

(19)



(11)

EP 3 643 405 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(51) Int Cl.:
B01L 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18202686.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2018**

(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

(71) Anmelder: **Eppendorf AG**
22339 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **MÜLLER, André**
22083 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(54) **BAUSATZ ZUM WERKZEUGLOSEN AUFBAU EINER LABOR-ARBEITSSTATION**

(57) Bausatz (1) für eine Arbeitsstation (10) für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend mehrere unmonierte Bauteile (20), aus denen die Arbeitsstation (10) werkzeuglos zusammensetzbar ist, und Verbinders (50) zum werkzeug-

losen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (20), wobei die Bauteile (20) einen Deckelaufsatz (30) und Gehäuseelemente (40) umfassen, wobei die Gehäuseelemente (40) eine Bodenplatte (410), ein Wandelement (420) und eine Frontabdeckung (430) mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen.

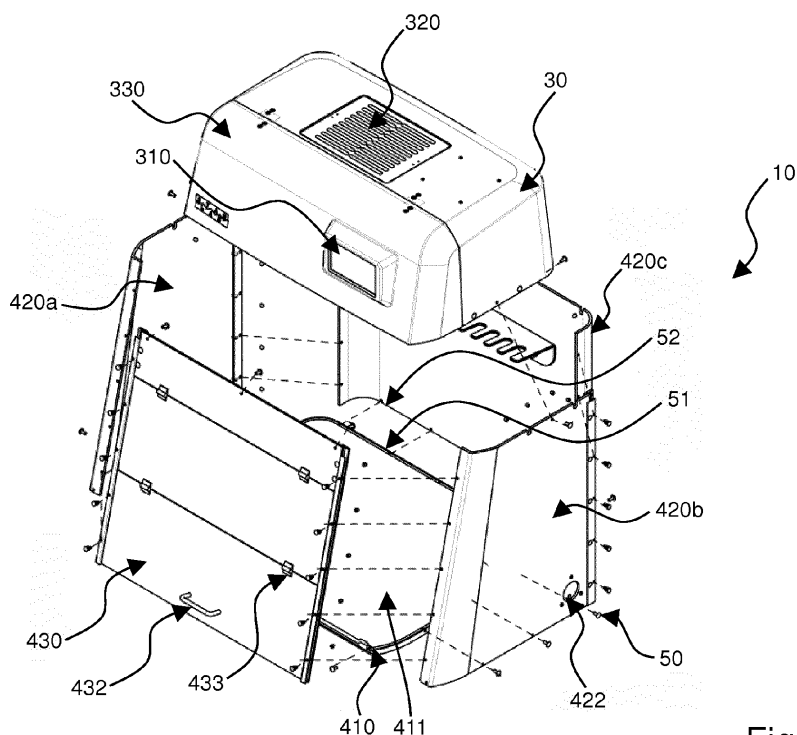


Fig. 2

EP 3 643 405 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bausatz für eine Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA. Ferner betrifft die Erfindung eine derartige Arbeitsstation, eine Bauteilkollektion zur Konfiguration von Bausätzen für verschiedene Arbeitsstationen, ein Verfahren zur Konfiguration eines Bausatzes für eine Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum und ein Verfahren zur Montage einer Arbeitsstation.

[0002] Arbeitsstationen für den Laborbereich werden insbesondere in Laboren für genetische oder mikrobiologische Arbeiten, Arbeiten mit Zellkulturen oder empfindlichen Materialien eingesetzt mit dem Ziel, eine Kontaminationsgefahr, insbesondere eines Arbeitsraums der Arbeitsstation oder der in dem Arbeitsraum der Arbeitsstation befindlichen Proben, Mikroorganismen, Aerosolen oder dort eingesetzten Gegenständen, zu reduzieren oder zu vermeiden. Arbeitsstationen können insbesondere auch der biologischen Abschirmung zu biologischen Zwecken dienen und mit oder ohne Ventilation vorgesehen sein. Arbeitsstationen können auch als mikrobiologische Sicherheitswerkbank dienen. Arbeitsstationen können vorzugsweise eine kontrollierte Arbeitsumgebung bereitstellen zur Sicherstellung eines konstanten Arbeitsumfelds.

[0003] Derartigen Arbeitsstationen kommt insbesondere in einem PCR-Labor eine besondere Bedeutung zu. Während einer Vorbereitung und einer Durchführung einer Polymerase-Kettenreaktion (PCR; *Polymerase Chain Reaction*) ist eine Kontamination durch native oder amplifizierte Nukleinsäuren zu vermeiden, um eine Beeinflussung der PCR und damit einhergehend ungenaue Ergebnisse vermeiden zu können. Hierbei sollten insbesondere einzelne Arbeitsschritte, wie zum Beispiel Prä- und Post-PCR-Arbeitsschritte, in voneinander getrennten Arbeitsräumen erfolgen.

[0004] Ein Arbeitsraum einer Arbeitsstation kann insbesondere auch eine sterile Arbeitsumgebung gewährleisten und/oder Anforderungen unterschiedlicher Sicherheitsstufen, wie beispielsweise Klasse I (Schutz der Arbeitenden), Klasse II (Schutz der Arbeitenden und des Arbeitsgegenstands) und Klasse III (erhöhter Schutz der Arbeitenden, Schutz des Arbeitsgegenstandes), erfüllen.

[0005] Um Laborarbeiten von Laborpersonal im Arbeitsraum der Arbeitsstation zu ermöglichen, müssen Arbeitsstationen und insbesondere deren Arbeitsraum eine Größe aufweisen, die das Einbringen und Handhaben von Arbeitsmitteln, wie beispielsweise Werkzeuge, Behälter, u.a., in den bzw. im Arbeitsraum erlaubt. Dementsprechend sind auch der Transport und die Lagerung von Arbeitsstationen aufwändig.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Lösung bereitzustellen, welche wenigstens eines der genannten Probleme adressiert. Insbesondere

besondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Lösung bereitzustellen, die hinsichtlich der Lagerung bzw. des Transports verbessert ist und die eine kosten- und/oder platzsparende Lagerung, insbesondere während des Transports, ermöglicht. Zumindest soll zu bisher bekannten Lösungen eine alternative Lösung gefunden werden.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch einen Bausatz für eine Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend mehrere unmontierte Bauteile, aus denen die Arbeitsstation werkzeuglos zusammensetzbar ist, und Verbinden zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen, wobei die Bauteile umfassen einen Deckelaufsatz und Gehäuseelemente, wobei die Gehäuseelemente eine Bodenplatte, ein Wandelement und eine Frontabdeckung mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen.

[0008] Der Erfindung liegt unter anderem die Erkenntnis zugrunde, dass Arbeitsstationen für den Laborbereich als vormontierte Gesamtsysteme bereitgestellt werden. Der Transport vormontierter Gesamtsysteme bedingt höhere Kosten aufgrund des benötigten Transportraumes. Zudem haben vormontierte Gesamtsysteme auch eine erschwerte Transportfähigkeit zur Folge, insbesondere vormontierte Gesamtsysteme, die eine Standardpalettengröße überschreiten. Darüber hinaus ist auch eine maximale Größe eines vormontierten Gesamtsystems von deren Transportfähigkeit abhängig und somit eingeschränkt. Hinzukommt, dass eine Lagerung von vormontierten Gesamtsystemen einen verhältnismäßig großen Lagerraum einnehmen.

[0009] Grundsätzlich ist unter Lagerung ein in Lage bringen, im Sinne von in eine bestimmte, vorzugsweise ruhende, Stellung zu bringen zu verstehen. Somit werden die Bausätze sowohl zur Aufbewahrung und gegebenenfalls zur späteren Verwendung an einem geeigneten Ort als auch zum Transport, beispielsweise auf einer Palette, gelagert. Ein Lagerzustand kann demnach sowohl einen Transportzustand als auch einen Aufbewahrungszustand umfassen.

[0010] In der hier beschriebenen Lösung wird ein Bausatz bereitgestellt, der einen werkzeuglosen Zusammenbau einer Arbeitsstation ermöglicht. Ein derartiger Bausatz umfasst mehrere Bauteile in einem unmontierten Zustand. Somit sind die Bauteile des Bausatzes, umfassend einen Deckelaufsatz und Gehäuseelemente mit einer Bodenplatte, einem Wandelement und einer Frontabdeckung, nicht miteinander verbunden. Der Bausatz umfasst ferner Verbinden, um mindestens zwei Bauteile, beispielsweise den Deckelaufsatz mit dem Gehäuseelement und/oder zwei Gehäuseelemente ohne Werkzeuge miteinander zu verbinden. Der Bausatz beschreibt demnach den Lagerzustand einer Arbeitsstation.

[0011] Der Bausatz kann durch Zusammensetzen der Bauteile und Verbinden von mindestens zwei Bauteilen

in eine Arbeitsstation überführt werden. Das Zusammen-
setzen und Verbinden erfolgt hierbei ohne den Einsatz
eines Werkzeugs. Als Arbeitsstation in montiertem Zu-
stand, der auch als Betriebszustand bezeichnet werden
kann, umgeben die Bauteile den Arbeitsraum.

[0012] Der Bausatz ist insbesondere derart ausgebil-
det, dass die mindestens zwei Bauteile dicht, insbeson-
dere fluiddicht miteinander verbunden werden können.
Insbesondere sind die Verbinder derart ausgebildet,
dass die Bauteile einfach und zuverlässig miteinander
verbunden werden können, sodass vorzugsweise kein
Risiko einer fehlerhaften Befestigung und einer daraus
resultierenden Leckage in der dichten Verbindung be-
steht. Darüber hinaus weisen hierbei die zu verbindenden
Bauteile jeweils Verbindungsstellen auf, die anein-
ander positioniert und dichtend miteinander verbunden
werden können. Somit sind die zu verbindenden Bauteile
derart ausgestaltet, dass eine Leckage zwischen den
verbundenen Bauteilen vermieden werden kann. Folg-
lich ist eine Arbeitsstation geschlossen und vorzugswei-
se dicht ausgestaltet. Hierbei umschließen die Bauteile
den Arbeitsraum, der dem geschützten Durchführen von
Arbeiten im Bereich der Handhabung und Amplifikation
sowie Modifikation von DNA und RNA bzw. gentechni-
sche und molekularbiologische sowie mikrobiologische
Arbeiten oder Arbeiten mit Zellkulturen dienen kann. Der
Arbeitsraum einer derartigen Arbeitsstation kann zudem
eine sterile Arbeitsumgebung gewährleisten und/oder
Anforderungen unterschiedlicher Sicherheitsstufen er-
füllen. Hierdurch kann ein Kontaminationsrisiko verrin-
gert werden. Dadurch kann ein Wiederholen-müssen
von Arbeiten vermieden und folglich Zeit eingespart und
insbesondere ein Verschwenden teurer Reagenzien ver-
mieden werden.

[0013] Als Bausatz können die Bauteile platzsparend,
vorzugsweise im Wesentlichen stapelförmig, beispiele-
weise im Wesentlichen puzzleartig, angeordnet werden.
Durch einen derartigen Bausatz können geforderte Ei-
genschaften hinsichtlich des Lagerzustands optimiert
werden. Insbesondere kann der Bausatz ein kleineres
Volumen einnehmen als die Arbeitsstation im montierten
Zustand.

[0014] Darüber hinaus können hierdurch auch Arbeits-
stationen als ein Bausatz zum Zusammenbauen vor Ort
bereitgestellt werden, die Abmessungen aufweisen, die
in dem Betriebszustand weder transportierbar noch la-
gerbar sind.

[0015] Vorteilhaft ist ferner, dass die Arbeitsstation
durch Personal vor Ort in einer einfachen Art und Weise
aufgebaut werden kann. Hierbei ist es insbesondere vor-
teilhaft, dass für den Aufbau der Arbeitsstation kein
Werkzeug notwendig ist, um die Bauteile des Bausatzes
zusammenzusetzen und mit den Verbindern zu verbind-
en.

[0016] Der gemäß der Lösung beschriebene Bausatz
ist vorzugsweise ausgebildet, um alle unmontierten Bau-
teile werkzeuglos zusammensetzen zu können. Hierbei
sind insbesondere alle Verbinder als Verbinder ausge-

bildet, die ohne einen Einsatz eines Werkzeuges befestigt
und/oder betätigt werden können, um mindestens
zwei Bauteile miteinander zu verbinden. Die Verbinder
sind demnach vorzugsweise durch Personal, insbeson-
dere mit Handkraft, vorzugsweise mit Fingerkraft, ohne
ein Werkzeug befestigbar und/oder betätigbar.

[0017] Die Bodenplatte des Bausatzes ist vorzugswei-
se ausgebildet, auf einer horizontalen Fläche, insbeson-
dere auf einer Tischplatte oder einer Bodenfläche, an-
geordnet zu werden und eine Arbeitsfläche zu umfassen.
Das Wandelement kann vorzugsweise ausgebildet sein,
um in einem Winkel, vorzugsweise im Wesentlichen or-
thogonal zu der Bodenplatte, an der Bodenplatte ange-
ordnet zu werden. Hierbei kann das Wandelement vor-
zugsweise ausgebildet sein, um an einer umlaufenden
Kante der Bodenplatte und/oder auf der Bodenplatte
und/oder in einer Nut, die in der Bodenplatte ausgebildet
ist, angeordnet zu werden. Vorzugsweise können auch
zwei oder mehrere Wandelemente vorgesehen sein, ins-
besondere bevorzugt drei Wandelemente, die jeweils ei-
ne Seitenwand und eine Rückwand bilden. Das eine, die
zwei oder die mehreren Wandelemente sind vorzugswei-
se ausgebildet, um mit Verbindern mit der Bodenplatte
verbunden zu werden. Darüber hinaus kann die Frontab-
deckung derart angeordnet werden, dass die Frontab-
deckung und das Wandelement bzw. die zwei oder meh-
reren Wandelemente die Arbeitsfläche umgeben. Hier-
bei kann vorzugsweise die Frontabdeckung mit Verbind-
ern mit dem einem Wandelement bzw. den zwei oder
an zwei der mehreren Wandelemente verbunden wer-
den.

[0018] Durch das Verbinden der einen, der zwei oder
der mehreren Wandelemente mit der Bodenplatte und
das Verbinden der Frontabdeckung mit dem einen, der
zwei oder der mehreren Wandelemente kann ein Gehäus-
e gebildet werden. Das Gehäuse begrenzt den Arbeits-
raum der Arbeitsstation und ist vorzugsweise an einer
Seite offen.

[0019] Eine Breite und eine Tiefe des Gehäuses kann
vorzugsweise durch die Bodenplatte beschrieben wer-
den. Eine Höhe des Gehäuses kann vorzugsweise durch
das Wandelement und/oder die Frontabdeckung be-
schrieben werden.

[0020] Die offene Seite des Gehäuses kann dann
durch Aufsetzen des Deckelaufsatzes verschlossen wer-
den.

[0021] Der Deckelaufsatz ist vorzugsweise ausgebil-
det, um auf dem Wandelement bzw. den zwei oder meh-
reren Wandelementen aufgesetzt zu werden. Hierbei
kann der Deckelaufsatz vorzugsweise im Wesentlichen
parallel zu der Bodenplatte angeordnet werden. Das
Wandelement bzw. die zwei oder mehreren Wandele-
mente dienen hierbei als tragende Wandungen, die den
Deckelaufsatz abstützen, wobei das Wandelement oder
mindestens ein Wandelement durch Verbinder mit dem
Deckelaufsatz verbunden werden können. Der De-
ckelaufsatz kann vorzugsweise mit der Frontabdeckung
durch Verbinder verbunden werden.

[0022] Insbesondere bevorzugt kann die einstellbare Arbeitsöffnung der Frontabdeckung ausgebildet sein, um ein wahlweises Verschließen und Öffnen der Frontabdeckung zu ermöglichen. Somit ist der Arbeitsraum im Betriebszustand vorzugsweise durch die Frontabdeckung zugänglich.

[0023] In einer bevorzugten Fortbildung des Bausatzes ist eine erste Gruppe von Bauteilen zu einem ersten Modul und/oder eine zweite Gruppe von Bauteilen zu einem zweiten Modul zusammengefasst. Ein Modul bildet vorzugsweise einen Teil des Bausatzes. Mindestens zwei Module können vorzugsweise den kompletten Bausatz bilden. Durch die Aufteilung von Gruppen der Bauteile in unterschiedliche Module kann der Bausatz strukturiert werden, um beispielsweise eine besonders platzsparende Anordnung gewährleisten zu können.

[0024] Die erste Gruppe und/oder die zweite Gruppe kann mindestens ein Bauteil, vorzugsweise zwei oder mehrere Bauteile umfassen. Darüber hinaus kann vorzugsweise das erste Modul und/oder das zweite Modul die Verbinder umfassen. Insbesondere bevorzugt können weitere Module vorgesehen sein, die weitere Gruppen von Bauteilen umfassen. Vorzugsweise kann die erste Gruppe von Bauteilen des ersten Moduls mit der zweiten Gruppe von Bauteilen des zweiten Moduls kombiniert werden, um einen vollständigen Bausatz zu bilden. Insbesondere bevorzugt können auch die weiteren Gruppen von Bauteilen der weiteren Module mit der ersten Gruppe von Bauteilen des ersten Moduls und/oder mit der zweiten Gruppe von Bauteilen des zweiten Moduls kombiniert werden. Dadurch kann eine Austauschbarkeit der unterschiedlichen Module und damit eine benutzerspezifische Konfiguration eines Bausatzes ermöglicht werden.

[0025] Darüber hinaus können gemäß dieser Ausgestaltung bestehende Systeme erweitert und/oder ergänzt werden. Insbesondere bevorzugt können Bausätze beispielsweise zu Quader-förmigen Arbeitsstationen oder Arbeitsstationen über Eck zusammengesetzt werden. Ferner ist es vorteilhaft, dass durch diese Ausgestaltung des Bausatzes eine Arbeitsstation variabel vergrößerbar und/oder verkleinerbar und/oder anpassbar ausgestaltet sein kann.

[0026] Gemäß einer weiter bevorzugten Fortbildung des Bausatzes ist das erste Modul in einer ersten Modulverpackung angeordnet. Bevorzugt ist ferner, dass das zweite Modul in einer zweiten Modulverpackung angeordnet ist. Vorzugsweise ist das erste Modul in einer ersten Modulverpackung und/oder das zweite Modul in einer zweiten Modulverpackung angeordnet.

[0027] Eine Modulverpackung kann vorzugsweise als Umverpackung ausgebildet sein, die die Bauteile der Gruppe eines Moduls vollständig oder teilweise umschließt. Beispielsweise kann die Modulverpackung ausgebildet sein, um die unmontierten Bauteile der Gruppe von Bauteilen des entsprechenden Moduls miteinander zu befestigen, vorzugsweise mit einem Gurt oder einer Schlinge. Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Mo-

dulverpackung ausgebildet ist, für die darin befindliche Gruppe von Bauteilen eine Lagerverpackung zu bilden. Eine Lagerverpackung ist insbesondere ausgebildet, eine stabile Hülle um die Gruppe von Bauteilen zu bilden, und/oder die Gruppe von Bauteilen vor Umwelteinflüssen und/oder Lager- bzw. Transportschäden zu schützen, und/oder eine einfache und sichere Handhabung während der Lagerung, insbesondere während des Transports, zu gewährleisten.

[0028] Insbesondere bevorzugt sind die Bauteile einer Gruppe ausgebildet, um platzsparend, insbesondere puzzleartig, miteinander angeordnet werden zu können. Entsprechend können Bauteile einer Gruppe zugeordnet werden, die platzsparend, insbesondere puzzleartig angeordnet werden können. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine besonders platzsparende Anordnung der Bauteile, sodass diese einen relativ geringen Lagerraum einnehmen. Hierdurch kann der Platzbedarf während der Lagerung minimiert werden. Zudem kann die Handhabbarkeit der Module optimiert werden.

[0029] Vorteilhaft ist ferner, dass durch diese Modulverpackung leichte und/oder platzsparende Pakete bereitgestellt werden können, die den Transport und die Lagerung der einzelnen Pakete vereinfachen. Dadurch können insbesondere die Transportkosten weiter reduziert werden.

[0030] Insbesondere ist es bevorzugt, dass das erste Modul als ein Funktionsmodul ausgebildet ist und die erste Gruppe von Bauteilen mindestens den Deckelaufsatz umfasst. Durch diese Ausgestaltung können Bauteile in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften in dem Funktionsmodul bereitgestellt werden. Diese Aufteilung ermöglicht es, die Bauteile möglichst platzsparend anzuordnen. Darüber hinaus können hierdurch Bausätze bedarfsorientiert konfiguriert werden. Ferner bedürfen beispielsweise Funktionsmodule einer besonderen Handhabung während eines Transports und/oder einer Lagerung, insbesondere sollen Stöße oder ähnliches vermieden werden. Durch diese Aufteilung ist somit eine spezifische Kennzeichnung möglich und ein Risiko einer falschen Handhabung des Funktionsmoduls kann verringert werden.

[0031] Ferner ist es bevorzugt, dass das zweite Modul als Gehäusemodul ausgebildet ist und die zweite Gruppe von Bauteilen mindestens ein Gehäuseelement umfasst. Unter einem Gehäusemodul kann vorzugsweise verstanden werden, dass dieses Modul mindestens ein Bauteil umfasst, dass in einem Betriebszustand Bestandteil des Gehäuses ist. Bestandteil des Gehäuses ist vorzugsweise das Wandelement, die Bodenplatte und die Frontabdeckung. Besonders bevorzugt ist es, dass das Gehäusemodul mindestens das Wandelement umfasst. Durch diese Ausgestaltung können Bauteile in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften in dem Gehäusemodul bereitgestellt werden. Diese Aufteilung ermöglicht es, die Bauteile möglichst platzsparend anzuordnen. Darüber hinaus können die Bausätze hierdurch bedarfsorientiert konfiguriert werden. Ferner bedürfen beispielsweise Gehäusemodule einer besonderen Handhabung während

eines Transports und/oder einer Lagerung, insbesondere soll es vermieden werden, schwerere Gegenstände auf einem Gehäusemodul abzulegen. Durch diese Aufteilung ist somit eine spezifische Kennzeichnung möglich und ein Risiko einer falschen Handhabung des Gehäusemoduls kann verringert werden.

[0032] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Bodenplatte in dem Funktionsmodul oder dem Gehäusemodul umfasst ist. Die Bodenplatte kann vorzugsweise Abmessungen aufweisen, die Abmessungen des Deckelaufsatzes nahekomen. Hinsichtlich einer besonders platzsparenden Anordnung der Bauteile kann es demnach vorteilhaft sein, die Bodenplatte dem Funktionsmodul zuzuordnen. Alternativ kann die Bodenplatte als Bestandteil der Gehäuseelemente dem Gehäusemodul zugeordnet werden.

[0033] Besonders bevorzugt ist es, dass das erste Modul als ein Funktionsmodul ausgebildet ist und die erste Gruppe von Bauteilen mindestens den Deckelaufsatz umfasst und/oder das zweite Modul als Gehäusemodul ausgebildet ist und die zweite Gruppe von Bauteilen mindestens ein Gehäuseelement umfasst. Gemäß dieser Ausgestaltungsvariante können die Bauteile in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften, insbesondere ihrer Funktionen, in Gruppen aufgeteilt werden. Diese Aufteilung ist insbesondere dahingehend vorteilhaft, dass Module entsprechend der gewünschten Eigenschaften, insbesondere der gewünschten Funktionen, miteinander kombiniert werden können. Ferner können beispielsweise unterschiedliche Gehäusemodule und/oder unterschiedliche Funktionsmodule bereitgestellt werden und miteinander kombiniert werden. Dadurch können Bausätze bedarfsorientiert konfiguriert werden. Darüber hinaus kann durch diese Ausgestaltung ein leichtes Austauschen und/oder Aufrüsten einer Arbeitsstation ermöglicht werden.

[0034] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsvariante ist es bevorzugt, dass der Deckelaufsatz eine Funktionseinheit umfasst und die Funktionseinheit eine Luftströmungsvorrichtung und/oder eine Lichtquelle umfasst.

[0035] Wie eingangs beschrieben, sind die Bauteile des Bausatzes ausgebildet, ein Zusammensetzen der Arbeitsstation zu ermöglichen und die Arbeitsstation ist vorzugsweise ausgebildet, um ein geschütztes Durchführen von Arbeiten im Bereich der Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA bzw. genetische und mikrobiologische Arbeiten oder Arbeiten mit Zellkulturen zu ermöglichen. Hierfür ist es vorteilhaft die Arbeitsstation und mithin mindestens ein Bauteil mit einer Funktionseinheit auszustatten. Die Funktionseinheit soll vorzugsweise ein genaues Arbeiten ermöglichen und/oder eine Kontaminationsgefahr verringern.

[0036] Vorzugsweise kann eine Funktionseinheit eine Luftströmungsvorrichtung umfassen. Insbesondere kann die Luftströmungsvorrichtung ein Gebläse umfassen, das Luft innerhalb des Arbeitsraumes fördern kann. Dadurch kann der Arbeitsraum auch während der Arbeit

mit einer geöffneten Arbeitsöffnung frei von partikelförmigen Verunreinigungen gehalten werden bzw. mindestens das Risiko eines Eintragens von verunreinigter Luft verringert werden.

5 **[0037]** Vorzugsweise kann das Gebläse eine laminare Luftströmung im Arbeitsraum erzeugen. Hierbei kann vorzugsweise Luft von außerhalb der Arbeitsstation angesaugt und in das Innere der Arbeitsstation geleitet werden.

10 **[0038]** Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Luftströmungsvorrichtung, insbesondere das Gebläse, einen (Haupt-)Filter, vorzugsweise einen Schwebstofffilter umfasst, um die angesaugte Luft zu filtern und dadurch sterile Luft in das Innere der Arbeitsstation zu fördern. Bevorzugt kann der Schwebstofffilter zur Abscheidung von Schwebstoffen aus der Luft als ein EPA-Filter (EPA = Efficient Particulate Air filter) oder ein HEPA-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Air filter) oder ein ULPA-Filter (ULPA = Ultra Low Penetration Air filter) ausgebildet sein. Hierdurch können beispielsweise Bakterien und Viren, Pollen, Milbeneiern und -ausscheidungen, Stäube, Aerosole und Rauchpartikel aus der Luft ausgefiltert werden.

15 **[0039]** Darüber hinaus kann die Luftströmungsvorrichtung, insbesondere das Gebläse, einen Vorfilter umfassen. Gemäß dieser Ausgestaltungsvariante kann die durch das Gebläse von außerhalb des Arbeitsraums angesaugte Luft zunächst über den Vorfilter geleitet und dadurch von größeren Partikeln befreit werden. Im Anschluss daran kann die angesaugte Luft vorzugsweise durch den, beispielsweise als Schwebstofffilter ausgebildeten, (Haupt-) Filter geleitet werden.

20 **[0040]** Ferner kann die Luftströmungsvorrichtung, insbesondere das Gebläse, ausgebildet sein, um eine Luft im Inneren der Arbeitsstation umzuwälzen und dadurch eine Luftströmung zu erzeugen, die ein Eintragen von verunreinigter Luft verhindern oder verringern kann. Bei dieser Ausgestaltung ist es von besonderer Bedeutung, Kontaminationsquellen innerhalb des Arbeitsraum nach dem Durchführen einer Arbeit zu degradieren, beispielsweise durch eine UV-Licht Bestrahlung oder eine chemische Degradierung der Kontaminationsquellen, um ein Fördern verunreinigter Luft und damit einhergehend eine Kontamination der Proben, Gegenstände oder ähnlichen der nachfolgenden Arbeiten verhindern zu können.

25 **[0041]** Die Luftströmungsvorrichtung kann ferner einen elektronischen Luftstromsensor umfassen, der ausgebildet ist, um eine Luftstromgeschwindigkeit im Arbeitsraum zu messen. Die Luftströmungsvorrichtung kann vorzugsweise eine Steuerungseinheit umfassen oder mit einer Steuerungseinheit signaltechnisch gekoppelt sein, wobei die Steuerungseinheit vorzugsweise ausgebildet ist, um die Luftstromgeschwindigkeit zu steuern. Vorzugsweise kann die Luftströmungsvorrichtung in Abhängigkeit einer gemessenen Luftstromgeschwindigkeit angesteuert werden.

30 **[0042]** Darüber hinaus kann eine Funktionseinheit eine Lichtquelle umfassen. Vorzugsweise kann eine Licht-

quelle ein Weißlicht umfassen, das vorzugsweise ausgebildet ist, um den Arbeitsraum während dem Durchführen einer Arbeit auszuleuchten. Dadurch kann eine gute Sicht und somit ein genaues Arbeiten ermöglicht werden.

[0043] Ferner kann eine Lichtquelle vorzugsweise ein UV-Licht umfassen, das vorzugsweise ausgebildet ist, um den Arbeitsraum mit UV-Strahlen zu bestrahlen und vorzugsweise Kontaminationsquellen zu degradieren. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, wenn das UV-Licht ausgebildet ist, um nach dem Durchführen einer Arbeit aktiviert werden zu können, um gegebenenfalls durch die Arbeit eingetragene Kontaminationsquellen zu degradieren.

[0044] Gemäß vorstehender Ausführungsvarianten kann der Deckelaufsatz eine Kombination aus einer Reinluftumgebung und einer UV-Sterilisation ermöglichen.

[0045] Gemäß einer bevorzugten Fortbildung umfasst der Deckelaufsatz eine offenbare Abdeckung, wobei die Funktionseinheit über die offenbare Abdeckung zugänglich ist. Die Abdeckung des Deckelaufsatzes kann vorzugsweise ein Öffnen und ein Verschließen des Deckelaufsatzes ermöglichen. Dadurch erhält Personal Zugang zu der Funktionseinheit des Deckelaufsatzes. Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Funktionseinheit, vorzugsweise die Luftströmungsvorrichtung und/oder die Lichtquelle, ausgebildet ist, um ausgetauscht, gewartet oder repariert werden zu können.

[0046] Ferner kann die Funktionseinheit ausgebildet sein, um weiter aufgerüstet und/oder nachgerüstet werden zu können.

[0047] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Funktionseinheit ganz oder zu Teilen austauschbar ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung kann es ermöglicht werden, die Funktionseinheit, beispielsweise bei einem Defekt, auszutauschen. Darüber hinaus kann hierdurch eine Demontage der Funktionseinheit ermöglicht werden, beispielsweise für den Fall, dass die entsprechende Funktion nicht erwünscht ist.

[0048] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn der Deckelaufsatz mit einer oder mehreren Funktionseinheiten aufrüstbar ist. Dadurch kann beispielsweise eine bedarfsorientierte Ausstattung des Deckelaufsatzes ermöglicht werden. Darüber hinaus, kann es beispielsweise für eine Lagerung und/oder einen Transport besonders vorteilhaft sein, die Funktionseinheit(en), die oftmals besonders empfindlich ist bzw. sind, separat zu lagern und mit besonderen Vorsichtsmaßnahmen zu transportieren.

[0049] Vorteilhaft ist ferner, dass der (Haupt-)Filter und/oder der Vorfilter der Luftströmungsvorrichtung, und/oder die Lichtquelle, insbesondere das Weiß-Licht und/oder das UV-Licht, ausgetauscht werden können.

[0050] Insbesondere ist es bevorzugt, dass der Deckelaufsatz eine Anschlussschnittstelle zum Anschluss einer Energieleitung umfasst. Dadurch kann eine Energiezufuhr zu der Funktionseinheit gewährleistet werden.

[0051] Ferner ist es bevorzugt, wenn der Deckelaufsatz ferner eine Steuerungseinheit umfasst, die ausgebildet ist, um die Funktionseinheit, beispielsweise zeitabhängig, anzusteuern. Vorzugsweise kann die Steuerungseinheit in Abhängigkeit einer Zeitschaltuhr das UV-Licht ansteuern. Hierdurch kann eine UV-Bestrahlungsdauer vorgewählt werden.

[0052] Darüber hinaus ist es insbesondere bevorzugt, wenn der Deckelaufsatz ferner eine Benutzerschnittstelle aufweist, die ausgebildet ist, um ein Bedienen der Funktionseinheit, vorzugsweise ein Aktivieren und/oder Deaktivieren und/oder Steuern der Funktionseinheit ermöglicht. Vorzugsweise kann die Benutzerschnittstelle auch ausgebildet sein, um die Steuerungseinheit zu programmieren. Die Benutzerschnittstelle kann vorzugsweise als ein Display, insbesondere ein Touchpad-Display, und/oder ein Druckknopf ausgebildet sein. Insbesondere bevorzugt, kann die Arbeitsöffnung einen Sicherheitskontakt umfassen, der signaltechnisch mit dem UV-Licht verknüpft und ausgebildet ist, um eine UV-Licht Bestrahlung abzubrechen und/oder zu unterbrechen, wenn sich die Arbeitsöffnung in einer Offenstellung befindet und/oder nicht den Arbeitsraum verschließt. Dadurch kann eine Arbeitssicherheit gewährleistet werden und ein Personal vor UV-Strahlung geschützt werden. Durch diese Ausgestaltung ist ein UV-Licht nur dann aktivierbar, wenn keine Arbeiten innerhalb des Arbeitsraums durchgeführt werden.

[0053] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsvariante des Bausatzes ist vorgesehen, dass die Verbinder für eine lösbare Verbindung von mindestens zwei Bauteilen ausgebildet sind. Dadurch kann sowohl ein erstmaliger Aufbau der Arbeitsstation aus dem Bausatz, ein Abbau und ein Zerlegen der Arbeitsstation in Bestandteile des Bausatzes und ein erneuter Aufbau der Arbeitsstation ermöglicht werden. Hierdurch kann die Arbeitsstation vor Ort von Personal nach Bedarf für Arbeiten aufgebaut oder zur Lagerung bzw. für einen Transport abgebaut werden. Vorzugsweise können die Verbinder einsteckbar, weiter vorzugsweise verankerbar, ausgebildet sein.

[0054] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Verbinder ausgebildet sind, um mindestens zwei Bauteile kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig miteinander zu verbinden.

[0055] Vorzugsweise kann ein Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile kraftschlüssig miteinander zu verbinden. Vorzugsweise kann der Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Feldkraftschluss zu verbinden. Insbesondere kann der Verbinder als Magnete, vorzugsweise als unterschiedlich gepolte Magnete ausgebildet sein. Die Magnete können vorzugsweise in den Bauteilen integriert oder darauf befestigt oder darauf befestigbar ausgestaltet sein. Dadurch kann der Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Magnetismus zu verbinden.

[0056] Vorzugsweise kann ein Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Reibkraftschluss, vorzugsweise eine Nietverbindung und/oder einen Schraubmechanismus, zu verbinden. Vorzugsweise kann der Verbinder als Nietverbinder zum Eingreifen in eine komplementäre Ausnehmung eines Bauteils ausgebildet sein. Weiter vorzugsweise kann der Verbinder als Schraubverbinder zum Eindrehen in die komplementäre Ausnehmung des Bauteils ausgebildet sein. Hierbei umfasst die komplementäre Ausnehmung des Bauteils vorzugsweise ein Innengewinde und der Schraubverbinder ein Außengewinde. Das Innengewinde der Ausnehmung ist vorzugsweise ausgebildet, um mit dem Außengewinde des Schraubverbinders in Eingriff gebracht zu werden.

[0057] Unter einem Schraubmechanismus soll hierbei verstanden werden, dass der Verbinder durch ein Personal werkzeuglos, also ohne Einsatz eines Werkzeuges, betätigt und befestigt werden kann.

[0058] Ferner kann ein Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile formschlüssig miteinander zu verbinden. Hierbei kann der Verbinder vorzugsweise ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Steckmechanismus zu verbinden. Bei dieser Ausgestaltung kann der Verbinder vorzugsweise als Vorsprung oder kontouriertes Element ausgebildet sein. Vorzugsweise können Verbindungsstellen der mindestens zwei Bauteile eine Einstecköffnung aufweisen, die ausgebildet ist, um den Verbinder aufzunehmen.

[0059] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass ein Verbinder ausgebildet ist, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Rastmechanismus zu verbinden. Gemäß dieser Ausgestaltung kann der Verbinder beispielsweise als Rasthaken zum Einrasten in entsprechenden Ausnehmungen der Bauteile ausgebildet sein und dadurch eine formschlüssige Verbindung der mindestens zwei Bauteile ermöglichen.

[0060] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist ein Verbinder ausgebildet, um die mindestens zwei Bauteile formschlüssig und kraftschlüssig zu verbinden. Hierbei kann der Verbinder vorzugsweise als Niet oder Pin ausgebildet sein und durch Kraftaufwand in eine Einstecköffnung der mindestens zwei Bauteile eingebracht werden. Dadurch wird eine besonders sichere Verbindung der mindestens zwei Bauteile ermöglicht. Insbesondere kann der Verbinder auch als Spannklemmen ausgebildet sein, um mindestens zwei Bauteile miteinander zu verbinden.

[0061] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann ein Verbinder auch als eine Nut ausgebildet sein. Diese Nut kann vorzugsweise in einem Bauteil des Bausatzes ausgebildet sein, um ein weiteres Bauteil, vorzugsweise einen Rand des weiteren Bauteils, aufnehmen zu können. Vorzugsweise kann das weitere Bauteil, insbesondere der Rand des weiteren Bauteils in diese Nut eingesteckt werden. Hierdurch kann die Nut vorzugsweise ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile formschlüssig und/oder kraftschlüssig zu verbinden.

[0062] Alternativ und/oder ergänzend kann die Nut auch eine Positionierhilfe sein. Hierbei kann die Nut ausgebildet sein, um ein weiteres Bauteil aufzunehmen. Vorzugsweise kann hierbei das weitere Bauteil lose in die Nut aufgenommen werden, ohne das weitere Bauteil in der Nut zu fixieren und/oder in Position zu halten.

[0063] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausgestaltung kann ein Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile stoffschlüssig miteinander zu verbinden. Vorzugsweise kann der Verbinder ausgebildet sein, um die mindestens zwei Bauteile durch einen Klebmechanismus zu verbinden. Hierbei kann der Verbinder beispielsweise als ein Klebestreifen oder ein, vorzugsweise punktuell, aufzutragendes Klebmittel ausgebildet sein.

[0064] Insbesondere kann ein Verbinder als ein zusätzliches Material ausgebildet sein. Das zusätzliche Material kann identisch zu einem Material eines Bauteils sein oder verschieden hiervon. Das zusätzliche Material kann vorzugsweise mindestens auf eines der mindestens zwei Bauteile aufgetragen werden. Das zusätzliche Material kann vorzugsweise elastischer und/oder weniger steif sein im Vergleich zu den zu verbindenden Bauteilen, beispielsweise durch eine geringere Materialdicke. Vorzugsweise kann ein Verbinder als Gelenkverbinder, beispielsweise in Form eines Filmscharniers, ausgebildet sein. Durch diese Ausgestaltung können die mindestens zwei Bauteile klappbar ausgestaltet sein.

[0065] Insbesondere ist es bevorzugt, dass mindestens zwei Bauteile mit einem aus einem elastischen Material ausgebildeten Verbinder verbunden sind und in dem Bausatz umfasst sind. Die Bauteile können vorzugsweise in dem Lagerzustand in einem unmontierten, beispielsweise zusammengeklappten, Zustand miteinander befestigt sein. Die Montage erfolgt vorzugsweise durch Veränderung der relativen Anordnung der mindestens zwei Bauteile zueinander, beispielsweise durch Aufklappen. Beispielsweise kann ein solcher Verbinder ausgebildet sein, sich selbst, vorzugsweise nach einem Lösen dieser Befestigung, aufzuklappen. Dadurch kann eine selbstaufbauende Lösung bereitgestellt werden.

[0066] Darüber hinaus kann der Bausatz, vorzugsweise die Gehäuseelemente, durch einen Faltmechanismus zu einer Arbeitsstation montiert werden.

[0067] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Verbinder ausgebildet sind, um eine dichte, vorzugsweise fluiddichte, Verbindung der mindestens zwei Bauteile zu ermöglichen. Dadurch kann ein Eintragen potentieller Kontaminationsquellen verhindert werden. Vorzugsweise können die mindestens zwei Bauteile jeweils eine Verbindungsstelle, vorzugsweise mehrere Verbindungsstellen, umfassen. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Verbindungsstellen der mindestens zwei Bauteile in dem montierten Zustand der Arbeitsstation überlappen. Durch eine derartige Überlappung kann eine besonders dichte, vorzugsweise fluiddichte, Ausgestaltung der Verbindung und damit auch der Arbeitsstation gewährleistet werden. Darüber hinaus kann dadurch ein

Austreten von UV-Strahlen während der Bestrahlung des Arbeitsraums mit UV-Licht verhindert werden.

[0068] Alternativ oder ergänzend, kann der Bausatz eine Dichtungslippe umfassen, die ausgebildet ist, um im Bereich der Verbindungsstellen der mindestens zwei Bauteile angebracht zu werden. Hierbei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Dichtungslippe mit dem ersten und/oder dem zweiten der mindestens zwei Bauteile überlappt.

[0069] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Bausatz Verbinder unterschiedlicher Art umfasst. Dadurch kann eine besonders stabile Verbindung gewährleistet werden. Darüber hinaus kann dadurch ein besonders leichter Zusammenbau der Arbeitsstation ermöglicht werden.

[0070] Vorzugsweise können Verbinder als separate Elemente ausgebildet sein, die an zumindest einem der mindestens zwei Bauteile befestigt werden können und die mindestens zwei Bauteile miteinander verbinden können. Alternativ oder ergänzend können Verbinder an den mindestens zwei Bauteilen integral ausgebildet sein. Insbesondere können die Verbinder der mindestens zwei Bauteile zusammenwirkende Verbinder sein, die miteinander in Eingriff gebracht werden können und dadurch eine Verbindung der mindestens zwei Bauteile ermöglichen.

[0071] Ferner ist es bevorzugt, dass die Arbeitsöffnung der Frontabdeckung eine erste Offenstellung und eine zweite Offenstellung umfasst, wobei die zweite Offenstellung größer ist als die erste Offenstellung. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass in Abhängigkeit einer spezifischen Verwendung der Arbeitsstation eine größtmögliche Arbeitsöffnung bereitgestellt werden kann und gleichzeitig die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich eines Kontaminationsrisikos eingehalten werden können. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass die größere Offenstellung ein Reinigen des Arbeitsraums ermöglicht und die kleinere Offenstellung ein, insbesondere steriles, Arbeiten innerhalb des Arbeitsraums ermöglicht.

[0072] Hinsichtlich der Arbeitsöffnung ist es insbesondere bevorzugt, dass diese angrenzend, insbesondere mittelbar oder unmittelbar angrenzend, an die Bodenplatte angeordnet ist, um einen bequemen Zugang zu dem Arbeitsraum zu ermöglichen. Insbesondere bei Arbeitsstationen, die auf Tischplatten angeordnet werden, kann hierdurch ein bequemes Arbeiten innerhalb des Arbeitsraums ermöglicht werden.

[0073] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Arbeitsöffnung beweglich abgestützt ist und vorzugsweise als eine Klappöffnung ausgebildet ist. Weiter vorzugsweise kann die Arbeitsöffnung einen Schiebemechanismus aufweisen. Hierbei kann die Frontabdeckung vorzugsweise ein Schiebeelement umfassen, das in Schienen verschiebbar angeordnet ist. Besonders bevorzugt können die Schienen eine erste Fixierposition und eine zweite Fixierposition aufweisen.

[0074] Ferner ist es bevorzugt, dass das Wandelement

eine Kabeldurchführung aufweist. Vorzugsweise kann die Kabeldurchführung als ein Loch in dem Wandelement ausgebildet sein. Hierbei können vorzugsweise mindestens zwei kreuzförmig versetzte Dichtsegmente, insbesondere Silikonscheiben, in dem Loch angeordnet sein. Durch diese versetzte Montage der Dichtsegmente kann das Loch verschlossen werden, um die Arbeitsstation dicht auszugestalten. Alternativ kann die Kabeldurchführung in Form einer Kabelverschraubung ausgebildet sein. Dadurch wird eine besonders dichte Ausgestaltung der Kabeldurchführung ermöglicht.

[0075] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Wandelement vorzugsweise aus Polycarbonatglas gebildet oder umfasst Polycarbonatglas. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, dass das Wandelement eine Dicke zwischen 5 und 20 mm, vorzugsweise maximal 10 mm, insbesondere bevorzugt 6 mm, aufweist. Durch die Ausgestaltung des Wandelements aus Polycarbonatglas kann ein Austreten von UV-Strahlung aus dem Inneren der Arbeitsstation in eine Umgebung außerhalb der Arbeitsstation verhindert werden. Dadurch kann die Arbeitssicherheit erhöht werden. Darüber hinaus kann durch diese Materialwahl eine hohe Festigkeit, Schlagzähigkeit, Steifigkeit und Härte bei einem geringen Gewicht und einer dünnen Ausgestaltung gewährleistet werden.

[0076] Vorzugsweise können zwei oder mehrere Wandelemente vorgesehen sein, wobei mindestens eines der zwei oder mehreren Wandelemente aus Polycarbonatglas gebildet ist oder Polycarbonatglas umfasst.

[0077] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist die Bodenplatte aus einer Polypropylenmischung gebildet oder umfasst eine Polypropylenmischung. Hierdurch können gute mechanische Eigenschaften und eine thermische Beständigkeit gewährleistet werden. Insbesondere kann die Bodenplatte durch diese Ausgestaltung besonders leicht gereinigt werden.

[0078] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch eine Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend einen Deckelaufsatz und Gehäuseelemente, wobei die Gehäuseelemente eine Bodenplatte, ein Wandelement und eine Frontabdeckung mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen, wobei der Deckelaufsatz und die Gehäuseelemente den Arbeitsraum umschließen und wobei zwei Gehäuseelemente und/oder ein Gehäuseelement und der Deckelaufsatz mit Verbindern verbunden sind, die für eine werkzeuglose Verbindung ausgebildet sind.

[0079] In der hier beschriebenen Lösung wird eine Arbeitsstation bereitgestellt, die aus einem Bausatz, insbesondere einem hierin beschriebenen Bausatz, werkzeuglos zusammengebaut ist. Hierbei sind die Bauteile werkzeuglos, also ohne Einsatz eines Werkzeugs, miteinander verbunden. Die Arbeitsstation beschreibt mithin einen Betriebszustand, in dem die Bauteile aneinander

fixiert sind und dadurch die Arbeitsstation definieren.

[0080] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch eine Bauteilkollektion zur Konfiguration von Bausätzen für verschiedene Arbeitsstationen, umfassend mehrere unmontierte und unkonfigurierte Bauteile, wobei die Bauteile umfassen: einen ersten Deckelaufsatz, der eine erste Deckelgröße und/oder eine erste Funktionsart aufweist, einen zweiten Deckelaufsatz, der eine zweite Deckelgröße und/oder eine zweite Funktionsart aufweist, erste Gehäuseelemente, die ausgebildet sind, ein Gehäuse einer ersten Größenordnung zu bilden, zweite Gehäuseelemente, die ausgebildet sind, ein Gehäuse einer zweiten Gehäusegröße zu bilden, und Verbinder zum werkzeugfreien Verbinden von mindestens zwei Bauteilen.

[0081] Diesem Aspekt liegt u.a. die Erkenntnis zu Grunde, dass Arbeitsstationen in unterschiedlichen Bereichen, wie zum Beispiel als Laborabzugssystem, PCR-Werkbank und -Workstation, Proben- und Liquid-Handling-Bereich, Mikroskop-Gehäuse, Handschuhfach und biologische Sicherheitswerkbänke, Anwendung finden. Die unterschiedlichen Anwendungsbereiche haben unterschiedliche Anforderung an die Gestaltung, insbesondere eine Größe und/oder einer Ausstattung hinsichtlich unterschiedlicher Funktionen, zur Folge.

[0082] Die Bauteilkollektion umfasst vorzugsweise eine Sammlung unterschiedlicher Bauteile, insbesondere unterschiedlicher Arten von Bauteilen. Insbesondere kann die Bauteilkollektion unterschiedliche Deckelaufsätze umfassen, die sich beispielsweise hinsichtlich ihrer Deckelgröße und/oder ihrer Funktionsart unterscheiden. Ferner kann die Bauteilkollektion unterschiedliche Gehäuseelemente, insbesondere unterschiedliche Wandelemente und/oder unterschiedliche Bodenplatten umfassen, die zur Bildung von Gehäusen unterschiedlicher Größen ausgebildet sind. Vorzugsweise können einige oder sämtliche unterschiedliche Bauteile miteinander kombiniert werden. Hierdurch können unterschiedlich große Arbeitsstationen zusammengestellt werden. Alternativ oder ergänzend können Arbeitsstationen mit unterschiedlichen Eigenschaften und/oder Funktionen zusammengestellt werden. Hierdurch wird eine benutzer- und/oder anwendungsorientierte Konfiguration des Bausatzes ermöglicht. Ferner ist es möglich, eine Vielzahl von unterschiedlichen Arbeitsstationen zu geringen Kosten anzubieten, insbesondere zu geringen Lagerkosten.

[0083] Darüber hinaus kann die Bauteilkollektion unterschiedliche Verbinder umfassen. Insbesondere bevorzugt können die unterschiedlichen Verbinder eine unterschiedliche Verbindungsart ermöglichen.

[0084] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Konfiguration eines Bausatzes für eine Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend die Schritte Auswählen eines Deckelaufsatzes

aus einer Bauteilkollektion, der eine erste Größe oder eine zweite Größe und/oder eine erste Funktionsart oder eine zweite Funktionsart aufweist, und Auswählen von Gehäuseelementen aus einer Bauteilkollektion.

[0085] Insbesondere bevorzugt ist es, dass das Verfahren ferner den Schritt des Auswählens eines Verbinders zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Gehäuseelementen und/oder einem Gehäuseelement und dem Deckelaufsatz, der eine erste Verbindungstechnik oder eine zweite Verbindungstechnik aufweist, umfasst.

[0086] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Montage einer Arbeitsstation für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, mit den Schritten: Bereitstellen von unmontierten Bauteilen und von Verbindern zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen, wobei die Bauteile einen Deckelaufsatz, Gehäuseelemente, wobei die Gehäuseelemente eine Bodenplatte, ein Wandelement und eine Frontabdeckung mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen, und Verbinder zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen umfassen, werkzeugloses Verbinden von mindestens zwei Bauteilen mit den Verbindern, wobei die mindestens zwei Bauteile derart verbunden werden, dass der Deckelaufsatz und die Gehäuseelemente den Arbeitsraum umschließen.

[0087] Bevorzugt umfasst das Verfahren weiter die Schritte Positionieren der Gehäuseelemente des Gehäusemoduls, Anordnen des Deckelaufsatzes auf den Gehäuseelementen.

[0088] Vorzugsweise kann das Verfahren zur Montage der Arbeitsstation folgende Schritte umfassen: Positionieren der Bodenplatte, vorzugsweise auf einer ebenen Fläche, insbesondere bevorzugt auf einer Tischplatte oder einer Bodenfläche, Positionieren des Wandelements an der Bodenplatte in einem Winkel zu der Bodenplatte, vorzugsweise orthogonal zu der Bodenplatte, Verbinden des Wandelements mit der Bodenplatte, Positionieren an der Frontabdeckung an dem Wandelement und Verbinden der Frontabdeckung mit dem Wandelement, Aufsetzen des Deckelaufsatzes auf das Wandelement und die Frontabdeckung und Verbinden des Deckelaufsatzes mit dem Wandelement und der Frontabdeckung. Vorzugsweise kann auch der Deckelaufsatz zunächst auf das Wandelement aufgesetzt werden und dann die Frontabdeckung an dem Wandelement und dem Deckelaufsatz positioniert und mit diesen verbunden werden.

[0089] Insbesondere bevorzugt können zwei oder mehrere Wandelemente an der Bodenplatte positioniert und mit der Bodenplatte verbunden werden. Hierbei werden die Wandelemente zunächst einzeln an der Bodenplatte positioniert und mit der Bodenplatte sowie aneinander verbunden.

[0090] Für weitere Vorteile, Ausführungsvarianten und Ausführungsdetails dieser weiteren Aspekte und ihrer möglichen Fortbildungen wird auch auf die zuvor erfolgte

Beschreibung zu den entsprechenden Merkmalen und Fortbildungen verwiesen.

[0091] Bevorzugte Ausführungsbeispiele werden exemplarisch anhand der beiliegenden Figuren erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine zweidimensionale Ansicht eines Bausatzes;
- Fig. 2 eine dreidimensionale, perspektivische Ansicht einer Arbeitsstation in einer Explosionsdarstellung;
- Fig. 3 eine dreidimensionale, perspektivische Ansicht einer Bodenplatte und eines Wandelements;
- Fig. 4 eine dreidimensionale, perspektivische Ansicht einer Bodenplatte und zweier Wandelemente;
- Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts der dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht der Bodenplatte und der zwei Wandelemente gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 eine dreidimensionale, perspektivische Ansicht einer Bodenplatte und dreier Wandelemente;
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts der dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht der Bodenplatte und der drei Wandelemente gemäß Fig. 6;
- Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts einer dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht einer Bodenplatte, dreier Wandelemente und einer Frontabdeckung;
- Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts einer dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht einer Bodenplatte, dreier Wandelemente, einer Frontabdeckung und eines Deckelaufsatzes;
- Fig. 10 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts einer dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht einer Arbeitsstation;
- Fig. 11 eine schematische Darstellung einer Bauteilkollektion;
- Fig. 12 exemplarische Verfahrensschritte zur Konfiguration eines Bausatzes; und
- Fig. 13 exemplarische Verfahrensschritte zur Montage einer Arbeitsstation.

[0092] In den Figuren sind gleiche oder im Wesentlichen funktionsgleiche bzw. -ähnliche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0093] Figur 1 zeigt eine zweidimensionale Ansicht eines Bausatzes 1. Der Bausatz 1 umfasst ein Funktionsmodul 101 und ein Gehäusemodul 102. Das Funktionsmodul 101 umfasst hierbei einen Deckelaufsatz 30 mit einer Funktionseinheit 300 und eine Bodenplatte 410. In dem Gehäusemodul 102 sind drei Wandelemente 420a,b,c und eine Frontabdeckung 430 angeordnet. Die Bauteile 20 des Bausatzes 1, umfassend Gehäuseelemente 40 und einen Deckelaufsatz 30, sind somit in eine erste Gruppe von Bauteilen in dem Funktionsmodul 101 und in eine zweite Gruppe von Bauteilen in dem Gehäusemodul 102 aufgeteilt. Darüber hinaus umfasst der Bausatz 1 Pinverbinder 50, die in einem weiteren Modul - einem Verbindermodule 103 - angeordnet sind.

[0094] Die Bauteile 20 und die Pinverbinder 50 können auch anderweitig gruppiert und in Module zusammengefasst werden. Beispielsweise könnte die Bodenplatte 410 in dem Gehäusemodul 102 angeordnet sein und das Funktionsmodul 101 neben dem Deckelaufsatz 30 die Pinverbinder 50 umfassen. In der hier beispielhaft gezeigten Ausgestaltung und Anordnung der Bauteile 20 können diese im Wesentlichen stapelförmig in dem jeweiligen Modul angeordnet werden.

[0095] Der Bausatz 1 ermöglicht eine besonders platzsparende Anordnung der Bauteile 20 des Bausatzes 1.

[0096] Gemäß Figur 1 sind die Bauteile des Funktionsmoduls 101 innerhalb einer ersten Umverpackung 1001 und die Bauteile des Gehäusemoduls 102 innerhalb einer zweiten Umverpackung 1002 angeordnet. Darüber hinaus sind die Pinverbinder 50 des Verbindungsmoduls 103 innerhalb einer dritten Umverpackung 1003 angeordnet. Zudem kann der gesamte Bausatz in einer Gesamt-Umverpackung 1000 angeordnet sein. Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, dass die einzelnen Umverpackungen 1001, 1002, 1003 aus der Gesamt-Umverpackung 1000 entnommen werden und einzeln gelagert und/oder transportiert werden können.

[0097] Figur 2 zeigt eine dreidimensionale, perspektivische Ansicht einer Arbeitsstation 10 in einer Explosionsdarstellung. Die Arbeitsstation 10 umfasst einen Deckelaufsatz 30 mit einem Lüftungsgitter 320 einer Luftströmungsvorrichtung. Der Deckelaufsatz 30 umfasst eine Abdeckung 330, die ein Öffnen des Deckelaufsatzes 30 ermöglicht, um beispielsweise eine Funktionseinheit austauschen und/oder einsetzen zu können. Darüber hinaus umfasst der Deckelaufsatz 30 ein Display 310, das als eine Benutzerschnittstelle ausgebildet ist. Dieses Display 310 kann vorzugsweise als ein Touchpad ausgebildet sein, um einem Personal ein Bedienen und/oder ein Programmieren einer Funktionseinheit des Deckelaufsatzes 30 zu ermöglichen.

[0098] Die Arbeitsstation 10 umfasst ferner eine Bodenplatte 410, die auf einer vorzugsweise ebenen Fläche angeordnet ist. Die Bodenplatte 410 weist eine Arbeitsfläche 411 auf, die teilweise von einem Nutverbinder 51

umgeben ist.

[0099] Darüber hinaus umfasst die Arbeitsstation 10 drei Wandelemente 420a,b,c, die in den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 einsteckbar sind. Durch das Einstecken der Wandelemente 420a,b,c können diese formschlüssig und vorzugsweise kraftschlüssig mit der Bodenplatte 411 verbunden sein. In den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 werden hierbei die unteren Wandelement-Ränder 52 der Wandelemente 420a,b,c eingesteckt.

[0100] Zudem umfasst die Arbeitsstation 10 eine Frontabdeckung 430, die mit zwei Wandelementen 420a,b zu verbinden ist. Die Frontabdeckung 430 umfasst hierbei einen ersten Frontseitenrand und einen zweiten Frontseitenrand, die jeweils mit den zwei Wandelementen 420a,b zu verbinden sind. Ferner umfasst die Frontabdeckung 430 einen ersten Frontabschnitt, der mit dem ersten Frontseitenrand und dem zweiten Frontabschnitt verbunden ist und einen oberen Frontabschnitt der Frontabdeckung 430 bildet. Der obere Frontabschnitt ist bei der Arbeitsstation 10 mit dem Deckelaufsatz zu verbinden. Die Frontabdeckung 430 umfasst zudem einen zweiten Frontabschnitt und einen dritten Frontabschnitt, die in Richtung des Deckelaufsatzes 30 aufklappbar ausgebildet sind. Hierbei sind die Frontabschnitte mit Scharnieren 433 verbunden, um das Aufklappen der Frontabdeckung 430 zu ermöglichen und dadurch eine einstellbare Arbeitsöffnung bereitzustellen. Die Frontabdeckung 430 umfasst ferner einen Griff 432, um das Aufklappen der Frontabdeckung 430 zu vereinfachen. Die Frontabdeckung 430 gemäß dieser exemplarischen Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Frontabdeckung 430 in eine erste Offenstellung und/oder in eine zweite Offenstellung bewegt werden kann. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, dass die Frontabdeckung 430 in der ersten und/oder zweiten Offenstellung durch einen Formschluss und/oder einen Kraftschluss, beispielsweise durch einen Rastmechanismus, befestigt werden kann.

[0101] Das Wandelement 420b weist ferner eine Kabeldurchführung 422 auf. Hierdurch kann beispielsweise ein Stromkabel geführt werden, um beispielsweise Geräte, die im Inneren des Arbeitsraumes angeordnet sind und für Arbeiten innerhalb des Arbeitsraumes benötigt werden, mit Energie versorgen zu können.

[0102] In der beispielhaften Darstellung umfasst die Arbeitsstation 10 Pinverbinder 50 als Verbinder. Diese Pinverbinder 50 verbinden die einzelnen Bauteile 20 miteinander. Hierfür sind jeweils mehrere Pinverbinder 50 entlang einer Verbindungsstelle zweier Bauteile anzubringen. Alternativ oder ergänzend könnten die Verbinder auch anders ausgestaltet sein und insbesondere eine andere Funktionsart aufweisen.

[0103] Zudem umfasst die Arbeitsstation gemäß Fig. 2 einen Nutverbinder 51. Der Nutverbinder 51 ist als eine Nut in der Bodenplatte 410 ausgebildet. Die Wandelemente 420a,b,c sind ausgebildet, um in dem Nutverbinder 51 angeordnet zu werden.

[0104] Die Figuren 3 bis 9 zeigen ein Montieren eines Bausatzes 1 zu einer Arbeitsstation 10 durch schrittweises Positionieren und Verbinden einzelner Bauteile 20. Der Einfachheit halber wurde in diesen Darstellungen auf ein Abbilden der Pinverbinder 50 verzichtet.

[0105] In Figur 3 ist eine Bodenplatte 410 und ein erstes Wandelement 420c, das eine Rückwand bildet, gezeigt. Die Bodenplatte 410 weist einen Nutverbinder 51 auf, der sich entlang von drei Seiten der Bodenplatte 410 erstreckt. An einer vierten Seite der Bodenplatte 410 verläuft der Nutverbinder 51 in eine stufenförmige Vertiefung 51a. Darüber hinaus weist die Bodenplatte 410 in dieser exemplarischen Darstellung vier Rastelemente 53a auf.

[0106] Das erste Wandelement 420c weist einen Pipettenhalter 421 auf. Ein derartiger Pipettenhalter 421 kann vorzugsweise nachträglich an dem ersten Wandelement 420c positioniert und befestigt werden. Hierbei kann insbesondere bevorzugt der Pipettenhalter 421 durch Verbinder mit der Rückwand 420c verbunden und dadurch in Position gehalten werden. Alternativ kann der Pipettenhalter 421 auch einstückig an dem ersten Wandelement 420c ausgebildet sein. Das erste Wandelement 420c kann vorzugsweise einen unteren Wandelement-Rand 52 aufweisen, der in den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 eingebracht werden kann.

[0107] Zudem weist das erste Wandelement 420c Rastelemente 53b auf, die mit den Rastelementen 53a der Bodenplatte 410 in Eingriff gebracht werden können.

[0108] Darüber hinaus weist das erste Wandelement 420c zwei Kanten 441,442 auf, die jeweils eine Kante der Arbeitsstation 10 bilden. Hierdurch bildet das erste Wandelement 420c eine Rückwand und einen Teil einer ersten Seitenwand sowie einen Teil einer zweiten Seitenwand der Arbeitsstation 10.

[0109] Unter einer Kante kann vorzugsweise ein Übergang einer Rückwand zu einer Seitenwand bzw. einer Seitenwand zu einer Frontwand verstanden werden. Die Kante kann hierbei vorzugsweise eckig oder gebogen, insbesondere bevorzugt polygonal ausgebildet sein. Durch diese Ausgestaltung kann die Arbeitsstation 10 derart ausgebildet sein, dass das Gehäuse keine Verbindungsstellen im Bereich der Gehäusekanten aufweist. Hierdurch kann eine besonders stabile und vorzugsweise dichte Verbindung einzelner Bauteile 20 gewährleistet werden.

[0110] Die Figuren 4 und 5 zeigen ein Positionieren eines zweiten Wandelements 420a, das eine erste Seitenwand bildet, an der Bodenplatte 410 und ein Verbinden des zweiten Wandelements 420a an dem ersten Wandelement 420c und an der Bodenplatte 410. Das zweite Wandelement 420a weist einen unteren Wandelement-Rand 52 auf, der in den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 eingebracht werden kann. Darüber hinaus weist auch das zweite Wandelement 420a ein Rastelement 53b auf, das mit dem Rastelement 53a der Bodenplatte verrastet werden kann. In dem Rastelement 53b der Bodenplatte 410 können gemäß dieser exemplarischen Ausgestaltung sowohl das Rastelement 53b des

ersten Wandelements 420c als auch das Rastelement 53b des zweiten Wandelements 420a verrastet werden.

[0111] Das erste Wandelement 420c und das zweite Wandelement 420a weisen jeweils eine Verbindungsstelle 60 auf, die übereinander angeordnet werden und dadurch einen Überlappungsbereich definieren. Die Verbindungsstellen 60 weisen hierbei übereinanderlagerbare Ausnehmungen auf, in welche Pinverbinder eingebracht und befestigt werden können. Die Verbindungsstelle 60 des zweiten Wandelements 420a ist gemäß dieser exemplarischen Ausgestaltung als eine zusätzliche Dichtungslippe 61 ausgebildet, die an der ersten Seitenwand 420a befestigt ist. Derartige Dichtungslippen 61 können beispielsweise als Profile, insbesondere Aluminiumprofile, ausgebildet sein. Hierdurch kann eine besonders dichte und stabile Verbindung der zwei Wandelemente 420a,c gewährleistet werden.

[0112] Die Figuren 6 und 7 zeigen ein Positionieren eines dritten Wandelements 420c, das eine zweite Seitenwand bildet, an der Bodenplatte 410 und ein Verbinden des dritten Wandelements 420b an dem ersten Wandelement 420c und an der Bodenplatte 410. Das dritte Wandelement 420b weist einen unteren Wandelement-Rand 52 auf, der in den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 eingebracht werden kann. Darüber hinaus weist auch das dritte Wandelement 420b ein Rastelement 53b auf, dass mit dem Rastelement 53a der Bodenplatte 410 verrastet werden kann. In dem Rastelement 53b der Bodenplatte 410 können gemäß dieser exemplarischen Ausgestaltung sowohl das Rastelement 53b des ersten Wandelements 420c als auch das Rastelement 53b des dritten Wandelements 420b verrastet werden.

[0113] Das erste Wandelement 420c und das dritte Wandelement 420b weisen jeweils eine Verbindungsstelle 60 auf, die übereinander angeordnet werden und dadurch einen Überlappungsbereich definieren. Die Verbindungsstellen 60 weisen hierbei übereinanderlagerbare Ausnehmungen auf, in welche Pinverbinder eingebracht und befestigt werden können. Die Verbindungsstelle 60 des dritten Wandelements 420b ist gemäß dieser exemplarischen Ausgestaltung als eine zusätzliche Dichtungslippe 61 ausgebildet, die an dem dritten Wandelement 420b befestigt ist. Derartige Dichtungslippen 61 können beispielsweise als Profile, insbesondere Aluminiumprofile, ausgebildet sein. Hierdurch kann eine besonders stabile und vorzugsweise dichte Verbindung des ersten Wandelements 420c und des zweiten Wandelements 420b gewährleistet werden.

[0114] Das dritte Wandelement 420b weist zudem eine Kabeldurchführung 422 auf.

[0115] Darüber hinaus weisen das zweite Wandelement 420a und das dritte Wandelement 420b jeweils eine Kante 443,444 auf, die jeweils eine Gehäusekante der Arbeitsstation 10 bilden. Hierdurch bilden das zweite Wandelement 420a und das dritte Wandelement 420b gemäß der hier exemplarisch dargestellten Ausführungsform jeweils eine Seitenwand und einen Teil der Frontwand der Arbeitsstation 10. Durch diese Ausgestal-

tung kann die Arbeitsstation 10 derart ausgebildet sein, dass das Gehäuse keine Verbindungsstellen im Bereich der Gehäusekanten aufweist. Hierdurch kann eine besonders stabile und vorzugsweise dichte Verbindung einzelner Bauteile 20 gewährleistet werden.

[0116] Das Verrasten der Rastelemente 53b der Wandelemente 420a,b,c mit den Rastelementen 53a der Bodenplatte 410 kann vorzugsweise dadurch umgesetzt werden, dass die Wandelemente 420a,b,c jeweils, vorzugsweise minimal, elastisch verformt werden, um in den Nutverbinder 51 der Bodenplatte 410 und insbesondere in die Rastelemente 53a der Bodenplatte 410 eingebracht werden zu können. Durch diese Ausgestaltung wird eine kraftschlüssige und formschlüssige Verbindung der Wandelemente 420a,b,c mit der Bodenplatte 410 ermöglicht.

[0117] Figur 8 zeigt ein Positionieren und Verbinden einer Frontabdeckung 430 an dem zweiten Wandelement 420a und dem dritten Wandelement 420b. Hierbei werden jeweils Verbindungsstellen 60 der Wandelemente 420a,b mit Verbindungsstellen 60 der Frontabdeckung 430 verbunden. Eine zusätzliche Verbindung zwischen der Frontabdeckung 430 und der Bodenplatte 410 erfolgt nicht. Hierdurch kann ein Öffnen einer Arbeitsöffnung der Frontabdeckung 430 gewährleistet werden.

[0118] Die Bodenplatte 410 weist im Bereich der Frontabdeckung 430 keinen Nutverbinder 51, sondern eine stufenförmige Vertiefung 51a auf. In diese stufenförmige Vertiefung 51a kann die Frontabdeckung 430 eingelegt werden. Hierdurch kann ein besonders einfaches Öffnen und Schließen der Arbeitsöffnung der Frontabdeckung 430 gewährleistet werden.

[0119] Die positionierten und miteinander verbundenen Gehäuseelemente bilden hierbei das Gehäuse der Arbeitsstation.

[0120] Schließlich zeigt Figur 9 ein Aufsetzen eines Deckelaufsatzes 30 auf ein Gehäuserandprofil 41 des Gehäuses. Das Gehäuserandprofil 41 ist hierbei gebildet durch jeweils einen oberen Rand der Wandelemente 420a,b,c und der Frontabdeckung 430. Das Gehäuserandprofil 41 kann vorzugsweise Ausnehmungen aufweisen, die mit Ausnehmungen des Deckelaufsatzes 30 übereinander lagerbar sind. Hierdurch können Verbinder in die Ausnehmungen aufgenommen werden und dadurch der Deckelaufsatz 30 mit dem Gehäuserandprofil 41 verbunden werden.

[0121] Figur 10 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts einer dreidimensionalen, perspektivischen Ansicht einer Arbeitsstation. Der Deckelaufsatz 30 umfasst hierbei eine Abdeckung 330, die geöffnet werden kann, um einem Personal Zugang zu den Funktionseinheiten, insbesondere zu der Luftströmungsvorrichtung 332 und zu dem UV-Licht 331, zu ermöglichen. Durch diese Ausgestaltung können Funktionseinheiten beispielsweise ausgetauscht, gewartet oder repariert werden.

[0122] Figur 11 zeigt eine schematische Darstellung einer Bauteilkollektion 201. Die Bauteilkollektion 201 um-

fasst hierbei eine Sammlung von Deckelaufsätzen 220, die unterschiedliche Deckelaufsätze 2020 umfasst. Die Sammlung von Deckelaufsätzen 220 umfasst Deckelaufsätze mit unterschiedlichen Deckelgrößen. Ferner umfasst die Sammlung von Deckelaufsätzen 220 Deckelaufsätze mit einer Funktionseinheit 300, zwei Funktionseinheiten 300 oder drei Funktionseinheiten 300, insbesondere mit unterschiedlich ausgebildeten Funktionseinheiten 300. Somit umfasst die Sammlung von Deckelaufsätzen 220 Deckelaufsätze, die eine unterschiedliche Funktionsart aufweisen.

[0123] Darüber hinaus umfasst die Bauteilkollektion 201 eine Sammlung von Gehäuseelemente 230, die jeweils ein Gehäuse mit unterschiedlichen Größenordnungen bilden. Hierbei umfasst die Sammlung der Gehäuseelemente 203 eine Sammlung von Wandelementen 231 mit unterschiedlichen Wandelementen 2031 und eine Sammlung von Bodenplatten 232 mit unterschiedlichen Bodenplatten 2032. Ferner umfasst die Sammlung von Gehäuseelementen 230 eine Sammlung von Frontabdeckungen 233 mit unterschiedlichen Frontabdeckungen 2033.

[0124] Die Bauteilkollektion 201 umfasst zudem eine Sammlung von Verbindern 240, die unterschiedliche Verbinders 2040 umfasst. Die unterschiedlichen Verbinders 2040 sind unterschiedlich ausgebildet und weisen vorzugsweise unterschiedliche Funktionsarten auf. Hierdurch können Bausätze für Arbeitsstationen gemäß unterschiedlicher Anforderungen konfiguriert werden.

[0125] In Figur 12 sind ferner exemplarische Verfahrensschritte zur Konfiguration eines Bausatzes dargestellt. Durch die Konfiguration eines Bausatzes kann ein gewünschter Bausatz zusammengestellt werden 700, mit den Schritten Auswählen eines Deckelaufsatzes 701, Auswählen von Gehäuseelementen 702 und Auswählen von Verbindern 703. Durch diese Ausgestaltung kann ein gewünschter Bausatz aus einer Bauteilkollektion zusammengestellt werden.

[0126] Schließlich sind in Figur 13 exemplarische Verfahrensschritte zur Montage einer Arbeitsstation dargestellt. Hierbei werden zunächst unmontierte Bauteile bereitgestellt 810. Das Bereitstellen unmontierter Bauteile umfasst ein Bereitstellen eines Deckelaufsatzes 811, ein Bereitstellen von Gehäuseelementen 812 und Bereitstellen von Verbindern 813. In dem Verfahrensschritt des Bereitstellens der Gehäuseelemente 812 werden ein Wandelement, eine Bodenplatte und eine Frontabdeckung bereitgestellt 812a,b,c. Die unmontierten Bauteile werden dann in einem darauffolgenden Verfahrensschritt werkzeuglos miteinander verbunden 820. Hierbei werden zunächst die Gehäuseelemente positioniert 821 und dann der Deckelaufsatz auf den Gehäuseelementen angeordnet 822.

Bezugszeichenliste

[0127]

1	Bausatz
10	Arbeitsstation
20	Bauteile
30	Deckelaufsatz
5 40	Gehäuseelemente
41	Gehäuserandprofil
50	Pinverbinder
51	Nutverbinder
51a	stufenförmige Vertiefung
10 52	unterer Wandelement-Rand
53a,b	Rastelemente
60	Verbindungsstelle
61	Dichtungslippe
101	Funktionsmodul
15 102	Gehäusemodul
103	Verbindermodul
201	Bauteilkollektion
220	Sammlung von Deckelaufsätzen
230	Sammlung von Gehäuseelementen
20 231	Sammlung von Wandelementen
232	Sammlung von Bodenplatten
233	Sammlung von Frontabdeckungen
240	Sammlung von Verbindern
300	Funktionseinheit
25 310	Display
320	Lüftungsgitter
330	Abdeckung
331	UV-Licht
332	Luftströmungsvorrichtung
30 410	Bodenplatte
411	Arbeitsfläche
420	Wandelement
420a	zweites Wandelement
420b	drittes Wandelement
35 420c	erstes Wandelement
421	Pipettenhalter
422	Kabeldurchführung
430	Frontabdeckung
431	Arbeitsöffnung
40 432	Griff
433	Scharnier
441-444	Kanten der Wandelemente
700	Zusammenstellen des Bausatzes
701	Auswählen eines Deckelaufsatzes
45 702	Auswählen von Gehäuseelementen
703	Auswählen von Verbindern
810	Bereitstellen unmontierter Bauteile
811	Bereitstellen eines Deckelaufsatzes
812	Bereitstellen von Gehäuseelementen
50 812a	Bereitstellen eines Wandelements
812b	Bereitstellen einer Bodenplatte
812c	Bereitstellen einer Frontabdeckung
813	Bereitstellen von Verbindern
820	werkzeugloses Verbinden der Bauteile
55 821	Positionieren der Gehäuseelemente
822	Anordnen des Deckelaufsatzes
1000	Gesamt-Umverpackung
1001	erste Umverpackung

- 1002 zweite Umverpackung
- 1003 dritte Umverpackung
- 2020 unterschiedliche Deckelaufsätze
- 2033 unterschiedliche Frontabdeckungen
- 2031 unterschiedliche Wandelemente
- 2032 unterschiedliche Bodenplatten
- 2040 unterschiedliche Verbinder

Patentansprüche

1. Bausatz (1) für eine Arbeitsstation (10) für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend

- mehrere unmontierte Bauteile (20), aus denen die Arbeitsstation (10) werkzeuglos zusammensetzbar ist, und
- Verbinder (50) zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (20),

wobei die Bauteile (20) umfassen

- einen Deckelaufsatz (30) und
- Gehäuseelemente (40), wobei die Gehäuseelemente (40) eine Bodenplatte (410), ein Wandelement (420) und eine Frontabdeckung (430) mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen.

2. Bausatz (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei eine erste Gruppe von Bauteilen (20) zu einem ersten Modul zusammengefasst ist und/oder eine zweite Gruppe von Bauteilen (20) zu einem zweiten Modul zusammengefasst ist.

3. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste Modul in einer ersten Modulverpackung angeordnet ist und/oder das zweite Modul in einer zweiten Modulverpackung angeordnet ist.

4. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste Modul als ein Funktionsmodul (101) ausgebildet ist und die erste Gruppe von Bauteilen (20) mindestens den Deckelaufsatz (30) umfasst.

5. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das zweite Modul als ein Gehäusemodul (102) ausgebildet ist und die zweite Gruppe von Bauteilen (20) mindestens ein Gehäuseelement umfasst.

6. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Deckelaufsatz (30) eine Funktionseinheit (300) umfasst und die Funktions-

einheit (300) eine Luftströmungsvorrichtung (332) und/oder eine Lichtquelle (332) umfasst.

7. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Deckelaufsatz (30) eine offenbare Abdeckung (330) umfasst, wobei die Funktionseinheit über die offenbare Abdeckung (330) zugänglich ist.

8. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelaufsatz (30) eine Anschlussschnittstelle zum Anschluss einer Energieleitung umfasst.

9. Bausatz (1) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbinder (50) für eine lösbare Verbindung von mindestens zwei Bauteilen (20) ausgebildet sind.

10. Arbeitsstation (10) für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend

- einen Deckelaufsatz (30) und
- Gehäuseelemente (40), wobei die Gehäuseelemente (40) eine Bodenplatte (410), ein Wandelement (420) und eine Frontabdeckung (430) mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen,

wobei der Deckelaufsatz (30) und die Gehäuseelemente (40) den Arbeitsraum umschließen und wobei zwei Gehäuseelemente (40) und/oder ein Gehäuseelement (40) und der Deckelaufsatz (30) mit Verbindern (50) verbunden sind, die für eine werkzeuglose Verbindung ausgebildet sind.

11. Bauteilkollektion (201) zur Konfiguration von Bausätzen (1) für verschiedene Arbeitsstationen (10), umfassend mehrere unmontierte und unkonfigurierte Bauteile (20), wobei die Bauteile (20) umfassen:

- einen ersten Deckelaufsatz (30), der eine erste Deckelgröße und/oder eine erste Funktionsart aufweist,
- einen zweiten Deckelaufsatz (30), der eine zweite Deckelgröße und/oder eine zweite Funktionsart aufweist,
- erste Gehäuseelemente (40), die ausgebildet sind, ein Gehäuse einer ersten Größenordnung zu bilden,
- zweite Gehäuseelemente (40), die ausgebildet sind, ein Gehäuse einer zweiten Gehäusegröße zu bilden, und
- Verbinder (50) zum werkzeugfreien Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (20).

12. Verfahren zur Konfiguration eines Bausatzes (1) für eine Arbeitsstation (10) für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, insbesondere zur Handhabung und Amplifikation sowie Modifikation von DNA und RNA, umfassend die Schritte 5
- Auswählen eines Deckelaufsatzes (701) aus einer Bauteilkollektion (201) nach Anspruch 11, der 10
 - eine erste Größe oder eine zweite Größe und/oder
 - eine erste Funktionsart oder eine zweite Funktionsart aufweist, und 15
 - Auswählen von Gehäuseelementen (702) aus einer Bauteilkollektion (201) nach Anspruch 11.
13. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, umfassend ferner den Schritt: 20
- Auswählen eines Verbinders (703) zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Gehäuseelementen (40) und/oder einem Gehäuseelement (40) und dem Deckelaufsatz (30), der eine erste Verbindungstechnik oder eine zweite Verbindungstechnik aufweist. 25
14. Verfahren zur Montage einer Arbeitsstation (10) für den Laborbereich mit einem Arbeitsraum, mit den Schritten: 30
- Bereitstellen von unmontierten Bauteilen (810) und von Verbindern (813) zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (20), wobei die Bauteile (20) umfassen 35
 - einen Deckelaufsatz (30),
 - Gehäuseelemente (40), wobei die Gehäuseelemente (40) eine Bodenplatte (410), ein Wandelement (420) und eine Frontabdeckung (430) mit einer einstellbaren Arbeitsöffnung umfassen, und 40
 - Verbinder (50) zum werkzeuglosen Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (20), 45
 - werkzeugloses Verbinden von mindestens zwei Bauteilen (820) mit den Verbindern (50), wobei die mindestens zwei Bauteile (20) derart verbunden werden, dass der Deckelaufsatz (30) und die Gehäuseelemente (40) den Arbeitsraum umschließen. 50
15. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, weiter umfassend die Schritte 55
- Positionieren der Gehäuseelemente (821),
 - Anordnen des Deckelaufsatzes (822) auf den

Gehäuseelementen (40).

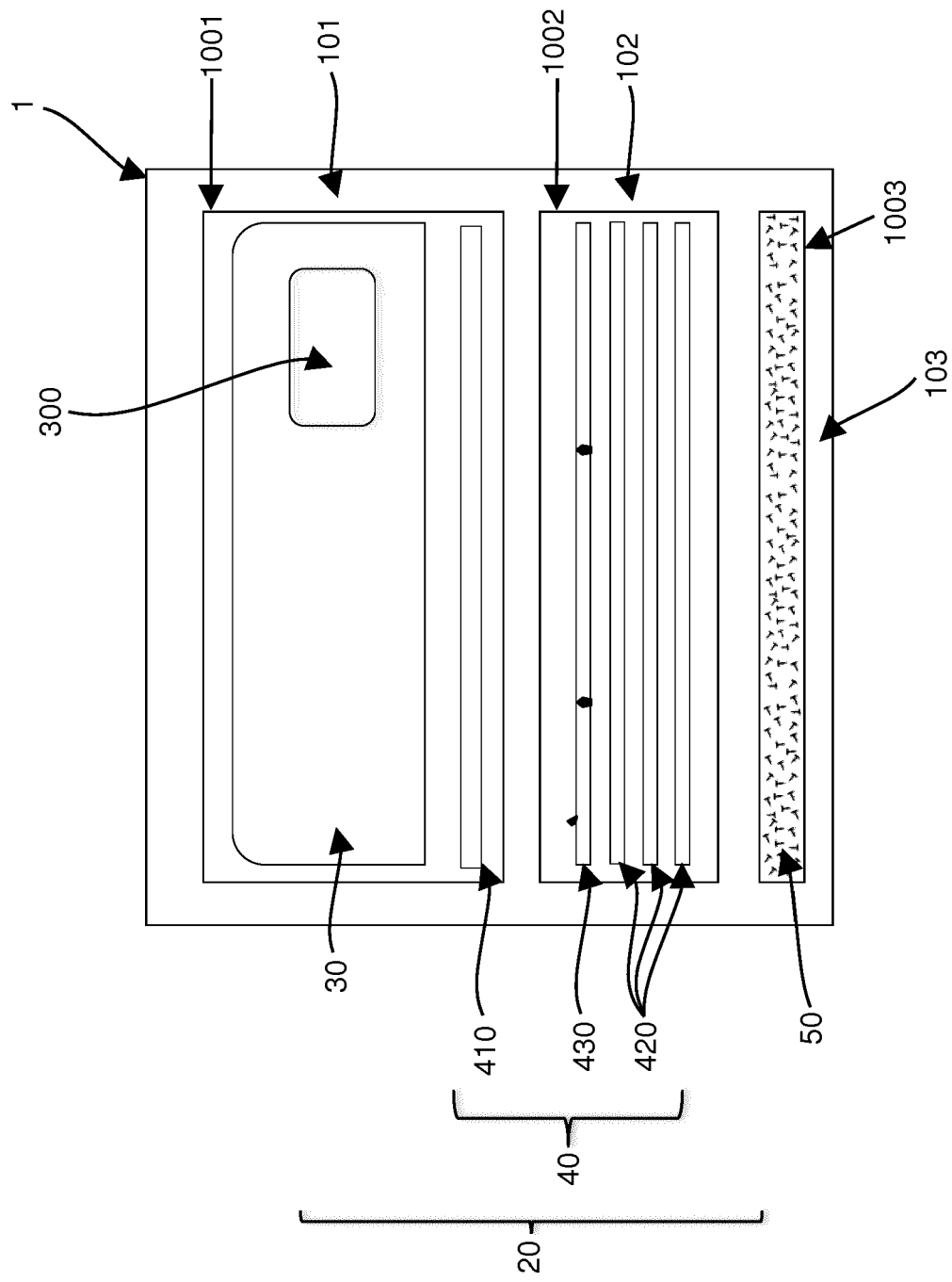


Fig. 1

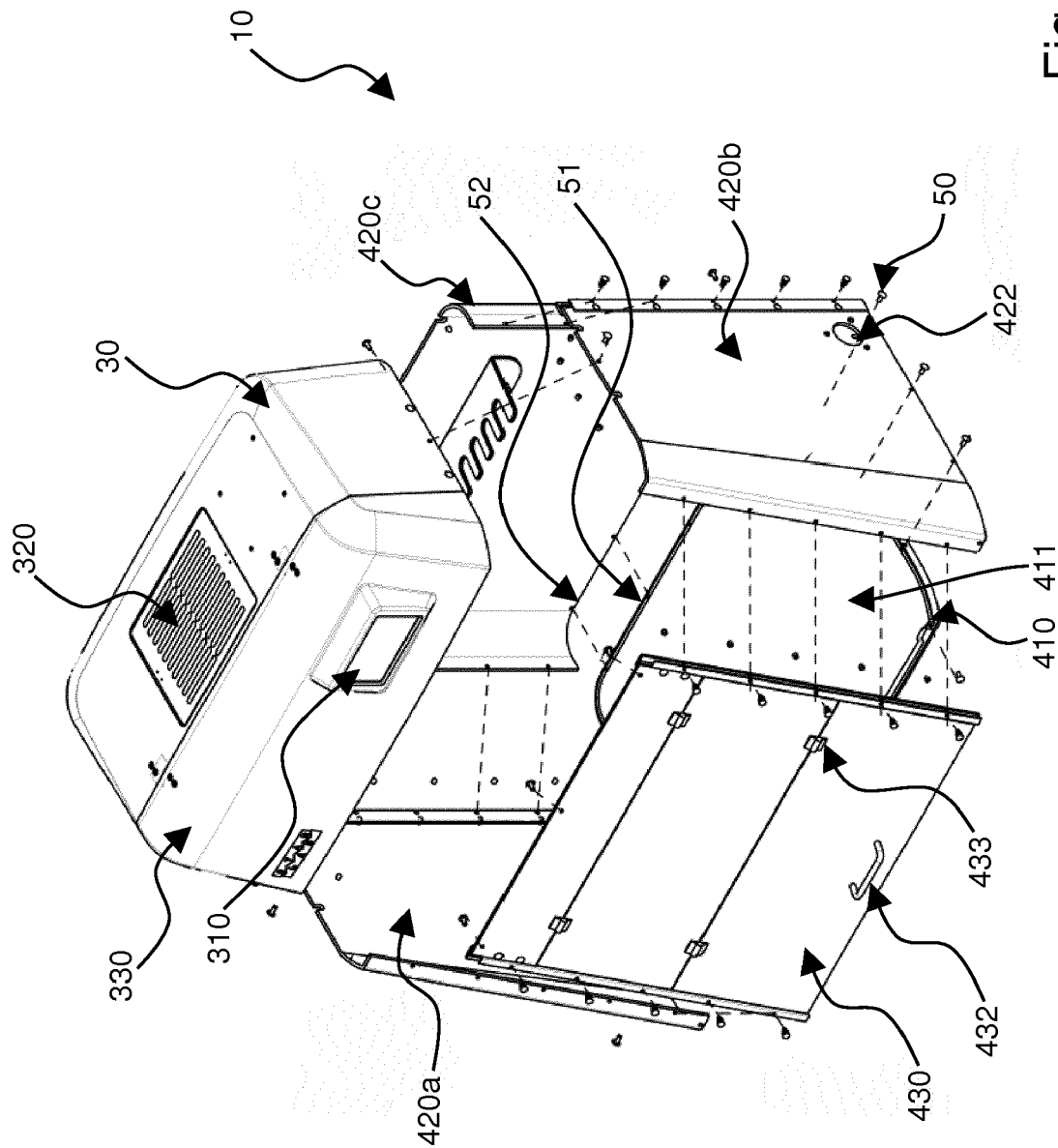


Fig. 2

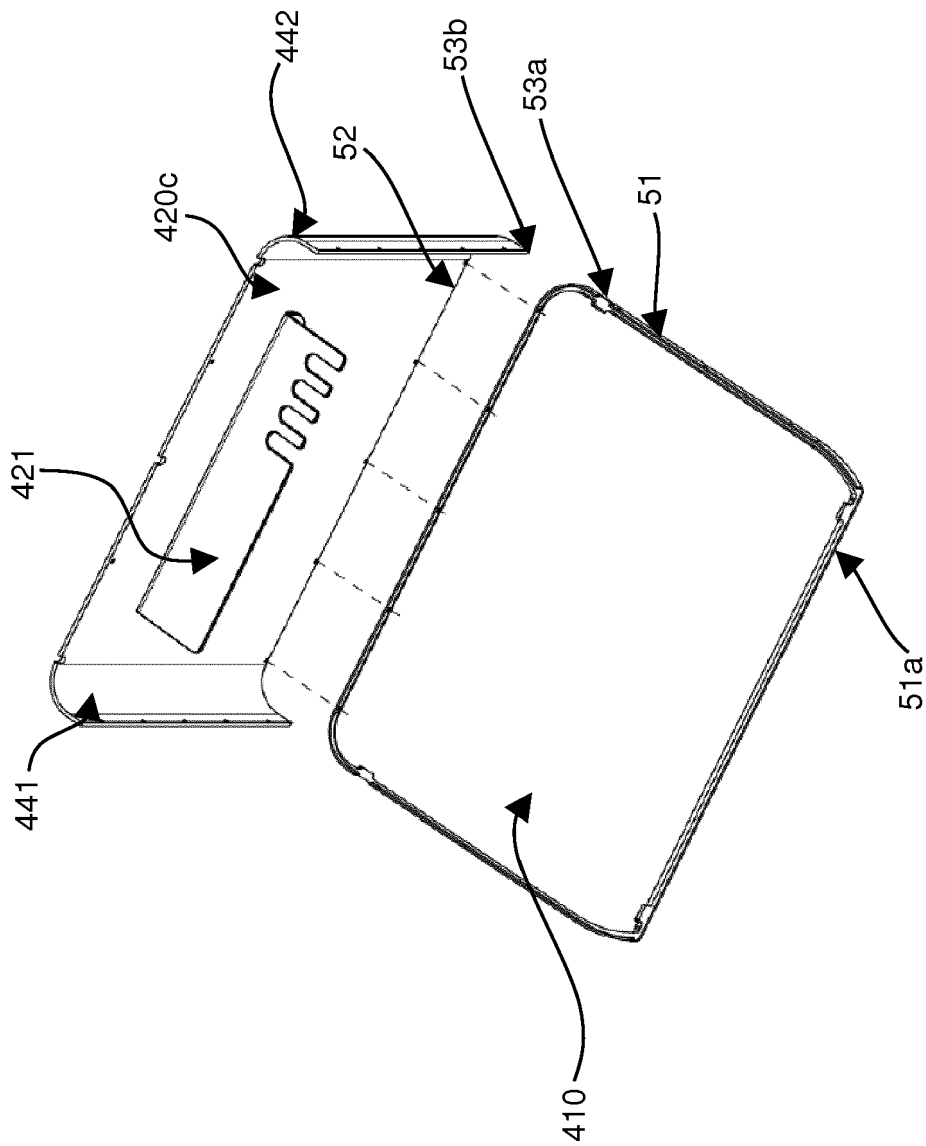


Fig. 3

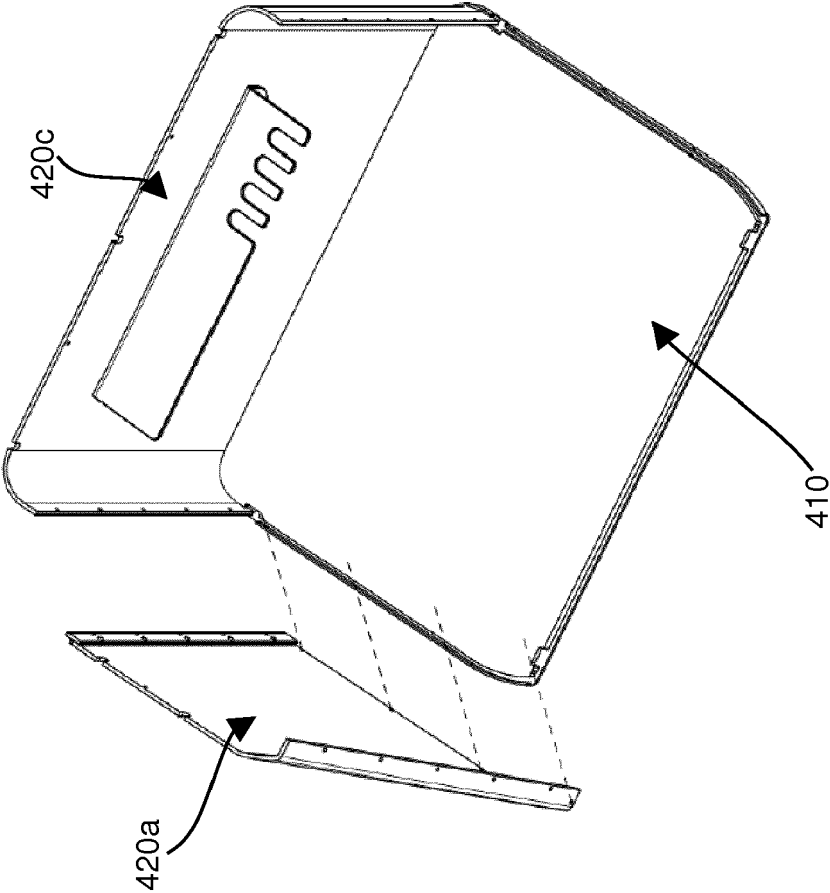


Fig. 4

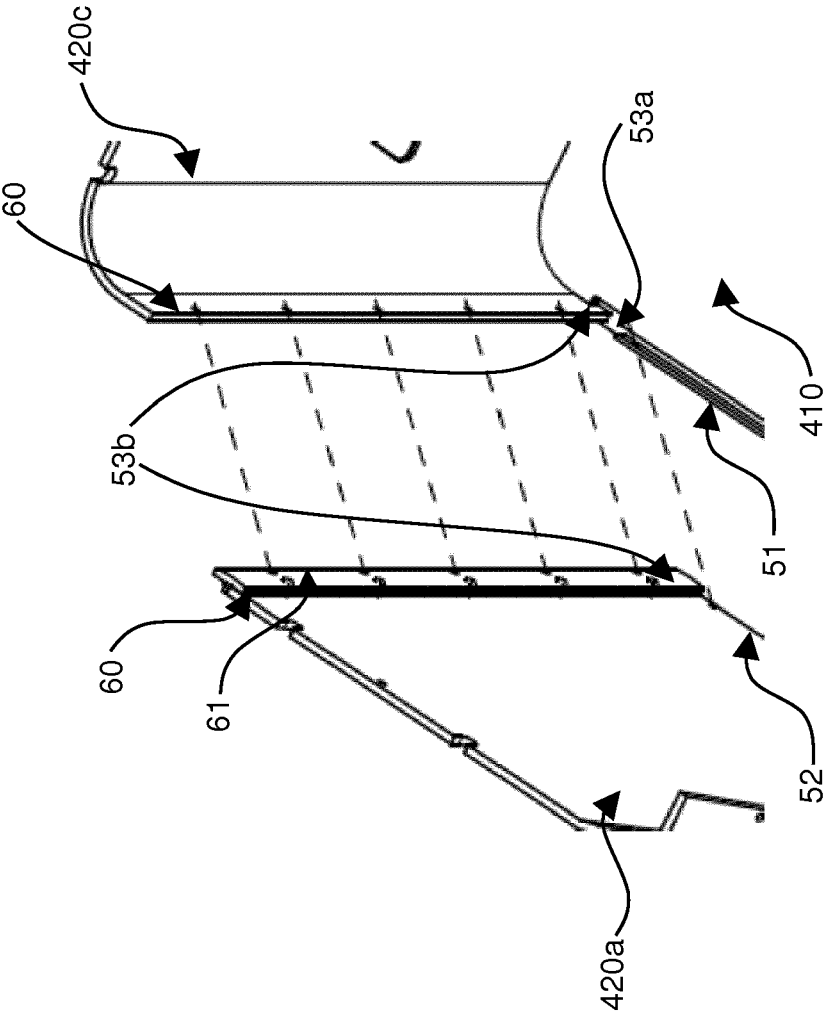


Fig. 5

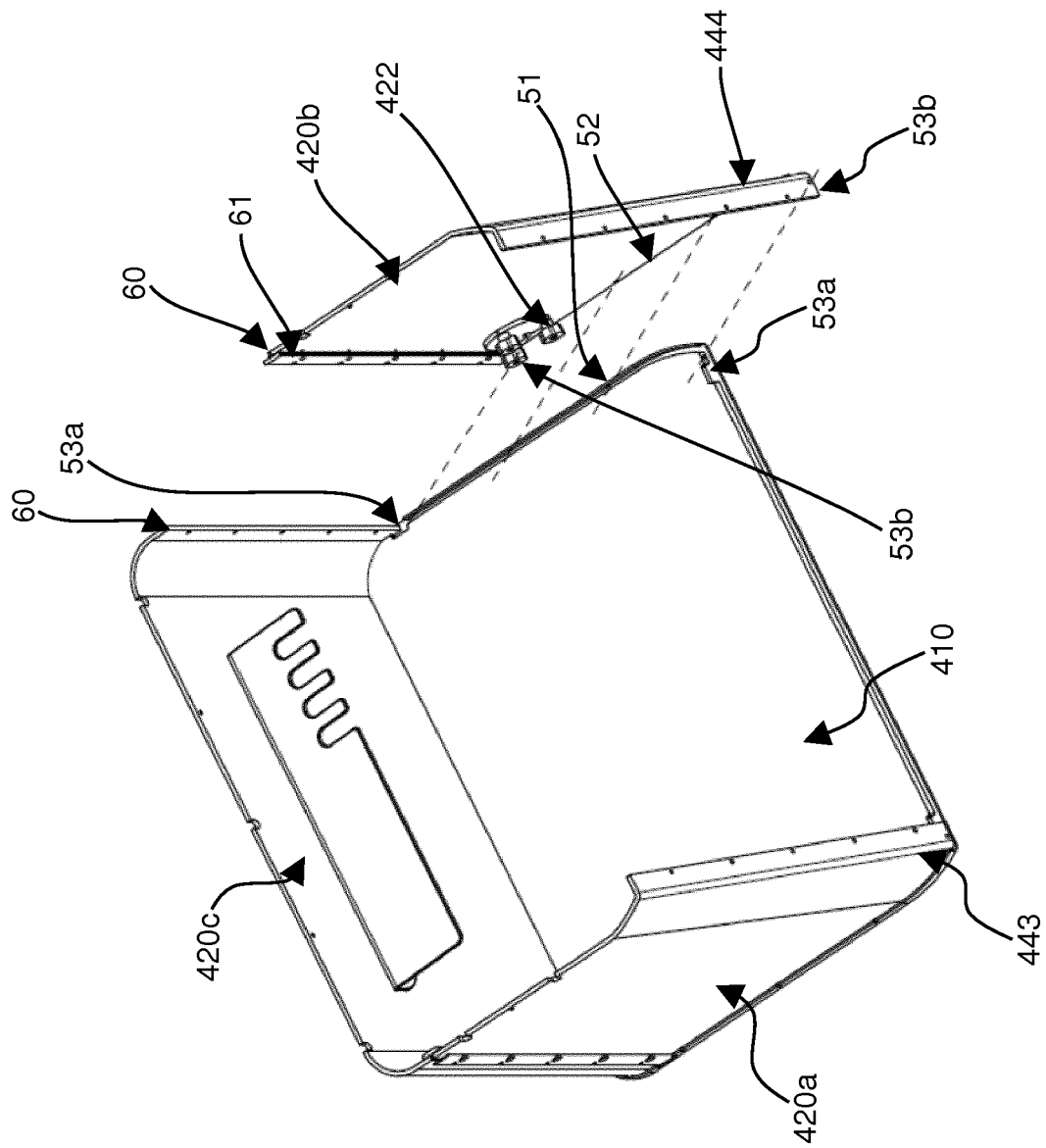


Fig. 6

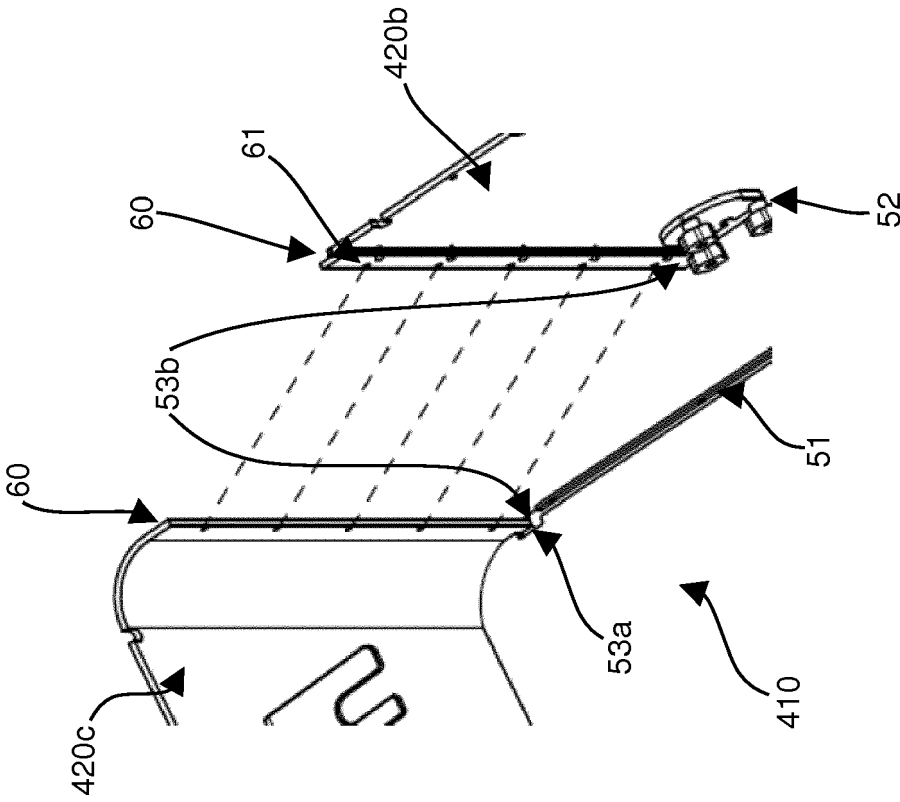


Fig. 7

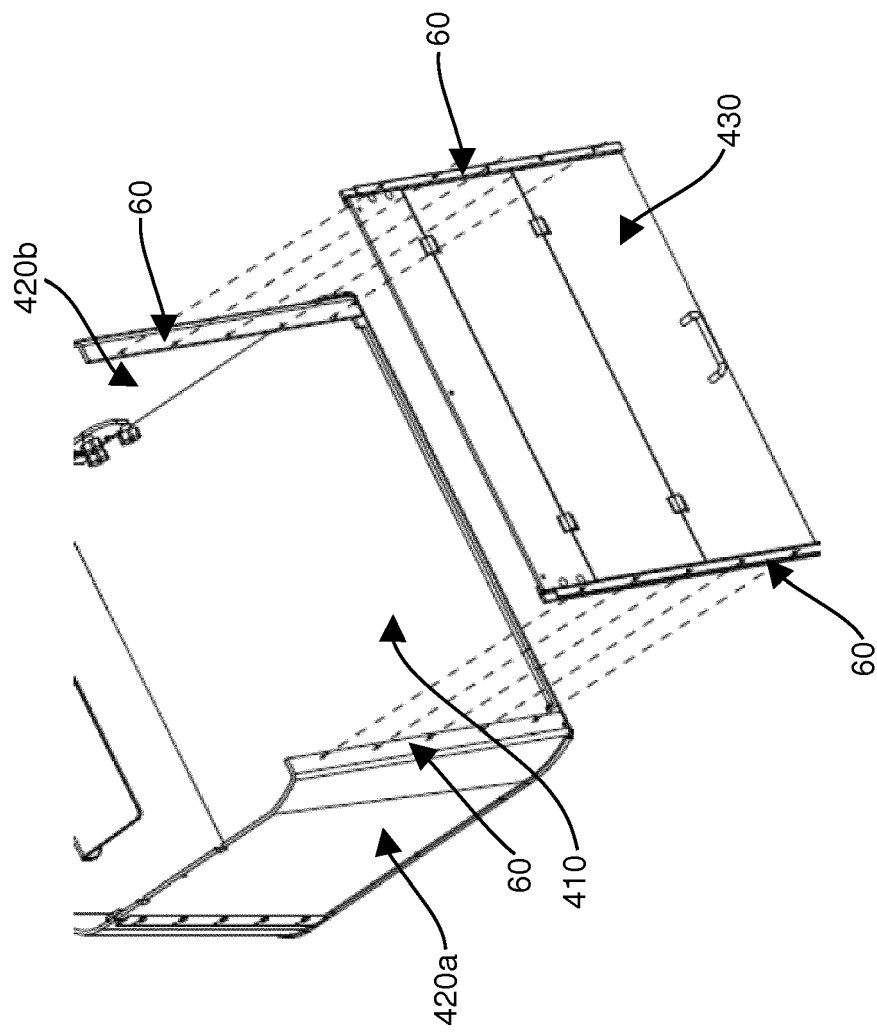


Fig. 8

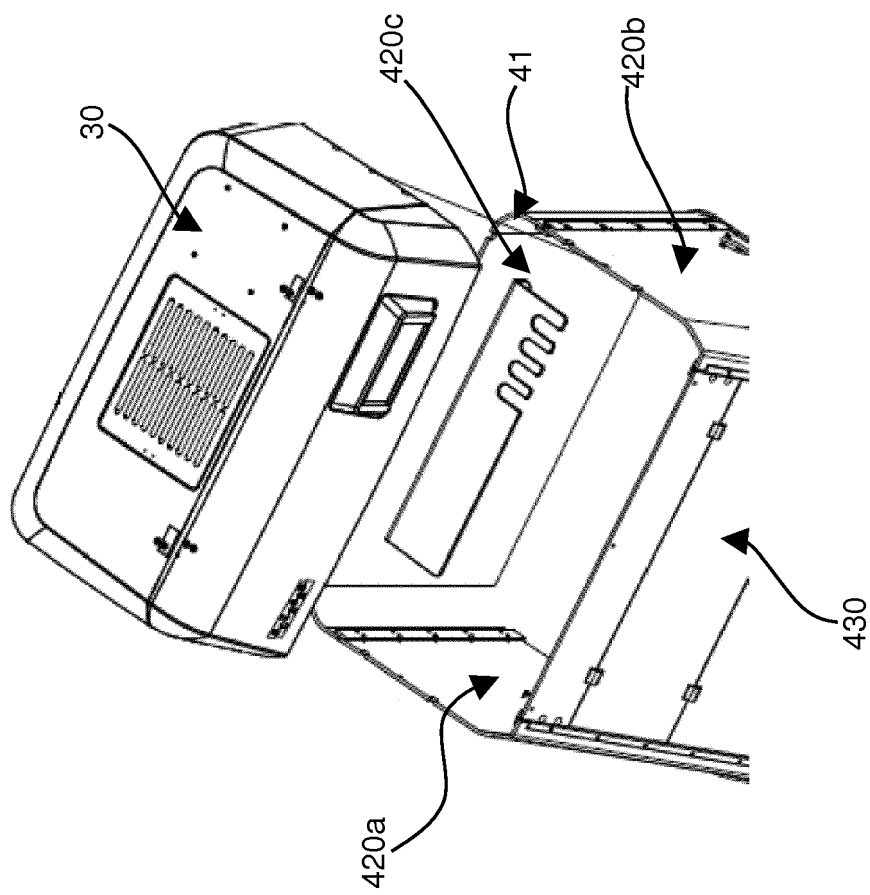


Fig. 9

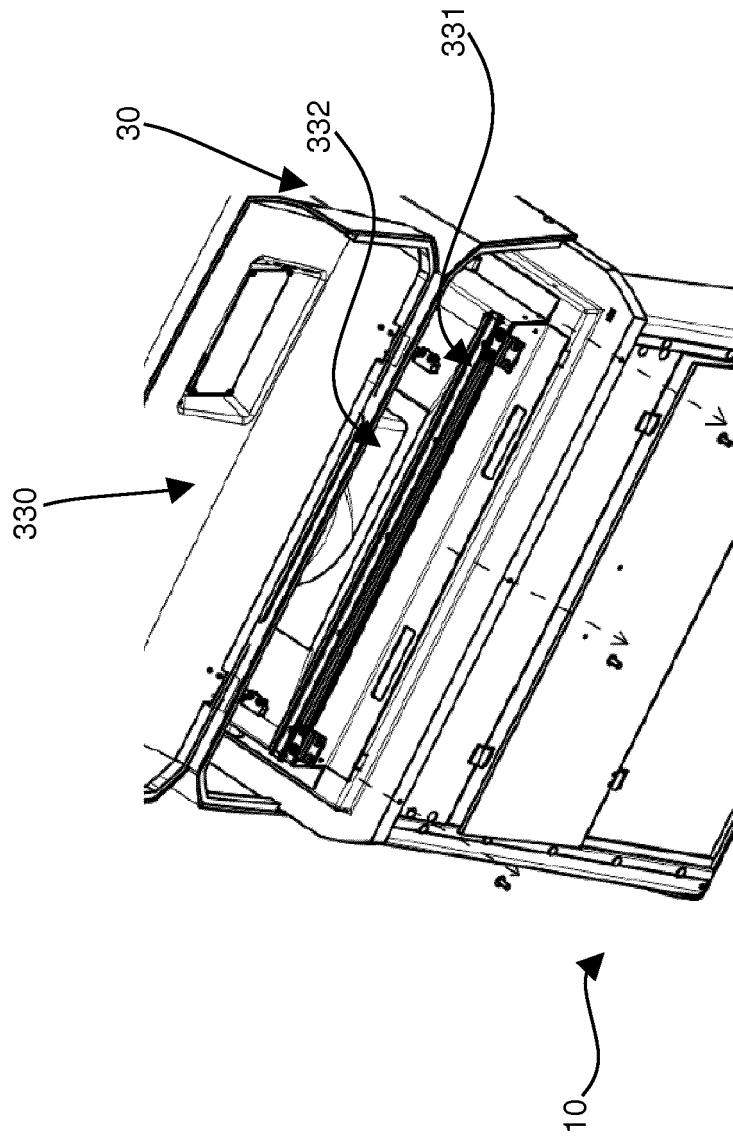


Fig. 10

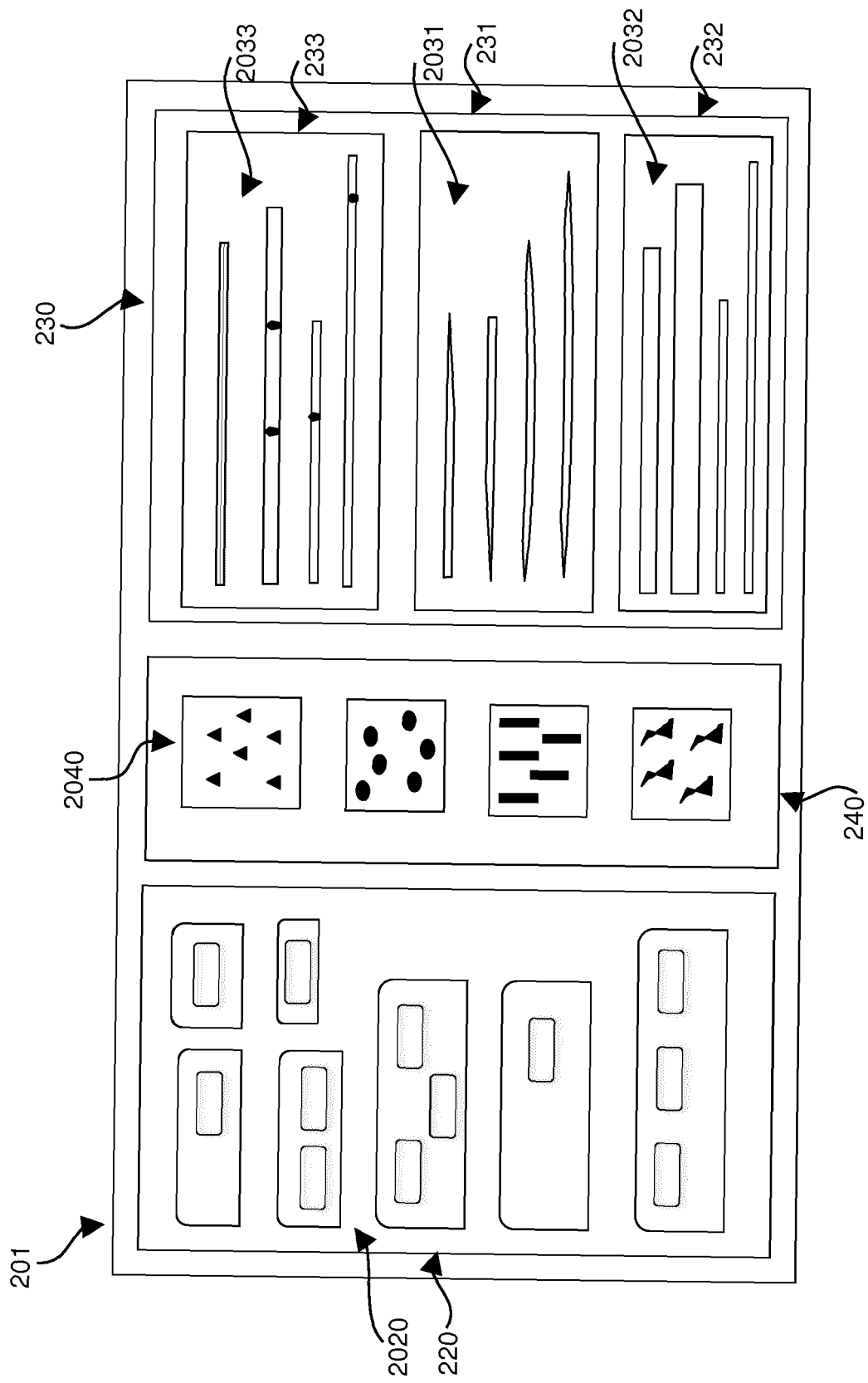


Fig. 11

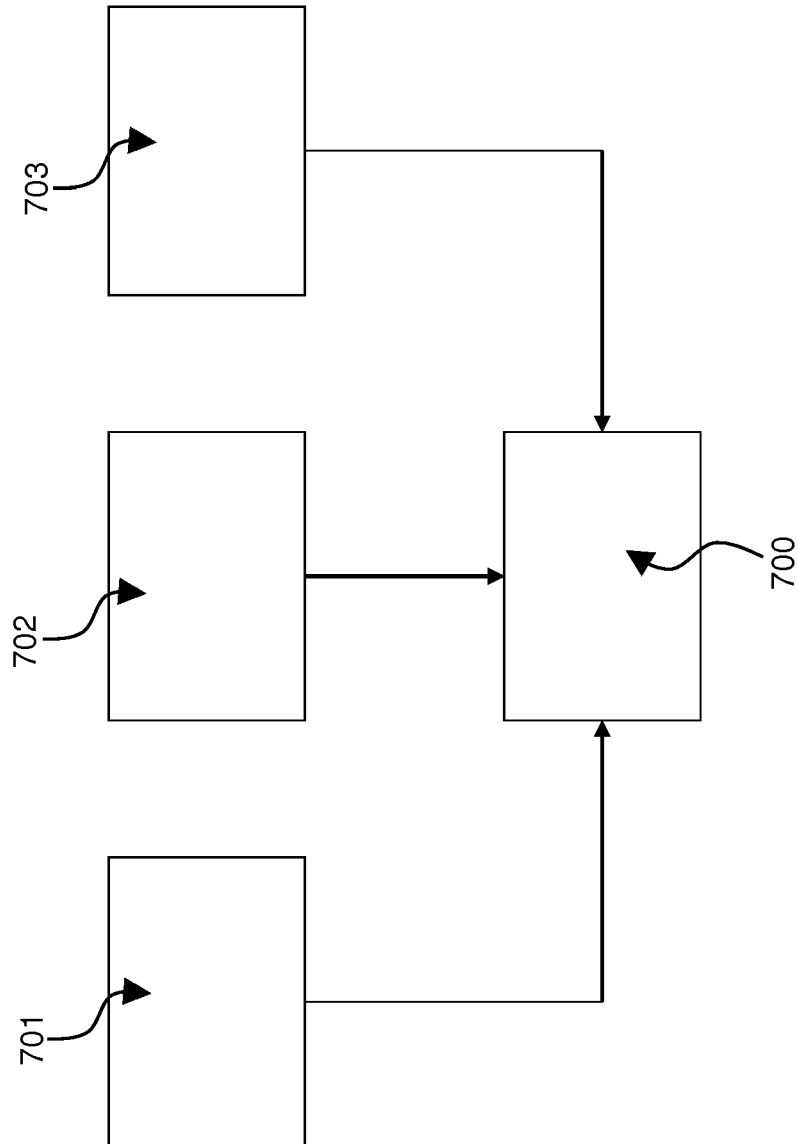


Fig. 12

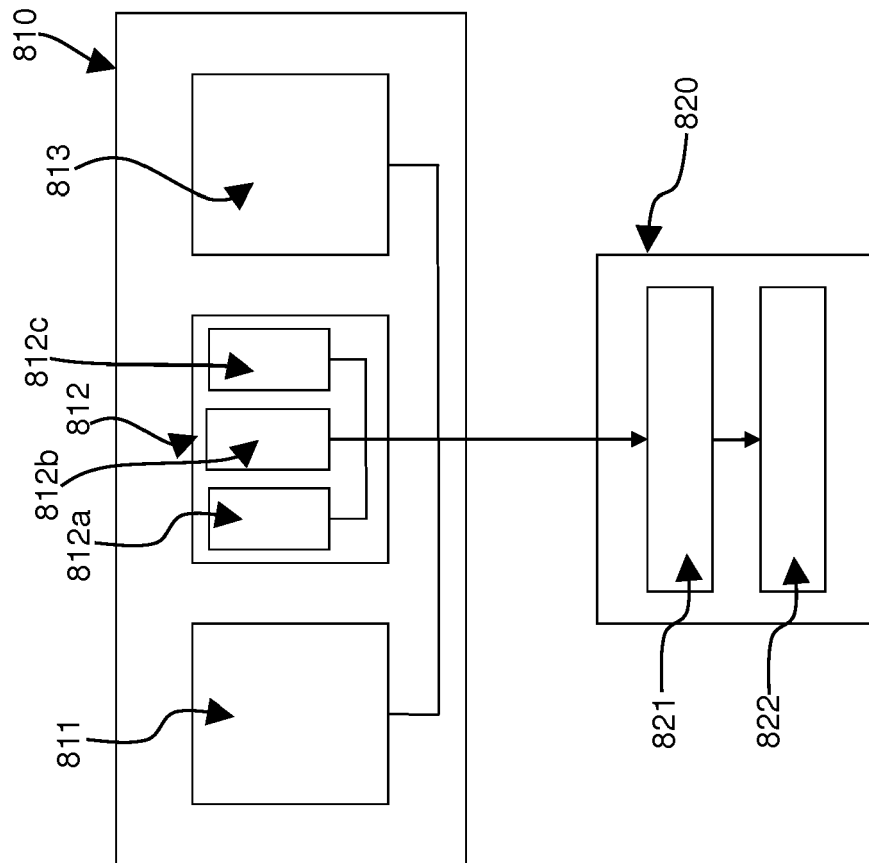


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 2686

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 501 845 A (MODAPTIX LTD [GB]) 6. November 2013 (2013-11-06) * Seite 1, Zeilen 10-15; Abbildungen 1-30 * * Seite 6, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 12 * -----	1-15	INV. B01L1/00
X	DE 299 12 174 U1 (MUELLER HERMANN [DE]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) * Seite 1, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 31; Abbildungen 1-9 * -----	1-15	
X	US 5 797 514 A (TWIGGAR ANDREW J [US] ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 10; Abbildungen 1-13b * -----	1-15	
X	WO 01/85088 A1 (TRUDEAU INST INC [US]) 15. November 2001 (2001-11-15) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 25; Abbildungen 1-8 * -----	1-10, 14, 15	
X	DE 10 2004 008051 A1 (KARLSRUHE FORSCHZENT [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08) * Absätze [0006] - [0023]; Abbildungen 1-3b * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01L G01N B08B
A	EP 2 172 780 A1 (BAYER TECHNOLOGY SERVICES GMBH [DE]) 7. April 2010 (2010-04-07) * Abbildungen 1-3 * -----	1-15	
A	EP 3 290 926 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE]; F HOFFMANN-LA ROCHE AG [CH]) 7. März 2018 (2018-03-07) * das ganze Dokument * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. März 2019	Prüfer Pessenda García, P
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 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	

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

EP 18 20 2686

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.

13-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2501845 A	06-11-2013	GB 2501845 A	06-11-2013
		US 2016192509 A1	30-06-2016
		WO 2015022508 A1	19-02-2015
DE 29912174 U1	07-10-1999	KEINE	
US 5797514 A	25-08-1998	KEINE	
WO 0185088 A1	15-11-2001	AU 6135001 A	20-11-2001
		US 2002042148 A1	11-04-2002
		WO 0185088 A1	15-11-2001
DE 102004008051 A1	08-09-2005	KEINE	
EP 2172780 A1	07-04-2010	EP 2172780 A1	07-04-2010
		EP 2335078 A1	22-06-2011
		ES 2626643 T3	25-07-2017
		US 2011269239 A1	03-11-2011
		WO 2010037497 A1	08-04-2010
EP 3290926 A1	07-03-2018	CN 107796427 A	13-03-2018
		EP 3290926 A1	07-03-2018
		JP 2018036251 A	08-03-2018
		US 2018056300 A1	01-03-2018

EPO FORM P0461

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