



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(51) Int Cl.:
E04B 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000945.0**

(22) Anmeldetag: **02.06.2017**

(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:
MA MD

(30) Priorität: **27.07.2016 DE 102016009148**
30.11.2016 EP 16002539

(71) Anmelder: **Wobatech AG**
8832 Wollerau (CH)

(72) Erfinder:
• **Gallmann, Martin**
8926 Kappel am Albis (CH)
• **Alpiger, Thomas**
8808 Pfäffikon (CH)

(74) Vertreter: **Kesselhut, Wolf**
Reble & Klose
Rechts- und Patentanwälte
Konrad-Zuse-Ring 32
68163 Mannheim (DE)

(54) **ANORDNUNG ZUR BELÜFTUNG EINES LABORRAUMS**

(57) Eine Anordnung (1) zur Belüftung eines Laborraums (2), welcher wenigstens einen ersten Gangbereich (2a) und einen zweiten Gangbereich (2b) besitzt, die durch eine erste und zweite Reihe (4a, 4b) von Kopf an Kopf zueinander angeordneten Labortischen (4) voneinander getrennt sind, wobei oberhalb der Labortische (4) Tragelemente (6) angeordnet sind, an denen wenigstens ein Zuluftkanal (8a, 8b) zur Zufuhr von Frischluft in den Laborraum (2) aufgenommen ist, zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Tragelement (6) ein vertikales Säulenelement (6a) umfasst, welches mit einem ersten oberen Ende an der Decke (12) des Laborraums (2) befestigt ist, und an dessen zweitem unteren Ende ein Ausleger (14) aufgenommen ist, welcher einen ersten, sich oberhalb der ersten Reihe (4a) von Labortischen (4) erstreckenden Auslegerarm (14a) sowie einen zweiten, sich oberhalb der zweiten Reihe (4b) von Labortischen (4) erstreckenden Auslegerarm (14b) besitzt, und die Säulenelemente (6a) in vorzugsweise gleichen Abständen zueinander in einer sich im Bereich der Labortische (4) erstreckenden vertikalen Ebene angeordnet sind, dass ein Luftaustrittsöffnungen aufweisender erster Zuluftkanal (8a) an den Unterseiten der ersten Auslegerarme (14a) und ein weiterer Luftaustrittsöffnungen aufweisender zweiter Zuluftkanal (8b) an der Unterseite der zweiten Auslegerarme (14b) aufgenommen ist, dass der erste und zweite Zuluftkanal (8a, 8b) in einem horizontalen Abstand (A) zueinander angeordnet sind und mit ihren jeweiligen Außenwänden einen sich parallel zu den Zuluftkanälen (8a, 8b) über die Länge der ersten und

zweiten Reihe (4a, 4b) von Labortischen (4) hinweg erstreckenden Aufnahmebereich (18) begrenzen, in welchem Versorgungsleitungen (20) zur Zufuhr von im Laborraum (2) benötigten Labormedien, wie technischen Gasen und Flüssigkeiten, aufnehmbar sind, und dass der Abluftkanal (10) zur Abfuhr von Luft aus dem Laborraum auf der Oberseite des ersten und/oder zweiten Auslegerarms (14a, 14b) angeordnet ist oder dass ein seitlicher Abluftkanal (10a, 10b) auf der dem ersten oder zweiten Zuluftkanal (10a, 10b) gegenüberliegenden Seite des angrenzenden Gangbereichs (2a, 2b) an seitlichen Tragelementen (6) aufgenommen ist.

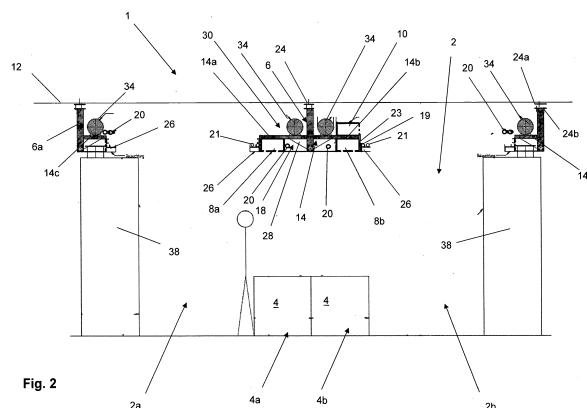


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Belüftung eines Laborraums gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Anordnungen sind bereits aus der WO2007033821A1 bekannt und umfassen einen eigensteifen Tragrahmen, welcher an der Decke des Laborraums montiert wird und an welchem die Zuluft- und Abluftkanäle oberhalb des oder der Gangbereiche des Laborraums angebracht werden. Obgleich die darin beschriebene Lüftungsanordnung zwar eine hohe Flexibilität hinsichtlich Erweiterungen und Änderungen der räumlichen Gegebenheiten des Labors aufweist, ist diese jedoch aufgrund der massiven eigensteifen Konstruktion des Tragrahmens vergleichsweise teuer und aufwändig zu montieren.

[0003] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine alternative Anordnung zur Belüftung eines Laborraums zu schaffen, welche sich kostengünstig fertigen und auf einfache Weise installieren lässt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0005] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0006] Die erfindungsgemäße Anordnung besitzt den Vorteil, dass sich diese aufgrund ihrer modularen Struktur auch in Laborräumen mit geringem Freiraum selbst im Nachhinein noch lokal installieren lässt, da die einzelnen Komponenten gegenüber durchgehenden Tragrahmen sehr klein und dadurch leicht zu handhaben sind. So lassen sich die Tragelemente mit den daran fliegend aufgenommenen beiden Auslegerarmen, die die Form eines "T" haben, welches mit seinem unteren Ende an der Decke befestigt ist, im Bereich des Bodens des Laborraums aus den einzelnen Profilträgern durch Verschrauben zusammenfügen und dann an den über Deckenanker zuvor an der Decke befestigten Ausgleichsanordnungen befestigten und in ihrer Neigung und ihrem Abstand vom Boden einstellen. Nachdem die Tragelemente an der Decke befestigt wurden, können dann die Zuluftkanäle von unten her an den Auslegerarmen befestigt werden, und gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Abluftkanal von oben her auf die Arme aufgelegt und ggf. verschraubt werden. Gewünschten Falls kann bei dieser Ausführungsvariante zuvor noch in den seitlich vom Abluftkanal vorgesehenen weiteren Aufnahmeraum eine Abluftleitung für Prozessluft eingelegt werden, wobei während der gesamten Montage von der Seite her stets ein guter Zugang sichergestellt ist. Schließlich können in den Aufnahmeraum zwischen den beiden Zuluftkanälen die Versorgungsleitungen für die Sanitärmedien eingezogen werden, welche vorzugsweise auf entsprechende Haltearme aufgelegt werden, die vorzugsweise durch Einhängen der Haltearme in entsprechende Längsnuten an den Seitenwänden der Zuluftkanäle montiert werden.

[0007] Gemäß einer zweiten alternativen Ausführungs-

ungsvariante der Erfindung wird der Abluftkanal nicht auf einem oder beiden der Auslegerarme der Tragelemente angeordnet; sondern es wird vorzugsweise jeweils ein weiterer Abluftkanal auf der gegenüberliegenden Seite des Gangbereichs an weiteren Tragelementen aufgenommen, die jeweils ein vertikales Säulenelement und lediglich einen daran befestigten weiteren Auslegerarm aufweisen, welcher sich in einer horizontalen Ebene in Richtung zum jeweiligen benachbarten Gangbereich hin erstreckt.

[0008] Insgesamt ergibt sich dadurch eine sehr schnelle und kostengünstige Montage der erfindungsgemäßen Belüftungsanordnung.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische räumliche Darstellung eines Laborraums mit einem auf der ersten linken Seite durch Wand- und Türelemente teilweise verschlossenen ersten Gangbereich sowie einem geöffneten zweiten Gangbereich, die durch eine erfindungsgemäße Lüftungsanordnung belüftet werden,

Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht eines Laborraums mit einer erfindungsgemäßen Lüftungsanordnung entlang einer Ebene quer zu den Gangbereichen,

Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht des Laborraums von Fig. 1 entlang einer parallel zu den Gangbereichen verlaufenden Schnittebene,

Fig. 4 eine vergrößerte ausschnittsweise Darstellung der Lüftungsanordnung von Fig. 1,

Fig. 5 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Laborraums nach einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung, bei der die Abluftkanäle nicht auf den Auslegerarmen der zentralen Tragelemente angeordnet sind sondern jeweils ein seitlicher Abluftkanal auf der gegenüberliegenden Seite des Gangbereichs an seitlichen Tragelementen aufgenommen ist, und

[0010] Fig. 5a den Laborraum von Fig. 5 mit zusätzlich eingezeichneten Versorgungsleitungen.

[0011] Wie in Fig. 1 bis 4 gezeigt ist, besitzt ein Laborraum 2 einen ersten Gangbereich 2a und einen zweiten Gangbereich 2b, die in bekannter Weise durch eine erste und zweite Reihe 4a, 4b von Kopf an Kopf zueinander angeordneten Labortischen 4 voneinander getrennt sind. Die erfindungsgemäße Anordnung 1 umfasst mehrere Tragelemente 6, die oberhalb der Labortische 4 angeordnet sind und an denen ein erster und zweiter Zuluft-

kanal 8a, 8b zur Zufuhr von Frischluft und wenigstens ein Abluftkanal 10 zur Abfuhr von Abluft aus dem Laborraum 2 aufgenommen sind, auf deren Anordnung nachfolgend noch näher eingegangen wird. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst jedes der Tragelemente 6 ein vertikales Säulenelement 6a, welches mit einem ersten oberen Ende an der Decke 12 des Laborraums 2 befestigt ist. Am unteren zweiten unteren Ende eines jeden Befestigungselements 6 ist ein mit der Bezugszahl 14 bezeichneter Ausleger 14 aufgenommen, der einen ersten, sich oberhalb der ersten Reihe 4a von Labortischen 4 im erstreckenden Auslegerarm 14a sowie einen zweiten, sich oberhalb der zweiten Reihe 4b von Labortischen 4 erstreckenden Auslegerarm 14b besitzt. Die vertikalen Säulenelemente sind vorzugsweise zentral über einer gedachten vertikalen Mittenebene angeordnet, die zwischen den einander gegenüberliegenden Rückseiten der Tische 4 der ersten und zweiten Reihe 4a, 4b von Labortischen verläuft. Die ersten und zweiten Auslegerarme 14a, 14b erstrecken sich dabei seitlich von der gedachten vertikalen Mittenebene vorzugsweise vollständig im Bereich der Oberseite der Tische 4, d.h. vorzugsweise lediglich bis an den Rand des jeweiligen ersten oder zweiten Gangbereichs 2a, 2b heran.

[0012] Wie der Darstellung der Fig. 1 hierbei im Detail entnommen werden kann, sind die vertikalen Säulenelemente 6a in vorzugsweise gleichen Abständen von z. B. 3 m zueinander in einer sich im Bereich der Labortische 4 erstreckenden vertikalen Ebene an der Decke 12 des Laborraums 2 befestigt. Der erste Zuluftkanal 8a, der insbesondere an seiner Unterseite und/oder auch in der seitlichen gangseitigen Seitenwand nicht näher gezeigte, vorzugsweise schlitzförmige Luftaustrittsöffnungen aufweist, ist an den Unterseiten der ersten Auslegerarme 14a der Ausleger 14 befestigt. Ein zweiter Zuluftkanal 8b, der vorzugsweise im Wesentlichen identisch, bzw. spiegelbildlich zum ersten Zuluftkanal 8a ausgebildet ist, ist an der Unterseite der zweiten Auslegerarme 14b aufgenommen und erstreckt sich demgemäß oberhalb der rechten (zweiten) Reihe 4b von Labortischen 4.

[0013] Wie der Darstellung der Fig. 2 und 4 weiterhin entnommen werden kann, sind der erste und zweite Zuluftkanal 8a, 8b in einem lichten horizontalen Abstand A von z.B. 0,9 m zueinander angeordnet und begrenzen mit ihren jeweiligen Außenwänden einen sich parallel zu den Zuluftkanälen 8a, 8b über die Länge der ersten und zweiten Reihe 4a, 4b von Labortischen 4 hinweg erstreckenden Aufnahmebereich 18, in welchem schematisch angedeutete Versorgungsleitungen 20 aufgenommen werden können, die zur Zufuhr von im Laborraum 2 benötigten Labormedien, wie technischen Gasen und Flüssigkeiten sowie auch Druckluft und Vakuum etc. dienen. Der Aufnahmebereich 18, der sich jenseits der gedachten Mittenebene in zwei Teilbereiche unterteilt, kann beispielsweise eine Breite von insgesamt 800 bis 1500 mm oder auch mehr besitzen.

[0014] Um die Labortische 4 sowie auch die Gangbe-

reiche 2a, 2b wirksam zu beleuchten, können unterhalb der ersten und/oder zweiten Auslegerarme 14a, 14b vorzugsweise unmittelbar angrenzend an die Außenseiten des ersten und/oder zweiten Zuluftkanals 8a, 8b Beleuchtungselemente 26 zum Beleuchten der ersten oder zweiten Reihe 4a, 4b von Labortischen 4 und/oder des Gangbereichs 2a, 2b aufgenommen sein. Die Beleuchtungselemente können hierzu in Nuten eingehängt werden, die bevorzugt in Profilen geformt sind, welche die außenliegenden Seitenwände des ersten und zweiten Zuluftkanals 8a, 8b bilden. Alternativ kann es vorgesehen sein, dass die Beleuchtungselemente 26 in die Zuluftkanäle 8a, 8b integriert sind, bzw. in Deckenplatten aufgenommen sind, welche den Aufnahmebereich 18 für die Versorgungsleitungen 20 auf der Unterseite abdecken.

[0015] Wie der Darstellung der Figuren 2 und 4 weiterhin entnommen werden kann, sind oberhalb der Beleuchtungselemente vorbereitete Führungen für EDV-Kabel 19 und Stromkabel 21 sowie eine Stromschiene 23 angeordnet.

[0016] Demgegenüber ist der Abluftkanal 10 zur Abfuhr von Luft aus dem Laborraum 2, d.h. genau genommen der im Bereich der Labortische 4 erzeugten Abluft, bei der in den Figs. 1 auf der Oberseite der ersten und/oder zweiten Auslegerarme 14a, 14b angeordnet. Gemäß der Darstellung von Fig. 4 besitzt der im Querschnitt bevorzugt rechteckige, insbesondere aus Metallblech bestehende Abluftkanal 10 hierzu über seine Länge hinweg eine Vielzahl von beabstandeten, nicht näher bezeichnete seitliche Absaugöffnungen.

[0017] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen der erste und/oder zweite Zuluftkanal 8a, 8b aus einem eigensteifen Werkstoff, vorzugsweise aus Metallblech, und sind mit zwei oder mehreren der Auslegerarme 14a, 14b unter Bildung einer verwindungssteifen Einheit mechanisch verbunden. Die Verbindung ist vorzugsweise eine mechanische Schraubverbindung mit wenigstens zwei der Auslegerarme 14a, 14b, die es ermöglicht, die Zuluftkanäle 8a, 8b, oder auch nur Teilsegmente derselben, bei Bedarf auch wieder von den Auslegerarmen zu entfernen.

[0018] Nach einem weiteren Gedanken der vorliegenden Erfindung sind die Unterseiten der Tragelemente 6 mit einem Längsträger 32 verbunden, welcher sich oberhalb der ersten Reihe 4a und/oder zweiten Reihe 4b von Labortischen 4 parallel zur Längsrichtung des ersten und/oder zweiten Gangbereichs 2a, 2b erstreckt. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Deckenkonstruktion insgesamt erheblich steifer wird, und am Längsträger, der sich auf einfache Weise auch noch nachträglich installieren lässt, Wandelemente zur räumlichen Trennung des ersten und zweiten Gangbereichs 2a, 2b voneinander und/oder nicht näher gezeigte Regale und/oder in der zuvor genannten internationalen Patentanmeldung beschriebene Mediensäulen zum Bereitstellen von Labormedien, wie technischen Gasen, Vakuum, Wasser, oder Elektrizität, mit wenigen Handgriffen befestigen lassen. Hierzu kann es gemäß einer Weiterbildung der

zuletzt beschriebenen Ausführungsform vorgesehen sein, wenn im Längsträger 32, vorzugsweise im Bereich von dessen Unterseite wenigstens eine sich über die Länge desselben erstreckende Längsnut geformt ist, mittels welcher die Wandelemente und/oder Regale und/oder Mediensäulen durch zugehörige Nutensteine und Schraubelemente lösbar und entlang des Trägers 32 frei positionierbar an diesem befestigt werden können.

[0019] Im Zusammenhang mit den zuvor erwähnten Wandelementen, die im Bereich der gedachten vertikalen Mittelebene zwischen den beiden Tischreihen am Träger 32 eingehängt sein können, um die beiden Tischreihen 4a, 4b und zugehörigen Gangbereiche 2a, 2b räumlich voneinander zu separieren, soll diese Ausführungsform ausdrücklich von den Ansprüchen dieser Anmeldung mit umfasst sein, sofern es sich um einen Laborraum 2 mit einer der beiden Gangbereiche 2a, 2b überspannenden Gebäudedecke 12 handelt, an der die Wandelemente mit Hilfe der Tragelemente 6 und des Trägers 32 befestigt sind.

[0020] Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass die ersten Enden der vertikalen Säulenelemente 6a jeweils über eine mechanische Ausgleichsanordnung 24 mit der Decke 12 des Laborraums 2 gekoppelt sind, welche vorzugsweise zwei durch Schraubelemente im Abstand und in der Neigung zueinander veränderbare Platten 24a, 24b umfasst, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist. Von den Platten ist die eine Platte 24a an der Decke 12 und die andere Platte 24b am ersten oberen Ende eines vertikalen Säulenelements 6a befestigt. Durch Verdrehen der vorzugsweise vier Schraubelemente kann die Neigung eines jeden Säulenelements 6a sowie auch dessen Abstand von der Decke 12 bei der Montage der Anordnung 1 eingestellt werden.

[0021] Wie der Darstellung der Fig. 4 weiterhin im Detail entnommen werden kann, können die vertikalen Säulenelemente 6a und die ersten und/oder zweiten Auslegerarme 14a, 14b über Verstärkungselemente 28 miteinander gekoppelt sein, welche insbesondere über Nutensteine und in diese eingeschraubte Schraubelemente an den Außenseiten der vertikalen Säulenelemente 6a und der ersten und/oder zweiten Auslegerarme 14a, 14b befestigt sind. Die Verstärkungselemente 28, die vorzugsweise aus Stahlplatten oder auch Aluminiumplatten bestehen, erhöhen hierbei wirksam die Tragfähigkeit der Auslegerarme 14a, 14b und sorgen zusätzlich dafür, dass die von den Zuluftkanälen und Abluftkanälen 8a, 8b und 10 erzeugten Drehmomente auch im Brandfalle zuverlässig auf die vertikalen Stützen 6a übertragen werden.

[0022] Um die Drehmomente und auch das Gewicht der einzelnen Komponenten im Brandfalle über die bevorzugt aus Aluminiumprofilen bestehenden vertikalen Säulenelemente 6a und Ausleger 14a, 14b auch im Brandfalle zuverlässig in die Decke 12 des Laborraums einzuleiten, können weiterhin nicht näher gezeigte Zug-
elemente in Form von Stahlstangen an den Innenseiten der Aluminiumprofile der vertikalen Säulenelemente 6a

angeordnet sein, die sich z.B. von der unteren zweiten tragelementseitigen Aufnahmeplatte 24b bis zum Verstärkungselement 28 hin erstrecken.

[0023] Gleichzeitig oder alternativ können ein oder mehrere Auslegerarme 14a, 14b an ihren Enden mit einem an der Gebäudedecke 12 befestigten und in Fig. 4 beispielhaft gezeigten Zugelement 36, vorzugsweise einem Abspannseil oder auch einer Gewindestange gekoppelt sein, über welches der Auslegerarm 14a, 14b mit einer bevorzugt einstellbaren Zugkraft in Richtung zur Decke 12 des Laborraums 4 hin beaufschlagt werden kann. Durch die Anordnung von zwei derartigen Zugelementen 36 an den einander unmittelbar gegenüberliegenden ersten und zweiten Auslegerarmen 14a, 14b lässt sich die Gefahr eines seitlichen Verschwenkens der erfindungsgemäßen Anordnung mit geringem Aufwand erfolgreich auf ein Minimum herabsetzen, wobei durch die eigensteife Verbindung zwischen den beiden Zuluftkanälen 8a, 8b und den Auslegern die von den Zugelementen 36, 28 bereit gestellten Haltekkräfte in vorteilhafter Weise in die gesamte Anordnung eingeleitet werden. Hierdurch lässt sich die Anzahl der Zugelemente 36 im Extremfall auf ein Mindestmaß von lediglich 2 einander gegenüberliegend positionierte Zugelemente 36 verringern, wodurch sich die Kosten entsprechend verringern und der zur Führung der Leitungen benötigte Freiraum auf der Oberseite der Auslegerarme 14a, 14b nur unwesentlich reduziert wird.

[0024] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann oberhalb des Aufnahmeraums 18 für die Versorgungsleitungen 20 ein weiterer oben liegender Aufnahmeraum 30 vorgesehen sein, der seitlich von dem Abluftkanal 10 begrenzt wird, und in dem Abluftleitungen 34 für Prozessluft führbar sind. Die Abluftleitungen 34 für die Prozessluft dienen dazu, die Gase abzuführen, die in den beiderseits des ersten und zweiten Gangbereichs angeordneten Abzügen 38 abgesaugt werden. Hierzu können oberhalb der Abzüge 38 weitere Tragelemente 6 angeordnet sein, an deren unterem Ende jedoch lediglich ein fliegend gelagerter Auslegerarm 14c befestigt ist, welcher sich in Richtung zum angrenzenden Gangbereich 2a, 2b hin erstreckt. Auch diese Auslegerarme 14c können durch nicht näher gezeigte Zugelemente 36 oder Haltelemente an der Decke 12 des Laborraums 2 fixiert sein, um bei Bedarf die durch die Leitungen 34 und die Auslegerarme erzeugten Drehmomente aufzunehmen und in die Decke 12 einzuleiten.

[0025] Die vertikalen Säulenelemente 6a, Auslegerarme 14a, 14b und 14c sowie auch der Längsträger 32 sind bevorzugt bekannte Profilträger, in deren Außenumfangsflächen jeweils wenigstens eine, vorzugsweise jedoch zwei parallel zueinander verlaufenden Nuten eingebracht sind. Hierdurch eröffnet sich die Möglichkeit, die Auslegerarme 14a 14b mit den Auslegerarmen 14c über den Abzügen 38 bei Bedarf durch einen nicht näher gezeigten Querträger zu verbinden, in welchen gewünschten Falls weitere Wandelemente oder Geräte eingehängt werden können.

[0026] Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsvariante der Erfindung wird der Abluftkanal 10, wie in den Figuren 5 und 5a gezeigt ist, nicht auf einem oder beiden der Auslegerarme 14a 14b der über den Labortischen 4 angeordneten Tragelemente 6 aufgenommen, sondern es wird vorzugsweise jeweils ein seitlicher Abluftkanal 10a, 10b von seitlichen Tragelementen 6 getragen, die auf den den Labortischen 4 gegenüberliegenden Seiten der jeweiligen Gangbereiche 2a, 2b, bevorzugt über den Abzügen 38 angeordnet sind. Diese besitzen hierzu jeweils ein vertikales Säulenelement 6a und lediglich einen einzelnen daran befestigten weiteren Auslegerarm 14c, welcher sich in einer horizontalen Ebene in Richtung zum jeweiligen benachbarten Gangbereich 2a, 2b hin erstreckt.

[0027] Wie der Darstellung der Figuren 5 und 5a hierbei weiterhin entnommen werden kann, ist der betreffende seitliche Abluftkanal 10a, 10b bevorzugt an der Unterseite des weiteren Auslegers 14c befestigt, wohingegen auf dessen Oberseite eine entsprechende Abluftleitung für Prozessluft 34 angeordnet ist, die sich besonders bevorzugt oberhalb der nicht näher bezeichneten vertikalen Abluftrohre der Abzüge 38 erstreckt. Die Abluftkanäle 10a, 10b dieser Ausführungsform können mit nicht näher im Detail gezeigten schlitzzartigen Absaugöffnungen versehen sein, die sich in Längsrichtung der Abluftkanäle 10a, 10b erstrecken, und die im Bereich der Abzüge 38 bevorzugt unterbrochen sind. Alternativ können die seitlichen Abluftkanäle 10a, 10b bei dieser zweiten Ausführungsvariante, bei der bevorzugt kein Abluftkanal 10 oberhalb der Labortische 4 vorgesehen ist, auch kreisrunde Lufteinlassöffnungen aufweisen.

[0028] Wie weiterhin der Darstellung der Fig. 5a im Detail entnommen werden kann, können auf der Oberseite der seitlichen Abluftkanäle 10a, 10b Versorgungsleitungen für Sanitärmedien oder auch Stromleitungen oder Leitungen für die Übertragung von elektronischen Daten angeordnet sein, die bei dieser Ausführungsform in vorteilhafter Weise von oben her zugänglich sind. Durch die in Fig. 5a und 5b gezeigte paarweise symmetrische Anordnung von zwei Zuluftkanälen 8a, 8b im Bereich der zentralen Längsachse des Laborraums 2 oberhalb der Labortische 4 und jeweils einem seitlichen Abluftkanal 10a, 10b oberhalb der Abzüge 38a ergibt sich der Vorteil einer effizienten Luftströmung, welche die an den Labortischen 4 arbeitenden Personen von oben her mit zugeführter Frischluft beaufschlagt. Diese sorgt dafür, dass aus den Abzügen 38 bei versehentlich geöffneten Schiebern austretende gesundheitsschädliche Dämpfe in sehr effizienter Weise auf direktem Wege durch die seitlichen Abluftkanäle 10a, 10b an den Außenseiten der Abzüge 38 nach oben hin abgeführt werden, ohne dass die Dämpfe in den Gangbereich 2a, 2b oder gar in den Bereich der Labortische 4 gelangen.

Liste der Bezugszeichen

[0029]

1	Anordnung
2	Laborraum
2a	erster Gangbereich
2b	zweiter Gangbereich
5 4	Labortische
4a	erste Reihe von Labortischen
4b	zweite Reihe von Labortischen
6	Tragelemente
6a	vertikales Säulenelement
10 8a	erster Zuluftkanal
8b	zweiter Zuluftkanal
10	Abluftkanal
10a	seitlicher Abluftkanal der alternativen Ausführungsvariante
15 10b	seitlicher Abluftkanal der alternativen Ausführungsvariante
12	Decke des Laborraums
14	Ausleger
14a	erster Auslegerarm
20 14b	zweiter Auslegerarm
14c	weiterer Auslegerarm an Säulenelement über Abzug
18	Aufnahmeraum für Versorgungsleitungen
19	EDV-Kabel
25 20	Versorgungsleitungen
21	Stromkabel
23	Stromschiene
24	Ausgleichsanordnung
24a	erste deckenseitige Platte der Ausgleichsanordnung
30 24b	zweite tragelementseitige Platte der Ausgleichsanordnung
26	Beleuchtungselement
28	Verstärkungselemente
35 30	weiterer oben liegender Aufnahmeraum
32	Längsträger
34	Abluftleitung für Prozessluft
36	Zugelement
38	Abzug
40 A	Abstand der gegenüberliegenden Seitenwände des ersten und zweiten Zuluftkanals

Patentansprüche

1. Anordnung (1) zur Belüftung eines Laborraums (2), welcher wenigstens einen ersten Gangbereich (2a) und einen zweiten Gangbereich (2b) besitzt, die durch eine erste und zweite Reihe (4a, 4b) von Kopf an Kopf zueinander angeordneten Labortischen (4) voneinander getrennt sind, wobei oberhalb der Labortische (4) Tragelemente (6) angeordnet sind, an denen wenigstens ein Zuluftkanal (8a, 8b) zur Zufuhr von Frischluft in den Laborraum (2) aufgenommen ist, und wobei wenigstens ein Abluftkanal (10) zur Abfuhr von Abluft aus dem Laborraum (2) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** jedes Tragelement (6) ein vertikales Säulenelement (6a) umfasst, welches mit einem ersten oberen Ende an der Decke (12) des Laborraums (2) befestigt ist, und an dessen zweitem unteren Ende ein Ausleger (14) aufgenommen ist, welcher einen ersten, sich oberhalb der ersten Reihe (4a) von Labortischen (4) erstreckenden Auslegerarm (14a) sowie einen zweiten, sich oberhalb der zweiten Reihe (4b) von Labortischen (4) erstreckenden Auslegerarm (14b) besitzt, und die Säulenelemente (6a) in vorzugsweise gleichen Abständen zueinander in einer sich im Bereich der Labortische (4) erstreckenden vertikalen Ebene angeordnet sind, dass ein Luftaustrittsöffnungen aufweisender erster Zuluftkanal (8a) an den Unterseiten der ersten Auslegerarme (14a) und ein weitere Luftaustrittsöffnungen aufweisender zweiter Zuluftkanal (8b) an der Unterseite der zweiten Auslegerarme (14b) aufgenommen ist, dass der erste und zweite Zuluftkanal (8a, 8b) in einem horizontalen Abstand (A) zueinander angeordnet sind und mit ihren jeweiligen Außenwänden einen sich parallel zu den Zuluftkanälen (8a, 8b) über die Länge der ersten und zweiten Reihe (4a, 4b) von Labortischen (4) hinweg erstreckenden Aufnahmebereich (18) begrenzen, in welchem Versorgungsleitungen (20) zur Zufuhr von im Laborraum (2) benötigten Labormedien, wie technischen Gasen und Flüssigkeiten, aufnehmbar sind, und dass der Abluftkanal (10) zur Abfuhr von Luft aus dem Laborraum auf der Oberseite der ersten und/oder zweiten Auslegerarme (14a, 14b) angeordnet ist oder dass wenigstens ein seitlicher Abluftkanal (10a, 10b) auf der dem ersten oder zweiten Zuluftkanal (10a, 10b) gegenüberliegenden Seite des angrenzenden Gangbereichs (2a, 2b) an seitlichen Tragelementen (6) aufgenommen ist.
2. Belüftungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der erste und/oder zweite Zuluftkanal (8a, 8b) aus einem eigensteifen Werkstoff, vorzugsweise aus Metallblech, besteht und mit zwei oder mehreren der Auslegerarme (14a, 14b) unter Bildung einer verwindungssteifen Einheit mechanisch verbunden ist.
 3. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Abluftkanal (10) vorzugsweise über eine Schraubverbindung mechanisch mit wenigstens zwei Auslegearmen (14a, 14b) der Tragelemente (6) verbunden ist.
 4. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Unterseiten der Tragelemente (6) mit einem Längsträger (32) verbunden sind, welcher sich oberhalb der ersten Reihe (4a) und/oder zweiten Reihe (4b) von Labortischen (4) parallel zur Längsrichtung des ersten und/oder zweiten Gangbereichs (2a, 2b) erstreckt.
 5. Belüftungsanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** im Längsträger (32) wenigstens eine sich über die Länge desselben erstreckende Längsnut geformt ist, mittels welcher Wandelemente zur räumlichen Trennung des ersten und zweiten Gangbereichs (2a, 2b) voneinander und/oder Regale und/oder Mediensäulen zum Bereitstellen von Labormedien, wie technischen Gasen, Vakuum, Wasser, oder Elektrizität, am Längsträger (32) lösbar und entlang des Längsträgers (32) frei positionierbar befestigbar sind.
 6. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die ersten Enden der vertikalen Säulenelemente (6a) jeweils über eine mechanische Ausgleichsanordnung (24) mit der Decke (12) des Laborraums (2) gekoppelt sind, welche vorzugsweise zwei durch Schraubelemente im Abstand und in der Neigung zueinander veränderbare Platten (24a, 24b) umfasst, von denen die eine Platte (24a) an der Decke (12) und die andere Platte (24b) am ersten oberen Ende eines vertikalen Säulenelements (6a) befestigt ist.
 7. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** unterhalb der ersten und/oder zweiten Auslegerarme (14a, 14b) vorzugsweise unmittelbar angrenzend an die Außenseiten des ersten und/oder zweiten Zuluftkanals (8a, 8b) Beleuchtungselemente (26) zum Beleuchten der ersten oder zweiten Reihe (4a, 4b) von Labortischen (4) und/oder des Gangbereichs (2a, 2b) aufgenommen sind.
 8. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die vertikalen Säulenelemente (6a) und die ersten und/oder zweiten Auslegerarme (14a, 14b) über Verstärkungselemente (28) miteinander gekoppelt sind, welche insbesondere über Nutensteine und in diese eingeschraubte Schraubelemente an den Außenseiten der vertikalen Säulenelemente (6a) und der ersten und/oder zweiten Auslegerarme (14a, 14b) befestigt sind.
 9. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

dass oberhalb des Aufnahmeraums (18) für die Versorgungsleitungen (20) ein weiterer oben liegender Aufnahmeraum (30) angeordnet ist, der seitlich von dem Abluftkanal (10) begrenzt wird, und in welchem Abluftleitungen (34) für Prozessluft führbar sind. 5

10. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein oder mehrere Auslegerarme (14a, 14b) an ihren Enden mit einem an der Gebäudedecke befestigten Zugelement (36), vorzugsweise einem Abspannseil, gekoppelt sind, über welches der Auslegerarm (14a, 14b) mit einer bevorzugt einstellbaren Zugkraft in Richtung zur Decke (12) des Laborraums (4) hin beaufschlagbar ist. 10
11. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass der wenigstens eine seitliche Abluftkanal (10a, 10b) durch weitere, sich horizontal erstreckende einseitige Auslegerarme 14a, 14b) getragen wird, die jeweils an einem vertikalen Säulenelement (6a) der seitlichen Tragelemente (6) befestigt sind. 25
12. Belüftungsanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine seitliche Abluftkanal (10a, 10b) an der Unterseite der weiteren Auslegerarme (14a, 14b) aufgenommen ist. 30
13. Belüftungsanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Oberseite der weiteren Auslegerarme (10a, 10b) Sanitärleitungen und/oder Leitungen für Prozessluft (34) oder elektrische Leitungen angeordnet sind, die in einer Ebene oberhalb des wenigstens einen seitlichen Abluftkanals (10a, 10b) geführt werden. 35
40
14. Belüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Zuluftkanal (8a) und ein diesem zugeordneter erster seitlicher Abluftkanal (10a) sowie der zweite Zuluftkanal (8b) und ein diesem zugeordneter zweiter seitlicher Abluftkanal (10b) jeweils paarweise im Abstand zueinander auf einander gegenüberliegenden Seiten des ersten und zweiten Gangbereichs (2a, 2b) angeordnet sind. 45
50

55

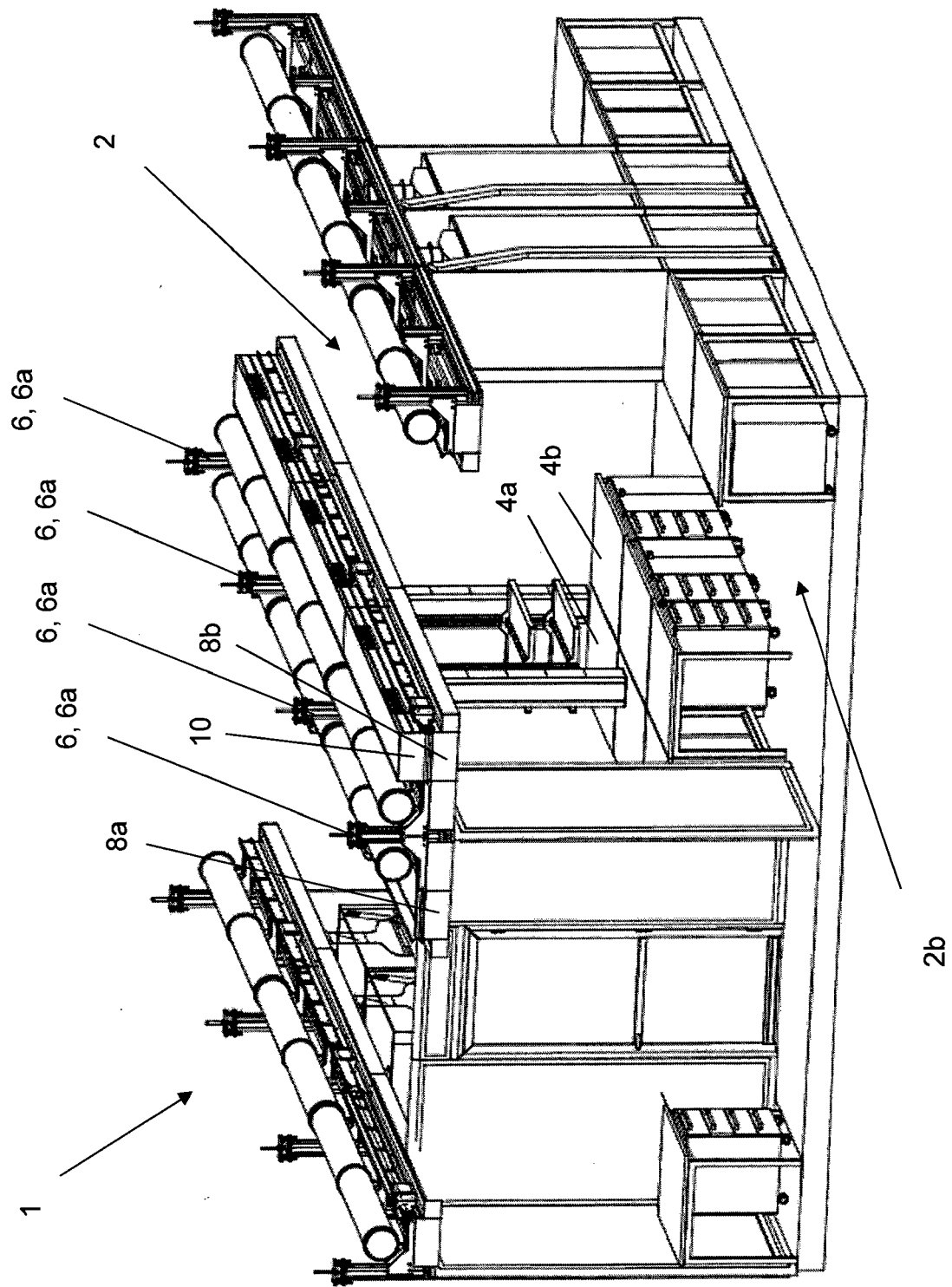


Fig. 1

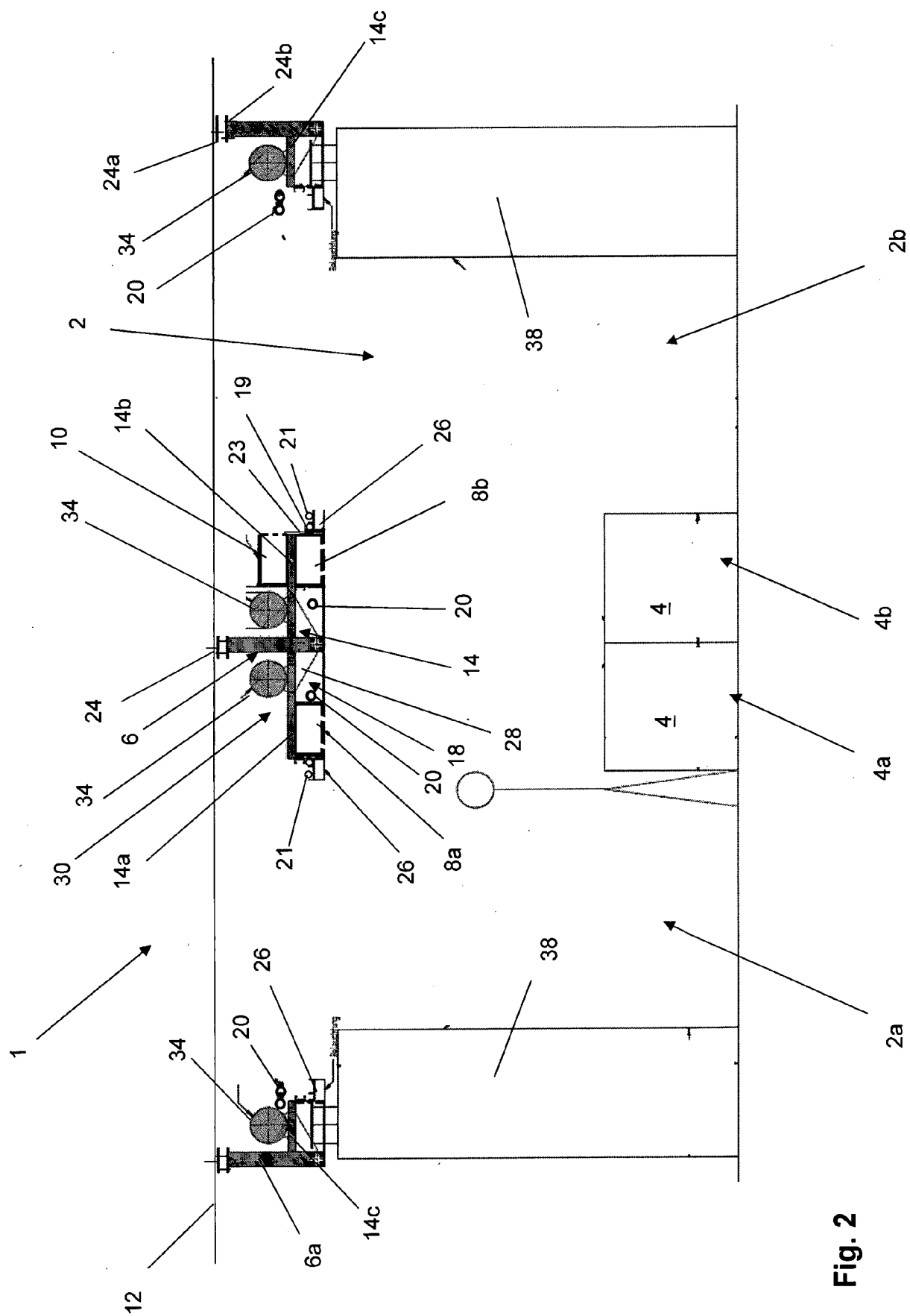


Fig. 2

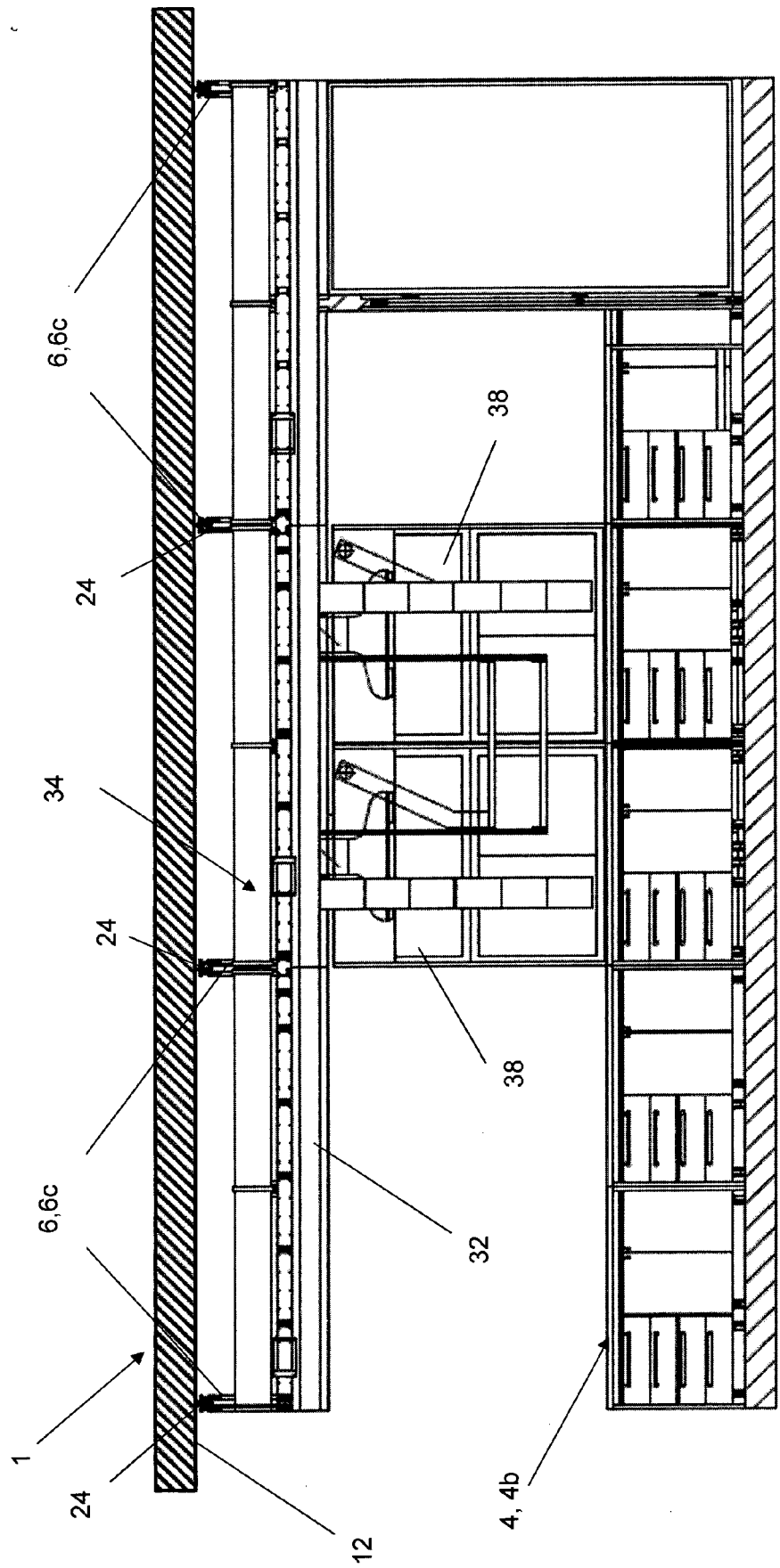


Fig. 3

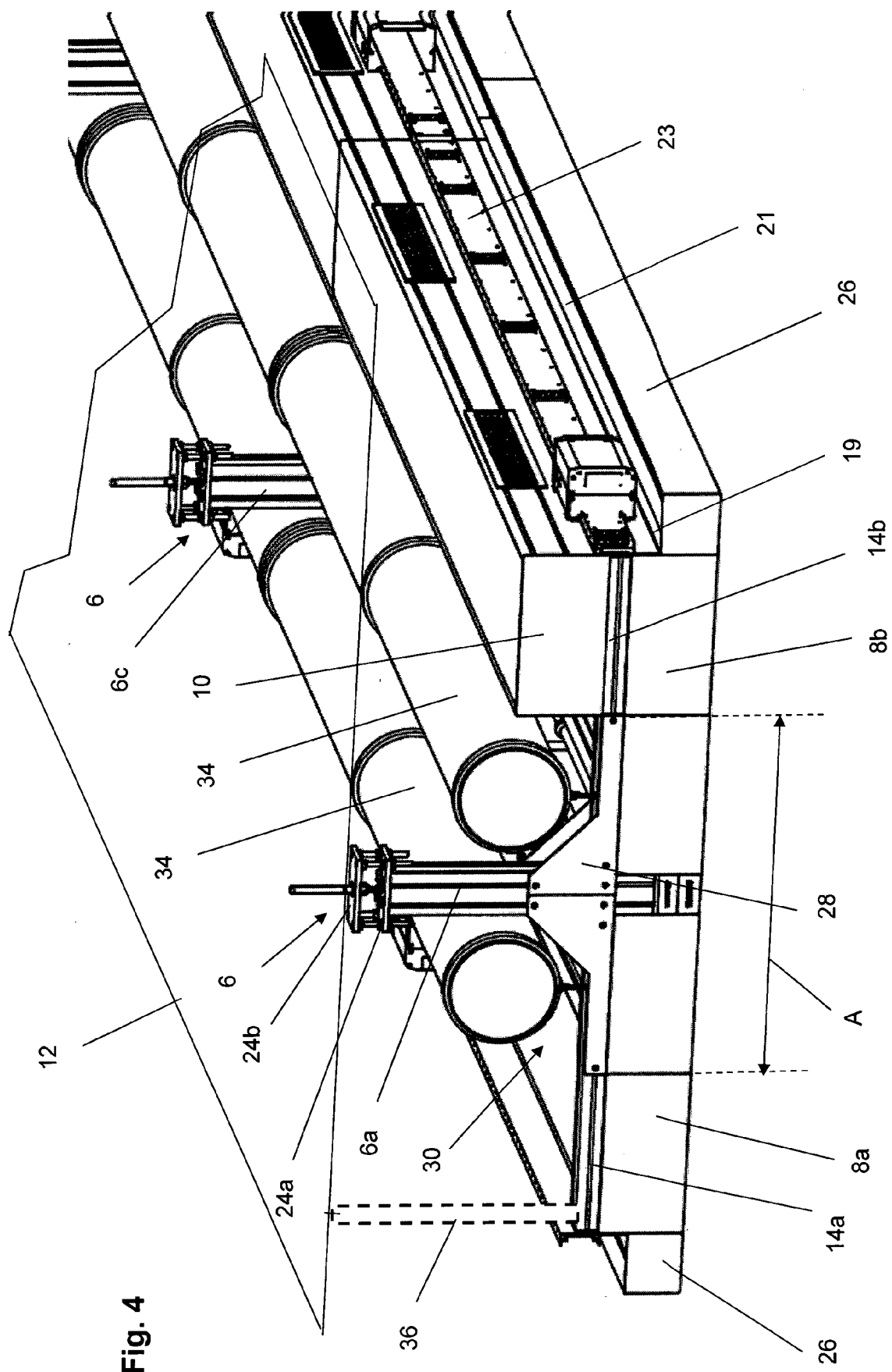


Fig. 4

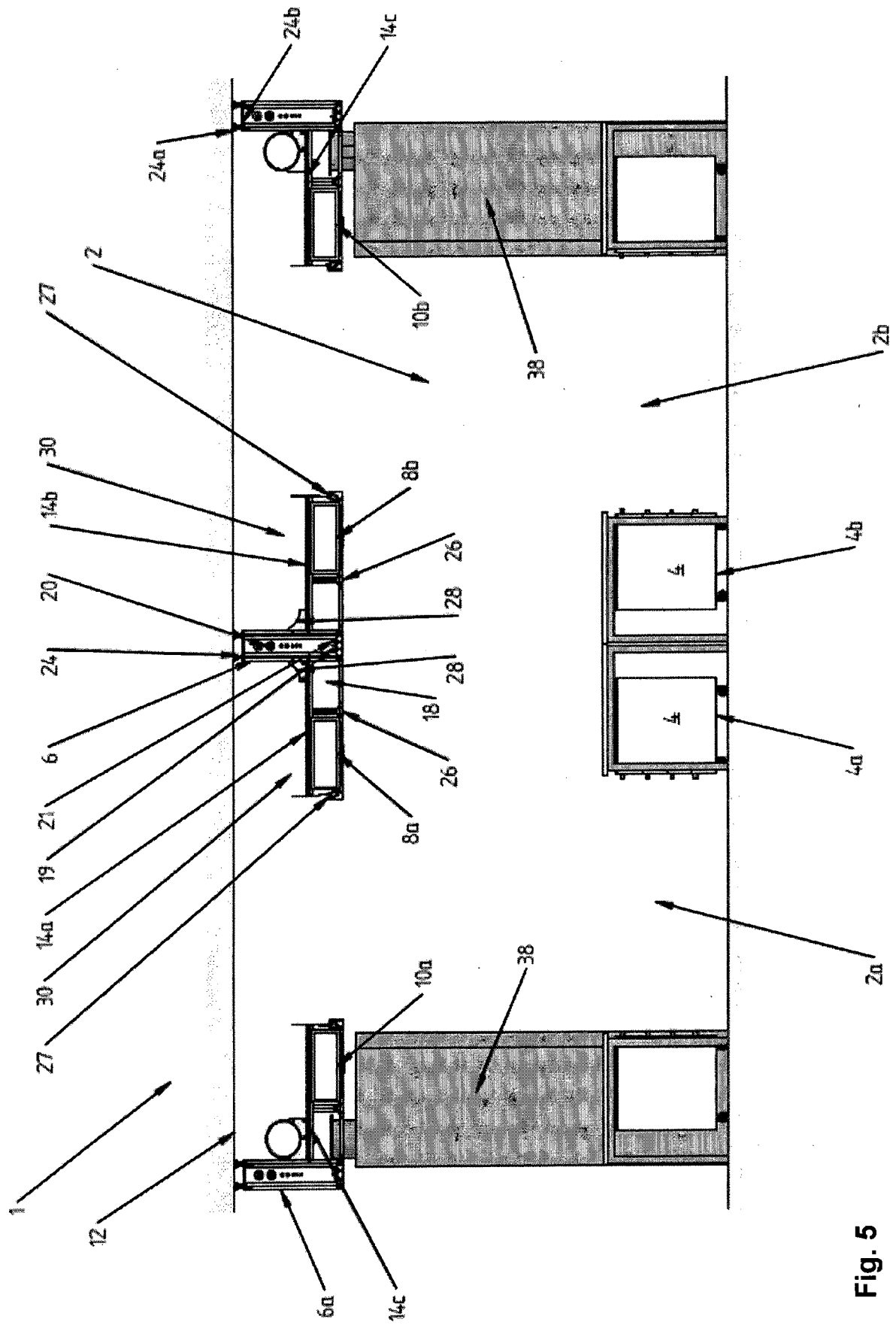
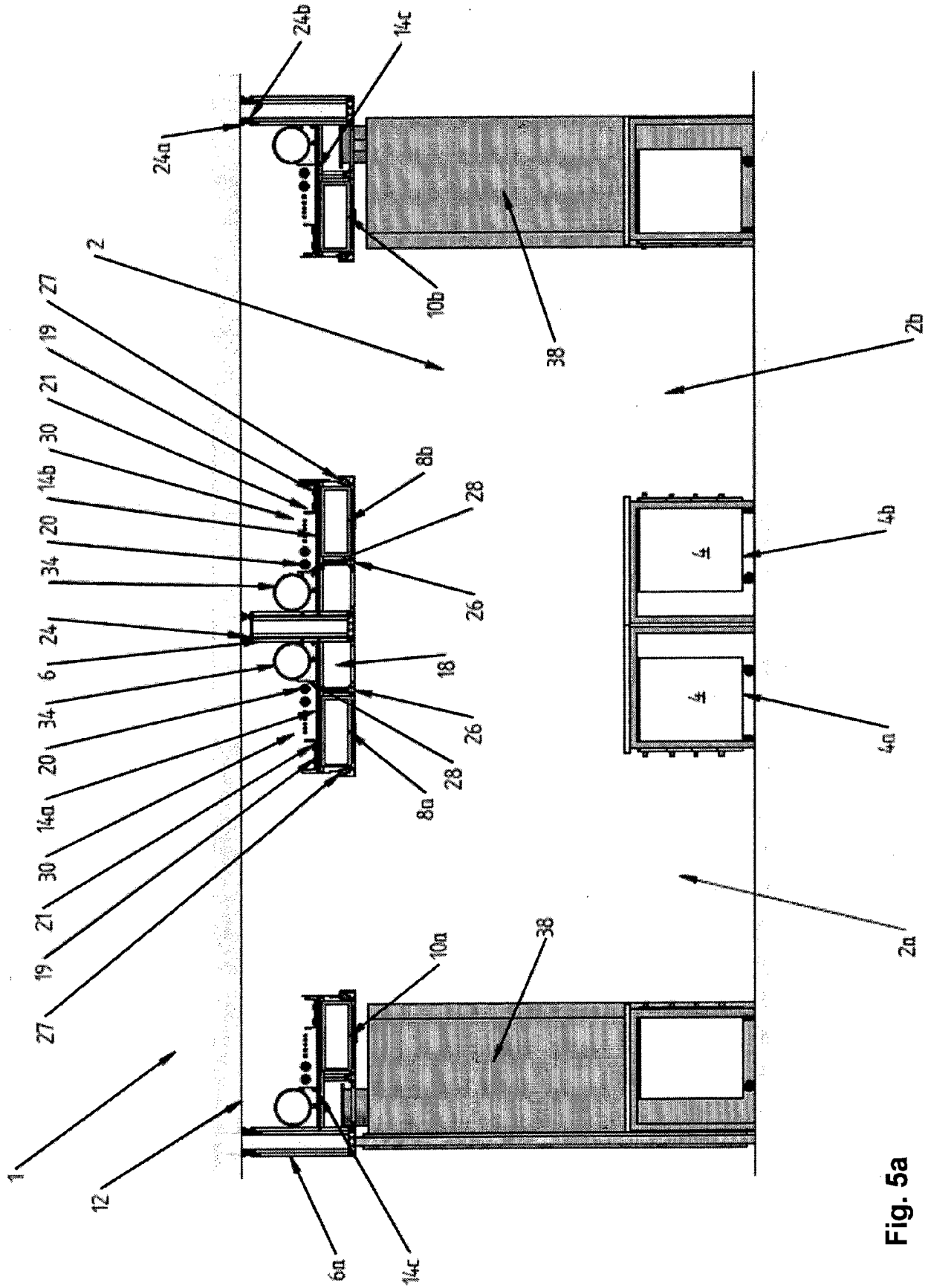


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0945

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2007/033821 A1 (LUEDI & CO AG GAS UND ENERGIES [CH]; LUEDI HANSJUERG [CH]) 29. März 2007 (2007-03-29) * Seite 5, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 16; Abbildungen 1-2 *	1-14	INV. E04B9/02
A	EP 0 834 706 A1 (MEISSNER & WURST [DE]) 8. April 1998 (1998-04-08) * das ganze Dokument *	1-14	
A	WO 2009/153674 A1 (GEMINO S R L [IT]; GRANDI RUGGERO [IT]) 23. Dezember 2009 (2009-12-23) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2017	Prüfer Lopes, Claudia
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 00 0945

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.

14-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007033821 A1	29-03-2007	AT 451509 T	15-12-2009
		DE 102005045453 A1	05-04-2007
		EP 1934414 A1	25-06-2008
		ES 2338046 T3	03-05-2010
		JP 5065277 B2	31-10-2012
		JP 2009509070 A	05-03-2009
		US 2008202050 A1	28-08-2008
		WO 2007033821 A1	29-03-2007

EP 0834706 A1	08-04-1998	DE 19641127 A1	09-04-1998
		EP 0834706 A1	08-04-1998
		JP H10121641 A	12-05-1998
		TW 343246 B	21-10-1998
		US 5993311 A	30-11-1999

WO 2009153674 A1	23-12-2009	AT 544916 T	15-02-2012
		DK 2313572 T3	19-03-2012
		EP 2313572 A1	27-04-2011
		ES 2379325 T3	25-04-2012
		HR P20120169 T1	30-04-2012
		IT 1391041 B1	27-10-2011
		PL 2313572 T3	31-07-2012
		PT 2313572 E	23-03-2012
		SI 2313572 T1	31-07-2012
		US 2011131900 A1	09-06-2011
		WO 2009153674 A1	23-12-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007033821 A1 [0002]