindestruktur der zentralen Öffnung 68 und die Gewindestruktur des Gewindes 100 ineinandergreifen.

Das Behälterteil 62 und das Befestigungsteil 64 sind dann fest am Flüssigkeitsbehälter 14 angebracht.

Bei Flüssigkeitsbehältern 14, die keine kreisförmige Grundfläche aufweisen, kann aufgrund des drehbar zwischen dem Behälterteil 62 und dem Befestigungsteil 64 aufgenommenen Kanalteils 66 das Tauchrohr 48 so ausgerichtet werden, dass es zur tiefsten Stelle 36 verläuft.

Beispielsweise bei einem Flüssigkeitsbehälter 14 mit einer rechteckigen Grundfläche kann das Tauchrohr 48 durch Drehung des Kanalteils 66 derart ausgerichtet werden, dass das Tauchrohr 48 in einen Bereich eines Ecks der Grundfläche verläuft. Anschließend kann der Flüssigkeitsbehälter 14 so auf der Abstellfläche 20 der Basis 18 abgestellt werden, dass das Eck der Grundfläche, in

dessen Bereich das Tauchrohr 48 verläuft, die tiefste Stelle bildet. Hierbei sollte der Vorsprung 84 so ausgerichtet sein, dass er bereits in seiner endgültigen Position ist, die er auch im Langloch 90 einnehmen wird.

Bei einem Flüssigkeitsbehälter 14 mit beispielsweise kreisförmiger Grundfläche ist eine Ausrichtung des Tauchrohrs 48 durch Drehen des Kanalteils 66 nicht notwendig, da keine Stellen mit uneinheitlicher, erhöhter Flüssigkeitsansammlung, wie Ecken bei einer rechteckigen Grundfläche, vorhanden sind. Dementsprechend kann der Flüssigkeitsbehälter 14 mitsamt dem Adapter 38 verdreht werden, sodass die tiefste Stelle 36 beim Tauchrohr 48 gebildet wird. Dennoch sollte auch hier der Vorsprung 84 so ausgerichtet sein, dass er bereits in seiner endgültigen Position ist, die er auch im Langloch 90 einnehmen wird.

Für ausschließlich kreisförmige Flüssigkeitsbehälter kann der Adapter 38 als einteiliges Bauteil ausgebildet sein, da die Verdrehbarkeit des Kanalteils 66 relativ zum Behälterteil 62 und zum Befestigungsteil 64 nicht notwendig ist.

Durch die Ausrichtung des Tauchrohrs 48 im Flüssigkeitsbehälter 14 derart, dass es stets zur tiefsten Stelle 36 hin verläuft, kann eine im Wesentlichen vollständige Entleerung des Flüssigkeitsbehälters 14 während des Betriebs des Versorgungssystems 10 sichergestellt werden.

Zur Kopplung des Adapters 38 mit dem Anschlusssteil 40 werden der Adapter 38 und das Anschlusssteil 40 mit ihren Kontaktseiten 46, 54 derart aneinander angelegt, dass der Vorsprung 84 in das Langloch 90 ragt.

Da der Vorsprung 84 in seiner umfangmäßigen Erstreckung kürzer ist, beispielsweise um wenigstens ein Drittel, als das Langloch 90, hat der Vorsprung 84 Spiel im Langloch 90. Aufgrund dieses Spiels kann der Vorsprung 84, auch bei nicht komplett exakter Ausrichtung zum Langloch 90 hin, in das Langloch 90 eingeführt werden

Erst wenn der Vorsprung 84 in das Langloch 90 eingreift kann die Anschlussbefestigung 88 über das Befestigungsteil 64 gestülpt werden.

Über die abschnittsweise geöffneten Bereiche 98 der Anschlussbefestigung 88 können die Kupplungskomponenten 71, d. h. die Nasen, in die Kupplungskomponente 96, d. h. die Führungsnut, eingeführt werden.

Durch eine Drehung der Anschlussbefestigung 88 in Umfangsrichtung werden die Kupplungskomponenten 96 in Umfangsrichtung verdreht und in radialer Richtung über die Kupplungskomponenten 71 verschoben, wodurch die Kupplungskomponenten 71 in die Kupplungskomponenten 96 eingreifen und befestigt werden. Durch die Kupplungskomponenten 71, 96 wird somit die Schnellkupplung 56 ausgebildet.

Durch die flexiblen Leitungen 55, 57 ist das Anschlussstück 40 zumindest in vertikaler Richtung frei beweglich und wird auf den Adapter 38 aufgesetzt. Über die Schnellkupplung 56 werden der Adapter 38 und das Anschlussstück 40 gasdicht miteinander gekoppelt.

Über die Gasleitung 57, den anschlussstückseitigen Druckkanal 52 und den adapterseitigen zweiten Kanalabschnitt 44 wird Gas unter Druck in den Flüssigkeitsbehälter 14 geleitet. Durch den dadurch entstehenden Überdruck im Flüssigkeitsbehälter 14 wird die Flüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter 14 über das Tauchrohr 48, den adapterseitigen ersten Kanalabschnitt 42, den anschlussstückseitigen Flüssigkeitseingangskanal 50 und die Flüssigkeitsleitung 55 zu weiteren Bauteilen des Versorgungssystems 10 geleitet, durch die eine Belackung des Substrats stattfindet.

Bei einem Auswechseln des Flüssigkeitsbehälters 14 wird die Schnellkupplung 56 gelöst und das Anschlussstück 40, wie in Figur 4 gezeigt, aus dem Arbeitsbereich 30 in den Parkbereich 28 platziert. Hierbei liegen sich die Befestigungsmittel 24, 49 des Halteteils 22 bzw. des Anschlussstücks 40 gegenüber, wodurch das Anschlussstück 40 am Halteteil 22 befestigt wird, z.B. mittels Magnetkraft.

Das Anschlussstück 40 ist im Parkbereich 28 derart über der Abtropfwanne 26 platziert, dass überschüssige Flüssigkeit am Anschlussstück 40 in die Abtropfwanne 26 abtropft.

Sobald das Anschlussstück 40 im Parkbereich 28 aufgenommen ist, kann der Flüssigkeitsbehälter 14 einfach aus dem Arbeitsbereich 30 entnommen werden. Danach kann der Adapter 38 mit dem Tauchrohr 48 vom Flüssigkeitsbehälter 14 abgenommen werden und an einen neuen Flüssigkeitsbehälter 14 angebracht werden.

Patentansprüche

1. Adapter für einen Flüssigkeitsbehälter (14) eines Versorgungssystems (10) eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern, mit

einem Behälterteil (62) zur Befestigung am Flüssigkeitsbehälter (14) und einem Kanalteil (66) zur Befestigung am Versorgungssystem (10),

wobei das Behälterteil (62) eine zentrale Öffnung (68) und eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Behälterteils (62) am Flüssigkeitsbehälter (14) aufweist,

wobei das Kanalteil (66) einen durchgängigen ersten Kanalabschnitt (42) und einen durchgängigen zweiten Kanalabschnitt (44) aufweist, wobei die ersten und zweiten Kanalabschnitte (42, 44) jeweils in die zentrale Öffnung (68) des Behälterteils (62) münden.

2. Adapter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Kanalteil (66) und dem Behälterteil (62) eine Dichtung (74) angeordnet ist, die den Mündungsbereich (72) der Kanalabschnitte (42, 44) umfangsmäßig umgibt.

3. Adapter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalteil (66) ein Tauchrohr (48) aufweist, das sich durch die zentrale Öffnung (68) erstreckt, insbesondere wobei das Tauchrohr (48) in den ersten Kanalabschnitt (42) übergeht.

4. Adapter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Öffnung (68) eine Mittelachse (L) aufweist, wobei sich zumindest ein Teil des ersten Kanalabschnitts (42) des Kanalteils (66) und/oder das Tauchrohr (48) schräg zur Mittelachse (L) erstrecken.

5. Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (38) ein Befestigungsteil (64) aufweist, das Kupplungskomponenten (71) zur Befestigung des Adapters (38) am Versorgungssystem (10) aufweist.

6. Adapter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalteil (66) zwischen dem Behälterteil (62) und dem Befestigungsteil (64) in Umfangsrichtung verdrehbar ist und/oder zur Befestigung geklemmt ist.

7. Adapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von der vom Behälterteil (62) abgewandten Seite des Kanalteils (66) ein Vorsprung (84) absteht, durch den der zweite Kanalabschnitt (44) verläuft.

8. Anschlussvorrichtung für einen Flüssigkeitsbehälter (14) eines Versorgungssystems (10) eines Nassprozessmoduls, insbesondere eines Belackungsmoduls, zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern, mit

einem Adapter (38) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, und

einem Anschlussteil (40), das einen Flüssigkeitseingangskanal (50) und einen Druckkanal (52) aufweist,

wobei der erste Kanalabschnitt (42) des Adapters (38) in den Flüssigkeitseingangskanal (50) und der zweite Kanalabschnitt (44) des Adapters (38) in den Druckkanal (52) mündet.

9. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussteil (40) eine Anschlussbasis (86), die den Flüssigkeitseingangskanal (50), den Druckkanal (52) sowie eine Kontaktseite (54) umfasst, und eine Anschlussbefestigung (88) aufweist, die die Anschlussbasis (86) umfangsmäßig umgibt und/oder in Umfangsrichtung verdrehbar an der Anschlussbasis (86) angeordnet ist.

10. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Kontaktseiten (46, 54) des Adapters (38), insbesondere des Kanalteils (66), und des Anschlussteils (40), insbesondere der Anschlussbasis (86), zumindest eine Dichtung (94), insbesondere eine Ringdichtung angeordnet ist, die eine erste Verbindungsstelle (58) des ersten Kanalabschnitts (42) mit dem Flüssigkeitseingangskanal (50) und/oder eine zweite Verbindungsstelle (60) des zweiten Kanalabschnitts (44) mit dem Druckkanal (52) nach außen hin abdichtet, insbesondere wobei zwischen der ersten Verbindungsstelle (58) und der zweiten Verbindungsstelle (60) eine weitere Dichtung (92) angeordnet ist, die die Verbindungsstellen (58, 60) zueinander abdichtet.

11. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussbefestigung (88) des Anschlussteils (40), insbesondere an ihrer radial inneren Wandung, und/oder das Befestigungsteil (64) des Adapters (38), insbesondere an seiner radial äußeren Wandung, zumindest eine Kupplungskomponente (71, 96) aufweist, wobei die Kupplungskomponenten (71, 96) zusammen die Schnellkupplung (56) bilden.

12. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (38) durch eine Drehung des Adapters (38) und/oder der Anschlussbefestigung (88) am Anschlussteil (40) befestigbar oder lösbar ist.

13. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kontaktseite (54) des Anschlussteils (40), insbesondere der Anschlussbasis (86) ein Langloch (90) aufweist, in der der zweite Kanalabschnitt (44) mündet.

14. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass in einem gekoppelten Zustand des Adapters (38) mit dem Anschlussteil (40) der Vorsprung (84) des Adapters (38) in das Langloch (90) des Anschlussteils (40) hineinragt.

15. Versorgungssystem für ein Nassprozessmodul, insbesondere Belackungsmodul, zur Behandlung von Substraten, insbesondere Wafern, mit

einer Basis (18), die eine Abstellfläche (20) zum Abstellen eines Flüssigkeitsbehälters (14) darauf aufweist, und

einer Anschlussvorrichtung (16) nach einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei die Anschlussvorrichtung (16) beabstandet und gegenüberliegend der Abstellfläche (20) positioniert ist,

wobei die Abstellfläche (20) schräg zu einer Horizontalen (H) ist.

16. Versorgungssystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Versorgungssystem (10) einen Arbeitsbereich (30), in dem die Anschlussvorrichtung (16) zur Kopplung mit einem Flüssigkeitsbehälter (14), insbesondere an dem der Adapter (38) angebracht ist, positioniert ist, und einen Parkbereich (28) aufweist, in dem die Anschlussvorrichtung (16), insbesondere das Anlussteil (40) bei Nicht-Gebrauch positioniert ist.

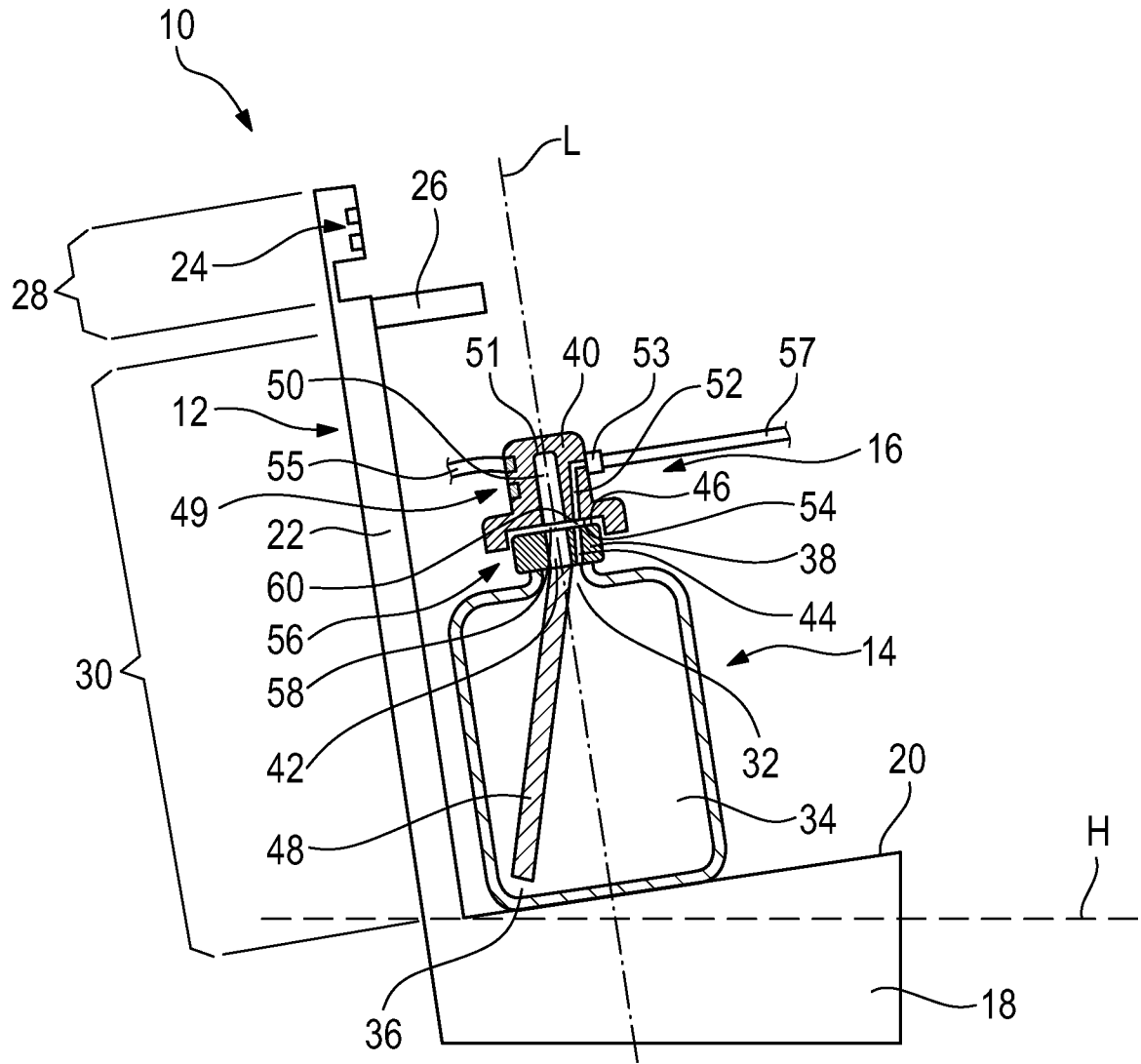


Fig. 1

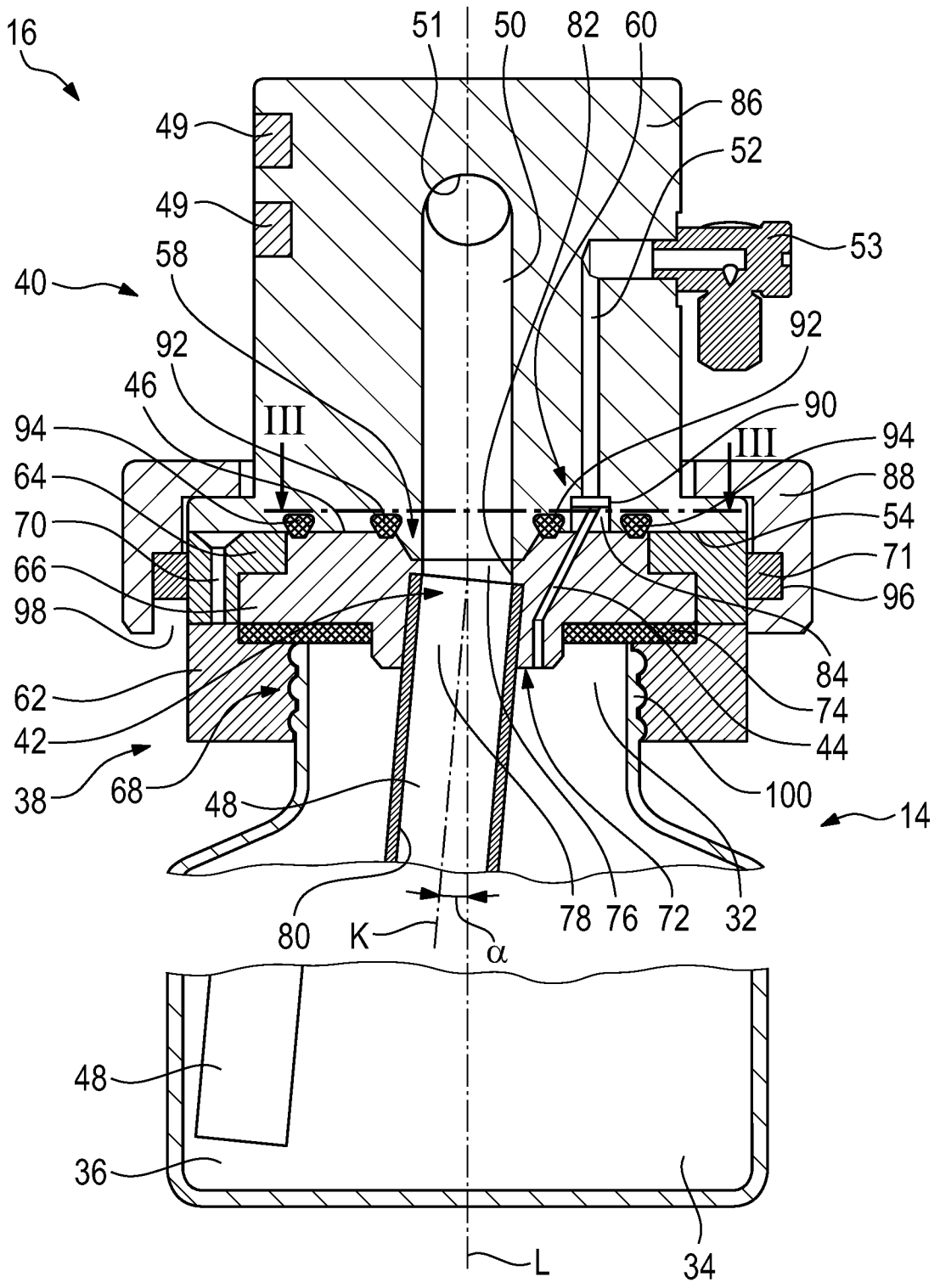
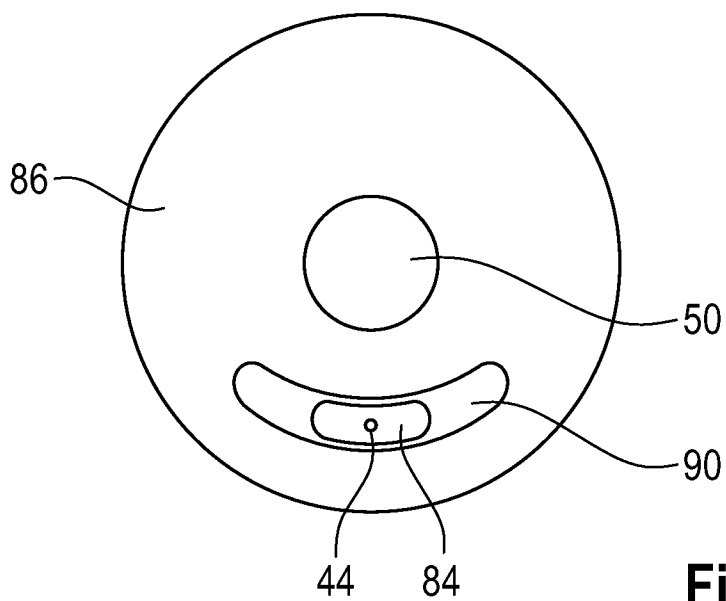
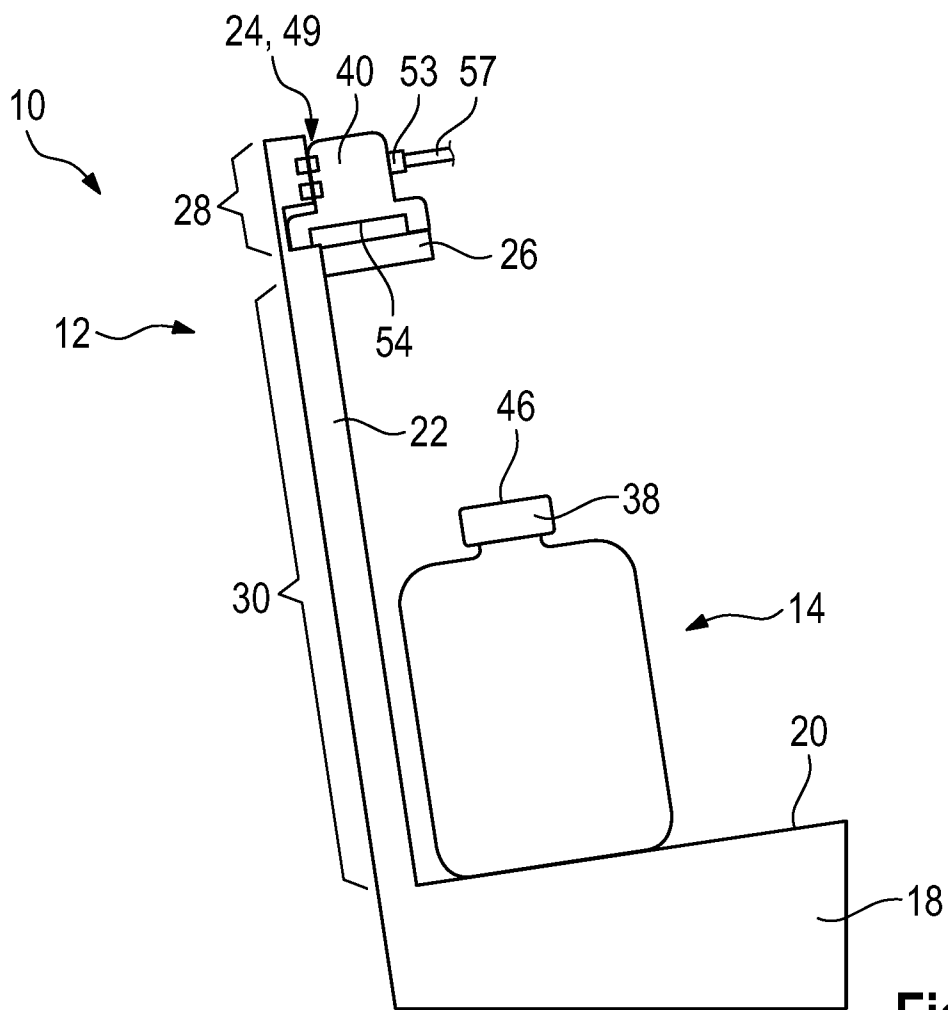


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**