

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50766/2021
(22) Anmeldetag: 29.09.2021
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2024

(51) Int. Cl.: **A62C 31/22** (2006.01)
A62C 3/16 (2006.01)
B01L 9/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CN 211043605 U
CN 211838015 U
CN 209237209 U
CN 112619730 A
DE 8909797 U1
WO 2005075154 A1

(73) Patentinhaber:
AVL List GmbH
8020 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Elsner Markus Ing.
8010 Graz (AT)
Stader Heinrich
8141 Premstätten (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.-Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) TISCH ZUM MANIPULIEREN

(57) Die Erfindung betrifft einen Tisch (1) zum Manipulieren, Zwischenlagern, Fertigen, Transportieren, Testen, Laden und/oder Befunden von feuergefährlichen Gegenständen oder Stoffen, mit zumindest einer Oberseite (1a) und einer Unterseite (1b) aufweisenden Tischplatte (10), wobei die Oberseite (1a) eine Arbeitsfläche (11) ausbildet und der Tisch (1) zumindest eine integrierte Löscheinrichtung (4) aufweist.

Um sichere, rasche und zielgenaue Brandbekämpfung zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Löscheinrichtung (4) zumindest eine rohrförmige Löschlanze (30) aufweist, die zwischen einer dem Ruhezustand zugeordneten eingefahrenen Startstellung und einer ausgefahrenen Endstellung verfahrbar ist.

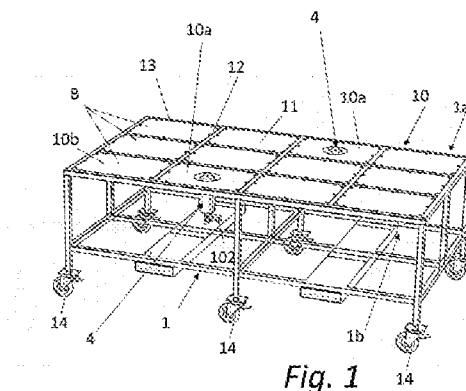


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tisch zum Manipulieren, Zwischenlagern, Fertigen, Transportieren, Testen, Laden und/oder Befunden von feuergefährlichen Gegenständen oder Stoffen, insbesondere Montagetisch für Batterien, mit zumindest einer Oberseite und einer Unterseite aufweisenden Tischplatte, wobei die Oberseite eine Arbeitsfläche ausbildet und der Tisch zumindest eine integrierte Löscheinrichtung aufweist.

[0002] Tische dieser Art werden insbesondere zum Manipulieren, Zwischenlagern, Fertigen, Transportieren, Laden, Lagern, Befunden oder Testen von feuergefährlichen Gegenständen wie etwa Batterien - beispielsweise Hochspannungsbatterien - für Elektrofahrzeuge verwendet.

[0003] Es ist bekannt Löschlanzen einzusetzen, um die Bekämpfung von schwer durch Löschmittel erreichbare Brandherde zu verbessern.

[0004] Die Löschung eines Brandes erfolgt grundsätzlich durch Entzug von Wärme, Entzug des brennbaren Materials, Unterbrechung der Luftzufuhr oder durch einen Eingriff in die chemische Reaktion durch Herabsetzung der Reaktionsbereitschaft oder Eingriff in das Mischungsverhältnis der Reaktanten.

[0005] Beim Brand von Batterien, beispielsweise Lithium-Ionenbatterien für Elektrofahrzeuge, kommt es oft zum thermischen Durchgang der einzelnen Zellen. Um diesen Vorgang, der sich normalerweise mit immer höher werdenden Temperaturen aufschauelt und zum Durchgehen weiterer Zellen führt, zu durchbrechen, ist daher die Abfuhr der Reaktionswärme und weitere Kühlung notwendig.

[0006] Aus der WO 2020/206482 A1 ist eine Löschvorrichtung mit einer Klinge aufweisenden Löschlanze zum Durchdringen einer Wand einer Batterie bekannt. Die Löschlanze wird mittels eines Löschmittels oder eines Treibmittels entlang einer Bewegungsrichtung bewegt und mit Hilfe des Löschmittels oder des Treibmittels durch die Wand hindurchgeführt.

[0007] Andere Löschlanzen sind beispielsweise aus der EP 3 045 210 A1, der US 4,625,808 A und der US 5,839,664 A bekannt. Dabei ist beispielsweise ein Dorn vorgesehen, der durch die Wand hindurchgestoßen werden kann, um jenseits der Wand Löschmittel zu verteilen. Dazu weisen Löschlanzen, die den jeweiligen Dorn tragen, Kanäle für Löschmittel auf, welche über Öffnungen im Dorn oder der Eindringeinheit in die Umgebung jenseits der Wand verteilt werden.

[0008] Tische zum Manipulieren von feuergefährlichen Gegenständen mit einer integrierten Löscheinrichtung sind aus den Veröffentlichungen CN 211043605 U, CN 211838015 U, CN 209237209 U und CN 112619730 A bekannt. Bei der CN 211043605 U und der CN 211838015 U sind dabei die Löscheinrichtungen sowie Löschmittelbehälter auf der Unterseite angeordnet.

[0009] Die DE 8909797 U1 zeigt einen mit einem Kran ausgestatteten Tisch zum Manipulieren.

[0010] Die WO 2005075154 A1 offenbart einen Tisch mit Tischplattensegmente, welche lösbar mit einem Rahmen verbunden sind.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine sichere, rasche und zielgenaue Brandbekämpfung bei Tischen mit feuergefährlichen Gegenständen und Stoffen zu ermöglichen.

[0012] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Löscheinrichtung zumindest eine rohrförmige Löschlanze aufweist, die zwischen einer dem Ruhezustand zugeordneten eingefahrenen Startstellung und einer ausgefahrenen Endstellung verfahrbar ist.

[0013] Die Löscheinrichtung ist mit dem vorzugsweise mit Rollen oder Rädern ausgestatteten Tisch verbaut und kann somit mit diesem bewegt werden. Damit ist im Brandfall ein schneller Löschangriff möglich.

[0014] Vorteilhafterweise ist die Löscheinrichtung in einem Ruhezustand im Wesentlichen auf der Unterseite der Tischplatte angeordnet. Die Oberseite des Tisches kann somit vollständig für die Manipulation oder das Zwischenlagern von Gegenständen oder Stoffen genutzt werden.

[0015] Löschlanzen, welche üblicherweise durch Strahlrohre gebildet sind, werden zur Feuerbekämpfung eingesetzt und ermöglichen es, Brände an schwer zugänglichen Stellen zu erreichen.

[0016] Vorzugsweise befindet sich ein Endbereich der Löschlanze in der ausgefahrenen Endstellung in einem definierten Mindestabstand zur Arbeitsfläche auf der Oberseite des Tisches, überragt also die Arbeitsfläche um den Mindestabstand. Die Löschlanze ist günstigerweise direkt mit einer Löschmittelversorgung strömungsverbunden oder strömungsverbindbar. Dies ermöglicht eine effektive und schnelle Bekämpfung des Feuers, indem das Löschmittel direkt schwer zugänglichen Brandherden, beispielsweise durch vorhandene Öffnungen in Gehäusen von Batterien, zugeführt werden kann.

[0017] Durch Austrittsöffnungen im Endbereich im Mantel und/oder an der Stirnseite der Löschlanze wird das Löschmittel in die Batterie eingebracht. Durch eventuell weitere vorhandene Öffnungen im Gehäuse kann das Löschmittel aus der Batterie wieder austreten. Somit wird die Batterie vom Löschmittel durchspült.

[0018] Um ein rasches Ausfahren der Löschlanze zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Löscheinrichtung einen Linearantrieb aufweist. Der Linearantrieb kann mechanisch, elektromagnetisch, hydraulisch oder pneumatisch - oder in einer Kombination davon betätigbar sein. Beispielsweise kann der Linearantrieb einen mechanischen Spindeltrieb mit einem Elektromotor aufweisen.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung mit pneumatischer oder hydraulischer Betätigung ist vorgesehen, dass der Linearantrieb einen in einem Zylinder verschiebbar angeordneten Kolben aufweist, welcher fest mit der Löschlanze verbunden ist, wobei der Kolben durch ein hydraulisches oder pneumatisches Treibmedium bewegbar ist, und wobei vorzugsweise das Treibmedium durch ein Löschmittel, durch eine Hydraulikflüssigkeit oder durch Druckluft gebildet ist. Der Antrieb der Löschlanze kann somit gleichzeitig mit dem Löschmittel erfolgen. Diese Ausführung benötigt nur geringen Bauraum und wenige Bauteile. Alternativ zu einer hydraulischen oder pneumatischen Betätigung kann der Kolben auch mechanisch oder elektrisch bewegt werden.

[0020] Bei Einsatz eines separaten Treibmediums ist es möglich dieses unabhängig vom Löschmittel zu steuern. Dies ermöglicht eine einfache und kraftvolle Antriebsmethode für die Löschlanze.

[0021] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Löschlanze in ihrem Endbereich ein Eindringwerkzeug zum Durchdringen einer Wand aufweist, wobei vorzugsweise das Eindringwerkzeug durch eine Klinge gebildet ist. Unter Klinge versteht sich hier ein Bereich der Löschlanze mit zugespitzter Schneide, die dazu dient, das Material beispielsweise einer Wand eines Batteriegehäuses zu durchschneiden. Durch das Eindringwerkzeug ist es somit möglich auch öffnungslos ausgeführte Wände von beispielsweise Batteriegehäusen zu durchdringen.

[0022] In den Tisch kann auf der Unterseite ein Behälter mit Löschmittel integriert sein. Dadurch ist eine völlig autarke Brandbekämpfung möglich. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Tisch zumindest einen mit mindestens einer Löscheinrichtung verbundenen Löschmittelanschluss aufweist. Über den Löschmittelanschluss kann ein externes Löschmittel zugeführt werden. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn das Löschmittel im integrierten Behälter für die Brandbekämpfung nicht ausreicht oder aufgebraucht ist. Dadurch ist es möglich, die Löscheinrichtung mit einer Löschmittelversorgung zu verbinden, beispielsweise von einem Löschfahrzeug, einem Tankwagen, einem Hydranten oder Ähnlichem.

[0023] Als Löschmittel ist sowohl Wasser als auch eine Emulsion aus Wasser und einem Additiv mit verschiedenen Wirkungen denkbar. Um die Löscheinleistung zusätzlich zu erhöhen sind aber auch Löschmittel auf Basis von flüssigem Stickstoff denkbar.

[0024] Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die Tischplatte mehrere modularartig ausgeführte Tischplattensegmente aufweist, welche in einen gitterartig ausgebildeten Rahmen

des Tisches eingesetzt sind, wobei vorzugsweise zumindest zwei Tischplattensegmente gleich große Arbeitsflächen aufweisen. Alle Tischplattensegmente können gegeneinander ausgetauscht werden. Die Summe aller Arbeitsflächen der einzelnen Tischplattensegmente bildet die gesamte nutzbare Arbeitsfläche des Tisches.

[0025] Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tisch zwei verschiedene Typen von Tischplattensegmenten aufweist. Der Tisch weist dabei zumindest ein erstes Tischplattensegment, vorzugsweise eine erste Gruppe mit ersten Tischplattensegmenten auf, wobei zumindest ein erstes Tischplattensegment mit zumindest einer integrierten Löscheinrichtung ausgestattet ist. Weiters kann der Tisch zumindest ein zweites Tischplattensegment, vorzugsweise eine zweite Gruppe mit zweiten Tischplattensegmenten aufweisen, wobei zumindest ein zweites Tischplattensegment ohne eine integrierte Löscheinrichtung ausgeführt ist. Die ersten Tischplattensegmente sind also mit einer Löscheinrichtung, die zweiten Tischplattensegmente ohne Löscheinrichtung ausgeführt. Löscheinrichtungen sind somit nur in jenen Bereichen der Tischplatte vorgesehen, in denen tatsächlich erhöhte Brandgefahr vorliegt. Dadurch können, Kosten, Teile und Gewicht des Tisches eingespart werden.

[0026] Besonders günstig ist es, wenn zumindest zwei Tischplattensegmente lösbar mit dem Rahmen verbunden und gegeneinander austauschbar ausgebildet sind, wobei vorzugsweise zumindest ein erstes Tischplattensegment und zumindest ein zweites Tischplattensegment lösbar mit dem Rahmen des Tisches verbunden und gegeneinander austauschbar sind. Somit kann der Tisch an den jeweiligen Verwendungsfall optimal angepasst werden.

[0027] In weiterer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest eine Löscheinrichtung mit zumindest einer Versorgungsleitung für Löschmittel und/oder für das Treibmedium verbunden ist, welche beispielsweise auf der Unterseite der Tischplatte angeordnet ist. Weiters kann auch zumindest eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung der Löschlanze und/oder des Löschmittels beispielsweise auf der Unterseite der Tischplatte angeordnet sein. Der Raum auf der Unterseite des Tisches kann damit optimal genutzt werden. Die Arbeitsfläche der Tischplatte kann somit völlig eben und ohne Armaturen, Leitungen oder Steuerungseinrichtung ausgeführt werden.

[0028] Um ein einfaches Verlagern des Tisch mittels Kran und/oder Stapler zu ermöglichen, kann der Tisch zumindest ein Manipulationselement aufweisen. Das Manipulationselement kann beispielsweise durch eine Öse, einen Haken, eine Angriffsfläche für eine Staplergabel oder dergleichen gebildet sein.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der nicht einschränkenden Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

[0030] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Tisch in einer axonometrischen Darstellung;

[0031] Fig. 2 den Tisch in einer Vorderansicht;

[0032] Fig. 3 den Tisch in einer Draufsicht;

[0033] Fig. 4 eine Löscheinrichtung des Tisches in einer Startstellung in einem Längsschnitt;

[0034] Fig. 5 eine Löscheinrichtung des Tisches in einer Endstellung in einem Längsschnitt und

[0035] Fig. 6 eine Löschlanze aus Fig. 5 im Detail.

[0036] Die Fig. 1 bis 3 zeigen einen erfindungsgemäßen Tisch 1 zum Manipulieren und/oder Zwischenlagern, insbesondere zum Fertigen, Transportieren, Lagern, Testen, Laden oder Befüllen von feuergefährlichen Stoffen oder Gegenständen wie etwa Batterien für Elektrofahrzeuge. Der Tisch 1 ist mit zumindest einer integrierten Löscheinrichtung 4 ausgestattet.

[0037] Der Tisch 1 weist einen gitterartigen Rahmen 12 mit mehreren durch den Rahmen gebildeten Feldern 13 auf. In jedem Feld 13 ist ein Tischplattensegment 10a, 10b angeordnet. Die Summe aller Tischplattensegmente 10a, 10b ergibt die Tischplatte 10 des Tisches 1. Die Tischplatte 10 weist eine Oberseite 1a mit einer Arbeitsfläche 11 und eine Unterseite 1b auf. Auf der Arbeitsfläche 11 werden die feuergefährlichen Gegenstände oder Stoffe positioniert.

[0038] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei verschiedene Typen von Tischplattensegmenten 10a, 10b vorgesehen, nämlich erste Tischplattensegmente 10a oder eine erste Gruppe A von ersten Tischplattensegmenten 10a, und zweite Tischplattensegmente 10b oder eine zweite Gruppe B von zweiten Tischplattensegmenten 10b. Die ersten Tischplattensegmente 10a sind jeweils mit zumindest einer integrierten Löscheinrichtung 4 ausgestattet. Die zweiten Tischplattensegmente 10b sind ohne Löscheinrichtung 4 ausgeführt und weisen beispielsweise jeweils eine durchgehend geschlossene - also öffnungslose - und ebene Arbeitsfläche 11 auf. Die ersten Tischplattensegmente 10a weisen jeweils zumindest eine Öffnung 15 für die sich von der eingefahrenen Startstellung in die ausgefahrene Endstellung bewegendende Löschlanze 30 auf.

[0039] Um ein einfaches Verfahren des Tisches zu ermöglichen, kann dieser Rollen oder Räder 14 aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Tisch 1 zumindest ein - nicht weiter dargestelltes - Manipulationselement zum Verlagern mittels eines Kranes und/oder eines Staplers aufweist. Das Manipulationselement kann beispielsweise durch eine Öse, einen Haken, eine Angriffsfläche für eine Staplergabel oder dergleichen gebildet sein.

[0040] Zumindest ein Teil der Tischplattensegmente 10a, 10b ist in den Feldern 13 lösbar mit dem Rahmen 12 verbunden, so dass diese Tischplattensegmente 10a, 10b ausgetauscht werden können. Insbesondere können erste Tischplattensegmente 10a und zweite Tischplattensegmente 10b, welche lösbar mit dem Rahmen 13 des Tisches 1 verbunden sind, gegeneinander ausgetauscht werden. Somit ist es möglich die Tischplatte 10 an den jeweiligen Anwendungsfall anzupassen. Im Tisch 10 können auch Befestigungsmöglichkeiten wie zum Beispiel Ösen, Gewinde, Anschraubpunkte, Zurrschienen oder dergleichen vorgesehen sein.

[0041] Die Löscheinrichtungen 4 sind jeweils an der Unterseite 1b der ersten Tischplattensegmente 10a befestigt. Die Oberseite 1a jedes ersten Tischplattensegmentes 10a ist im Wesentlichen eben ausgeführt. Die Tischplattensegmente 10a können feuerbeständig ausgeführt sein. Eine nicht weiter dargestellte mögliche Ausführungsvariante der Erfindung sieht einen sandwichartigen Aufbau vor. Dabei kann eine obere Schicht und eine untere Schicht der Tischplattensegmente 10a jeweils aus Stahlblech bestehen, wobei zwischen der oberen Schicht und der unteren Schicht eine mittlere Schicht aus einem feuerfesten Material bestehen vorgesehen sein kann.

[0042] In den gezeigten Ausführungsbeispielen weist jede Löscheinrichtung 4 zumindest eine rohrförmige Löschlanze 30 auf, die zwischen einer dem Ruhezustand zugeordneten eingefahrenen Startstellung und einer ausgefahrenen Endstellung verfahrbar ist, wobei die Löschlanze 30 in der ausgefahrenen Endstellung zumindest teilweise auf der Oberseite 1a der Tischplatte 10 angeordnet ist. Im Ruhezustand ist die Löscheinrichtung 4 vollständig versenkt, also auf der Unterseite 1b der Tischplatte 10 angeordnet.

[0043] In der ausgefahrenen Endstellung befindet sich ein Endbereich 31 der Löschlanze 30 in einem definierten Mindestabstand b zur Arbeitsfläche 11 auf der Oberseite 1a der Tischplatte 10 (Fig. 5). Im Endbereich 31 weist die Löschlanze 30 ein Eindringwerkzeug 302 zum Durchdringen eines mit Bezugszeichen 40 angedeuteten Bodens oder einer Wand, beispielsweise eines Gehäuses einer Batterie auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Eindringwerkzeug 302 durch eine Klinge 303 gebildet.

[0044] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen eine beispielhafte Löscheinrichtung 4, welche eine Befestigungseinheit 20 und eine Löschlanze 30 aufweist. Die Befestigungseinheit 20 dient zur Befestigung der Löscheinrichtung 4 an der Unterseite 1b der Tischplatte 10 des Tisches 1 und weist einen Flanschteil 201 auf, welcher mit einem Zylindermantel 202 eines Zylinders 200 dicht verbunden ist. Der Flanschteil 201 weist eine Verbindungsfläche 203 auf, welche ausgebildet ist, abdichtend mit der Tischplatte 10 des Tisches 1 verbunden zu werden. Der Zylinder 200 erstreckt sich normal zur Verbindungsfläche 203. Der Zylindermantel 202 weist eine Versorgungsöffnung 204 für eine Löschmittelversorgung 101 auf. Vom Inneren des Zylinders 200 führt eine Zugangsöffnung 205 durch einen Flanschteil 201 für die Löschlanze 30 und das Löschmittel nach außen. Im Zylinder 200 wird entlang dessen Hauptachse 200a und entlang der Hauptbewegungsrichtung 50 die Löschlanze 30 bewegt.

[0045] In Fig. 4 ist die Löschlanze 30 in der dem Ruhezustand zugeordneten eingefahrenen Startstellung gezeigt. Dies ist die Stellung, in der die Löschlanze 30 am weitesten entgegen der Hauptbewegungsrichtung 50 bewegt wurde. Sie steht an einer Verschlussplatte 209 der Befestigungseinheit 20 an. Dabei ist vorzugsweise die gesamte Löschlanze 30 im Zylinder 200 angeordnet. Der Zylinder 200 ist vollständig auf der Unterseite des Tisches 1 angeordnet. In der Startstellung ist auch die Löschlanze 30 vollständig auf der Unterseite 1b des Tisches 1 angeordnet.

[0046] Die Löschlanze 30 weist einen Kolben 301 sowie ein Eindringwerkzeug 302 mit einer im Endbereich 31 daran angeordneten befindlichen Klinge 303 auf.

[0047] Der Kolben 301 umfasst einen Verteilungsraum 310, welcher zum Zylindermantel 202 radial nach außen hin offen ist und über eine Öffnung 304 mit einem Kanal 305 im Inneren des Eindringwerkzeuges 302 strömungsverbunden ist. Dabei ist die Öffnung 304 als Bohrung ausgeführt. Der Verteilungsraum 310 wird in Hauptbewegungsrichtung 50 durch an den Zylindermantel 202 angrenzende Teile des Kolbens 301 vom sonstigen Innenraum des Zylinders 200 begrenzt. In Hauptbewegungsrichtung 50 stromaufwärts des Kolbens 301 ist in Startstellung eine Treibmittelöffnung 400 in der Verschlussplatte 209 ausgenommen, welche mit einer nicht weiter dargestellten Treibmittelversorgungsleitung verbunden ist, die beispielsweise Druckluft als Treibmittel führt.

[0048] Wird ein Ventil der Treibmittelversorgungsleitung geöffnet, drückt das Treibmittel den Kolben 301 in Richtung der ausgefahrenen Endstellung, welche in Fig. 5 dargestellt ist. Am stromabwärtigen Ende des Zylinders 200 weist der Zylindermantel 202 Entlüftungsöffnungen 215 auf. Durch diese kann die Luft oder ein anderes Treibmittel stromabwärts des Zylinders 200 entweichen, wenn letzterer in die ausgefahrene Endstellung getrieben wird. Die Entlüftungsöffnungen 215 sind stromabwärts der Versorgungsöffnung 204 angeordnet und sind in der ausgefahrenen Endstellung nicht mit dem Verteilungsraum 310 strömungsverbunden. In Endstellung verschließt der Kolben 301 die Entlüftungsöffnungen 215.

[0049] In der ausgefahrenen Endstellung (wie in Fig. 5 dargestellt) steht die Versorgungsöffnung 204 in Strömungsverbindung mit dem Verteilungsraum 310 und das Löschmittel kann von der Löschmittelversorgungsleitung 101 über das Innere der Klinge 303, den Kanal 305, jenseits des Bodens 40 oder der Wand eines Gehäuses einer Batterie transportiert werden.

[0050] Wird Treibmittel - vorzugsweise mit einem definierten Überdruck - eingeleitet, wenn sich die Löschlanze 30 in der eingefahrenen Startstellung oder in einer Stellung zwischen der ausgefahrenen Endstellung und der eingefahrenen Startstellung befindet, so wird der Kolben 301 durch den Druck des Treibmittels entlang der Hauptbewegungsrichtung 50 und in Richtung der ausgefahrenen Endstellung - siehe Fig. 5 - gedrückt. Dabei bewegt sich der Kolben 301 den Zylinder 200 entlang und bildet eine Kammer 206. Das Löschmittel kann nicht an dem Kolben 301 vorbeiströmen und beschleunigt diesen in Richtung des Flanschabschnitts 201.

[0051] In Fig. 5 ist die Löschlanze 30 in der ausgefahrenen Endstellung gezeigt. Dabei ist der Kolben 301 der Löschlanze 30 an dem Flanschteil 201 oder einem Anschlag der Befestigungseinheit 20 angelegt, womit eine weitere Bewegung in Richtung der Hauptbewegungsrichtung 50 verhindert wird.

[0052] Die Löschlanze 30 weist zum Durchdringen des Bodens 40 oder der Wand eines Gehäuses beispielsweise einer Batterie stromabwärts des Kolbens 301 das Eindringwerkzeug 302 auf, welches hier als Rohr ausgeführt ist. Das Rohr weist dabei eine zylindrische Seitenwand auf, durch welche sich der längliche Kanal 305 im Innern der Seitenwand ergibt. Dabei ist im Endbereich 31 der Löschlanze 30, also an der stromabwärtigen Stirnseite des Eindringwerkzeuges 302, die Klinge 303 angeordnet, welche dazu geeignet ist, die Wand oder den Boden 40 eines Gehäuses, beispielsweise einer Batterie eines Kraftfahrzeuges, zu durchdringen. Im Bereich der Klinge 303 weist der Mantel 302a des Eindringwerkzeuges 302 oder die Stirnseite 302b des Eindringwerkzeuges 302 Austrittsöffnungen 32 auf, über welche das Löschmittel aus der Löschlanze 30 austritt und in das Gehäuse der zu löschenden Batterie eindringt. Im Bereich des Kolbens 301 weist das Eindringwerkzeug 302 an seiner Seitenwand entweder mehrere Öffnungen 304 auf

oder das Eindringwerkzeug 302 mündet, wie hier gezeigt in die Bohrung im Kolben 301. In der Endstellung ist dabei die Löschmittelversorgung 101 über die Versorgungsöffnung 204 mit dem Verteilungsraum 310 und weiter mit den Öffnungen 304 und mit dem Kanal 305 verbunden. Über den Kanal 305 wird das Löschmittel derart zu einem Ort jenseits des Bodens 40 transportiert.

[0053] Wie schon erwähnt, wird die Löschlanze 30 durch Treibmittel entlang des Zylinders 200 von der eingefahrenen Startstellung in Hauptbewegungsrichtung 50 in die ausgefahrene Endstellung bewegt und durchtrennt mit dem Eindringwerkzeug 302 den Boden 40 beispielsweise eines Gehäuses einer Batterie. Befindet sich nun der Kolben 301 in der ausgefahrene Endstellung, so kann über die Löschmittelversorgungsleitung 101 Löschmittel in den Kolben 301 strömen.

[0054] Zwischen der Kammer 206 und dem Kanal 305 ist eine Verbindung V zur Strömungsverbindung angeordnet. Der Kolben 301 weist in der Verbindung V eine Rückschlagarmatur 320 auf, die hier als Rückschlagventil ausgeführt ist. Diese Rückschlagarmatur 320 öffnet für Strömung von der Öffnung 304 in Richtung der Kammer 206.

[0055] Beim Einstromen des Treibmittels über die Versorgungsöffnung 400 ist die Rückschlagarmatur 320 geschlossen. Wenn nun in der Endstellung oder in einem Bereich um die Endstellung, bei der die Löschmittelleitung 101 und die Öffnung 304 über den Verteilraum 310 strömungsverbunden sind, Löschmittel in die Öffnung 304 einströmt, öffnet in der Verbindung V die Rückschlagarmatur 320.

[0056] Der Kolben 301 weist hier zwei Führungen und/oder Dichtungen 308 auf, die den Verteilraum 310 dicht abschließen. Die Strömung von Löschmittel erfolgt so hauptsächlich über den Kanal 305 und über die Verbindung V.

[0057] Durch die Strömung in die Kammer 206 wirkt eine Kraft F auf den Kolben 301, da das Löschmittel im Wesentlichen inkompressibel ist, wie dies bei Wasser zur Betrachtung annehmbar ist. Das Treibmittel in der Kammer 206 entweicht beispielsweise über Undichtheiten oder über Entlüftungsöffnungen.

[0058] Die Kraft F kann erhöht werden, wenn in der Verschlussplatte 209 ebenfalls eine Rückschlagarmatur angeordnet ist, die die Treibmittelleitung für Strömung aus der Kammer 206 sperrt. Die Rückschlagarmatur kann jedoch auch näher beim Treibmittelbehälter angeordnet sein.

[0059] So wirkt nun entgegen einer Rückstoßkraft R vom austretenden Löschmittelstrahl eine Kraft F auf den Kolben 301 und damit auf die Löschlanze 30. Damit wird die Löscheinrichtung 4 innerhalb des Bodens 40 oder der Wand des Gehäuses der Batterie gehalten.

[0060] Fig. 6 zeigt eine Löschlanze 30 der obigen Löscheinrichtung 4 in einem Längsschnitt im Detail. Dabei weist die Löschlanze 30 eine Klinge 303 und einen damit fest verbundenen Kolben 301 auf. Im Kolben 301 ist eine Öffnung 304 für Löschmittel vorgesehen. Diese Öffnung 304 geht von dem, von Kolben 301 und Zylinder (nicht gezeigt) gebildeten Verteilungsraum 310 aus.

[0061] Der Kolben 301 besitzt auf seiner, von der Klinge 303 abgewandten Seite eine Angriffsfläche a für eine hydraulische Kraft F.

[0062] Wenn Löschmittel aus einer Löscheinrichtung 4 strömt, so wirken auf die Löschlanze 30 die Rückstoßkraft R und die Kraft F.

[0063] Durch Druck auf die Angriffsfläche a wird die Löschlanze 30 zuerst entlang der Hauptbewegungsrichtung 50 in Richtung des Bodens 40 und weiter durch den Boden 40 des Gehäuses der Batterie bewegt. Dieser Druck wirkt durch ein Treibmittel oder das Löschmittel auf den Kolben 301. Bei beendeter Bewegung strömt das Löschmittel durch die Öffnung 304 und dringt durch die Klinge 303 in den Brandherd unter dem Kolben 301 bei vertikaler Bewegungsrichtung vor. Gleichzeitig strömt das Löschmittel nach oben über das Rückschlagventil 320 in die Kammer 206, die in Richtung der Klinge 303 mit der Angriffsfläche a abschließt. Dadurch wirkt in Richtung der Klinge 303 und des Bodens 40 die Kraft F, die den Flüssigkeitsdruck des Löschmittels, der auf die Angriffsfläche a wirkt, in der Kammer 206 darstellt. Es ist günstig, wenn die Löschlanzen 30 der Löscheinrichtungen 4 zur Tischplatte 10 des Tisches 1 so angeordnet sind, dass sie in der eingefahrenen Startstellung vollständig auf der Unterseite 1b der Tischplatte 10 und innerhalb

des Zylinders 200 angeordnet sind. Vorzugsweise ist der Zylinder 200 vollständig auf der Unterseite 1b der Tischplatte 10 angeordnet.

[0064] Bei Bewegung in die ausgefahrene Endstellung bewegen sich die Löschlanzen 30 der Löscheinrichtungen 4 von der Unterseite 1b der Tischplatte 10 zur Oberseite 1a der Tischplatte 10 durch vorgesehene Öffnungen 15 in den ersten Tischplattensegmenten 10a in Richtung des Bodens 40.

Patentansprüche

1. Tisch (1) zum Manipulieren, Zwischenlagern, Fertigen, Transportieren, Testen, Laden und/o-der Befunden von feuergefährlichen Gegenständen oder Stoffen, insbesondere Montage-tisch für Batterien, mit zumindest einer Oberseite (1a) und einer Unterseite (1b) aufwei-senden Tischplatte (10), wobei die Oberseite (1a) eine Arbeitsfläche (11) ausbildet, der Tisch (1) zumindest eine integrierte Löscheinrichtung (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löscheinrichtung (4) zumindest eine rohrförmige Löschlanze (30) aufweist, die zwis-chen einer dem Ruhezustand zugeordneten eingefahrenen Startstellung und einer ausge-fahrenen Endstellung verfahrbar ist.
2. Tisch (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löscheinrichtung (4) in ei-nem Ruhezustand im Wesentlichen auf der Unterseite (1b) der Tischplatte (10) angeordnet ist.
3. Tisch (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Endbereich (31) der Löschlanze (30) in ausgefahrener Endstellung in einem definierten Mindestabstand (b) zur Arbeitsfläche (11) auf der Oberseite (1a) des Tisches (1) angeordnet ist.
4. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löschein-richtung (4) einen Linearantrieb (300) zum Verfahren der Löschlanze (30) aufweist.
5. Tisch (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linearantrieb (300) einen in einem Zylinder (200) verschiebbar angeordneten Kolben (301) aufweist, welcher fest mit der Löschlanze (30) verbunden ist, wobei der Kolben (301) durch ein hydraulisches oder pneumatisches Treibmedium bewegbar ist, und wobei vorzugsweise das Treibmedium durch ein Löschmittel, durch eine Hydraulikflüssigkeit oder durch Druckluft gebildet ist.
6. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löschlanze (3) in ihrem Endbereich (31) ein Eindringwerkzeug (302) zum Durchdringen einer Wand oder eines Bodens (40) aufweist, wobei vorzugsweise das Eindringwerkzeug (302) durch eine Klinge (303) gebildet ist.
7. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löschlanze (30) mit einer Löschmittelversorgung (101) strömungsverbunden oder strömungsverbindbar ist.
8. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Unter-seite (1b) des Tisches (1) zumindest ein Löschmittelbehälter und/oder zumindest ein Treib-mittelbehälter (402) angeordnet, vorzugsweise in den Tisch (1) integriert ist.
9. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) zumindest einen mit mindestens einer Löscheinrichtung (4) verbundenen Löschmittelan-schluss (102) aufweist.
10. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tischplatte (10) mehrere modularartig ausgeführte Tischplattensegmente (10a, 10b) aufweist, welche in einen gitterartig ausgebildeten Rahmen (12) des Tisches (1) eingesetzt sind, wobei vorzugs-weise zumindest zwei Tischplattensegmente (10a, 10b) gleich große Arbeitsflächen (11) auf-weisen.
11. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) zumindest ein erstes Tischplattensegment (10a), vorzugsweise eine erste Gruppe (A) mit ersten Tischplattensegmenten (10a) aufweist, wobei zumindest ein erstes Tischplattenseg-ment (10a) zumindest eine integrierte Löscheinrichtung (4) aufweist.
12. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) zumindest ein zweites Tischplattensegment (10b), vorzugsweise eine zweite Gruppe (B) mit zweiten Tischplattensegmenten (10b) aufweist, wobei zumindest ein zweites Tischplatten-segment (10b) ohne eine integrierte Löscheinrichtung (4) ausgeführt ist.

13. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei Tischplattensegmente (10a, 10b) lösbar mit dem Rahmen (12) verbunden und gegeneinander austauschbar ausgebildet sind, wobei vorzugsweise zumindest ein erstes Tischplattensegment (10a) und zumindest ein zweites Tischplattensegment (10b) lösbar mit dem Rahmen (12) des Tisches (1) verbunden und gegeneinander austauschbar sind.
14. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, zumindest eine Löscheinrichtung (4) mit zumindest einer Versorgungsleitung für Löschmittel und/oder für das Treibmedium verbunden ist, welche vorzugsweise auf der Unterseite (1b) der Tischplatte (10) angeordnet ist.
15. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, zumindest eine Löscheinrichtung (4) mit zumindest einer Steuerungseinrichtung zur Steuerung der Löschlanze (30) und/oder des Löschmittels aufweist, welche vorzugsweise auf der Unterseite (1b) der Tischplatte (10) angeordnet ist.
16. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) Rollen oder Räder (14) zum Verfahren des Tisches (1) aufweist.
17. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) zumindest ein Manipulationselement zum Verlagern des Tisches (1) mittels Kran und/oder Stapler aufweist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

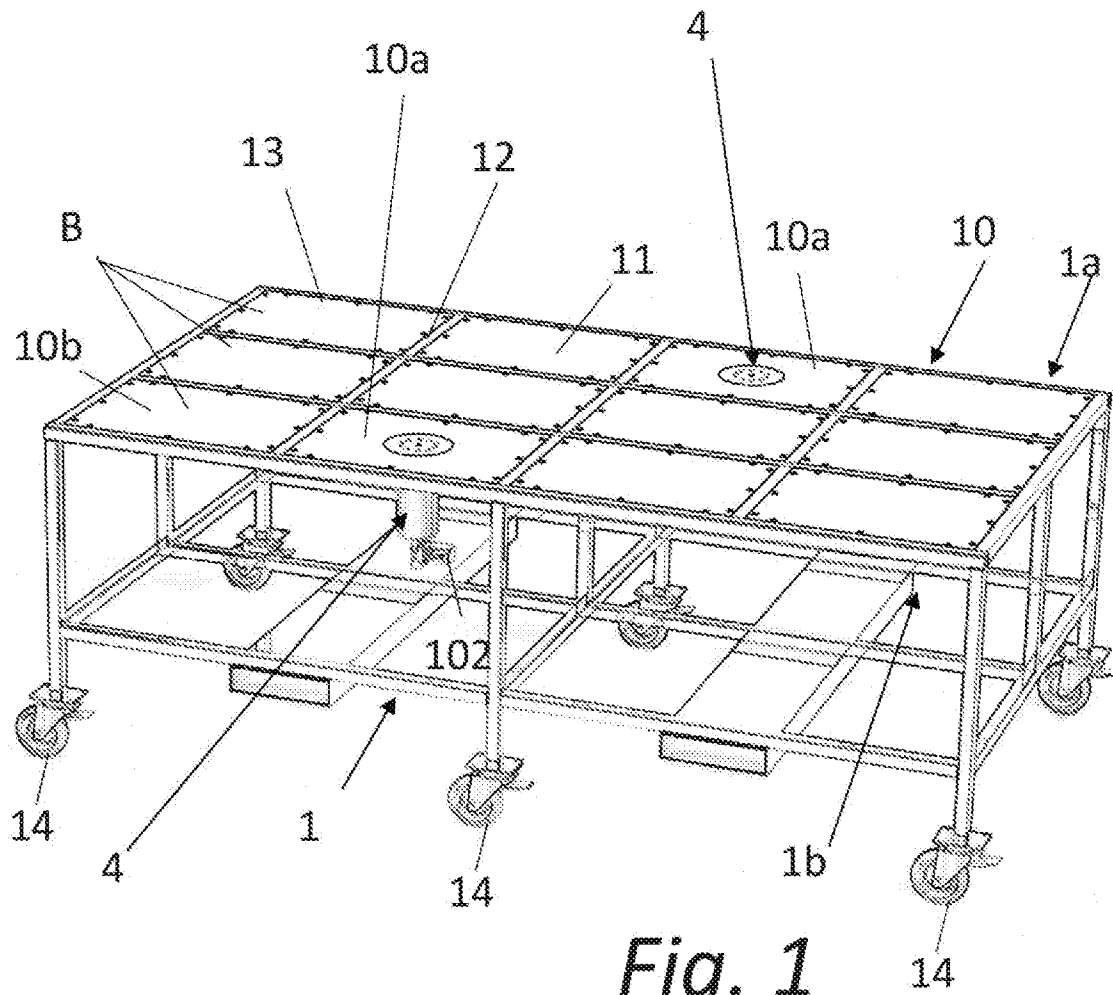
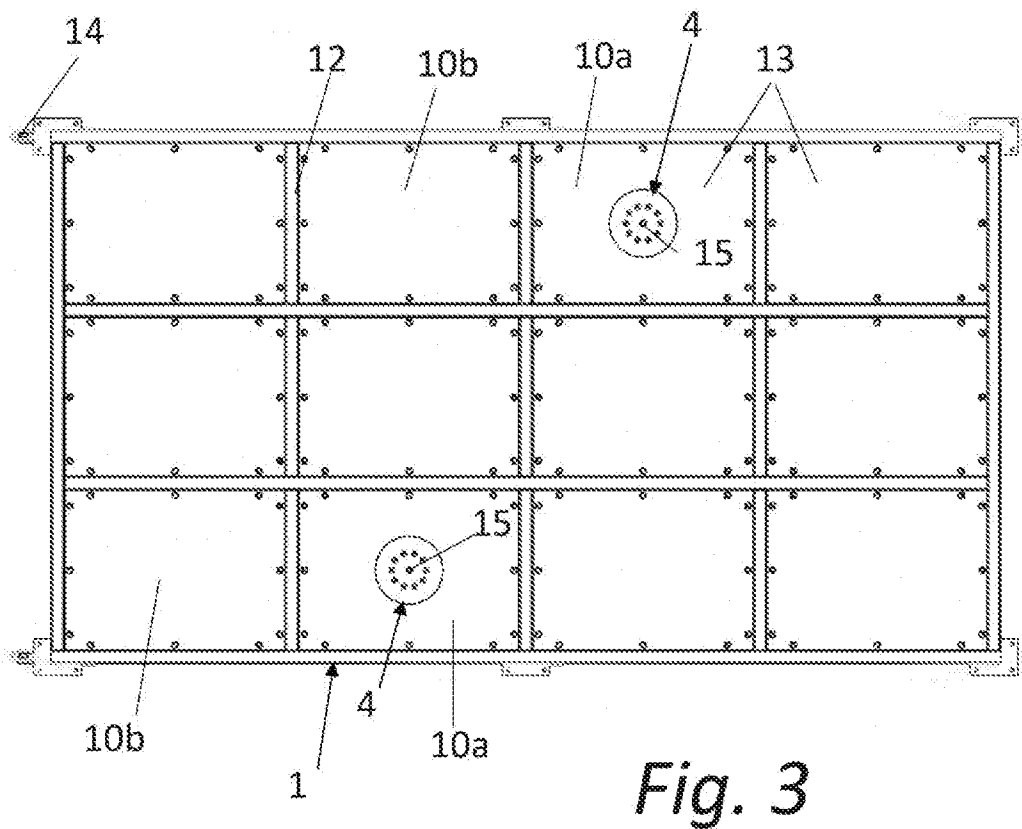
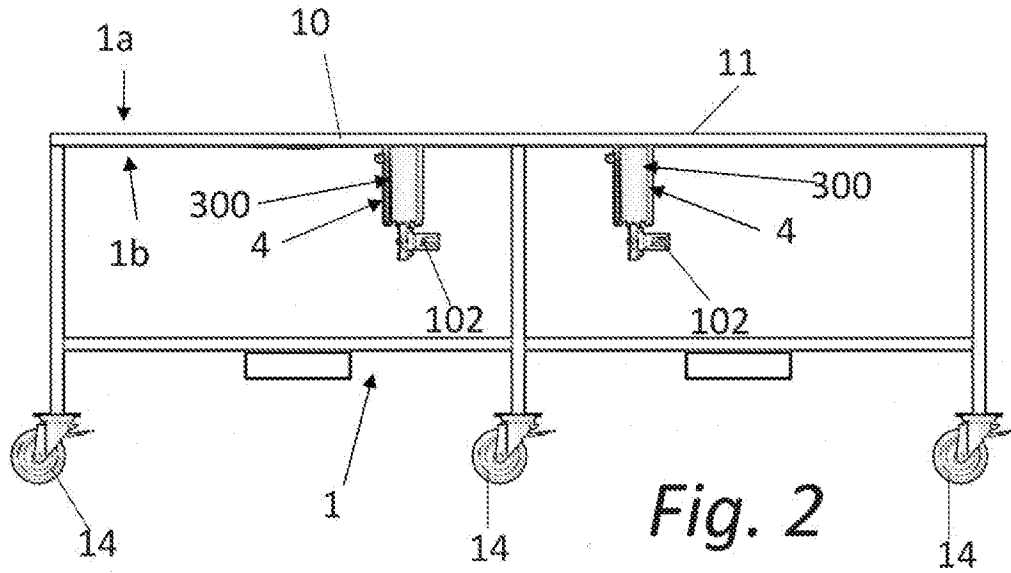
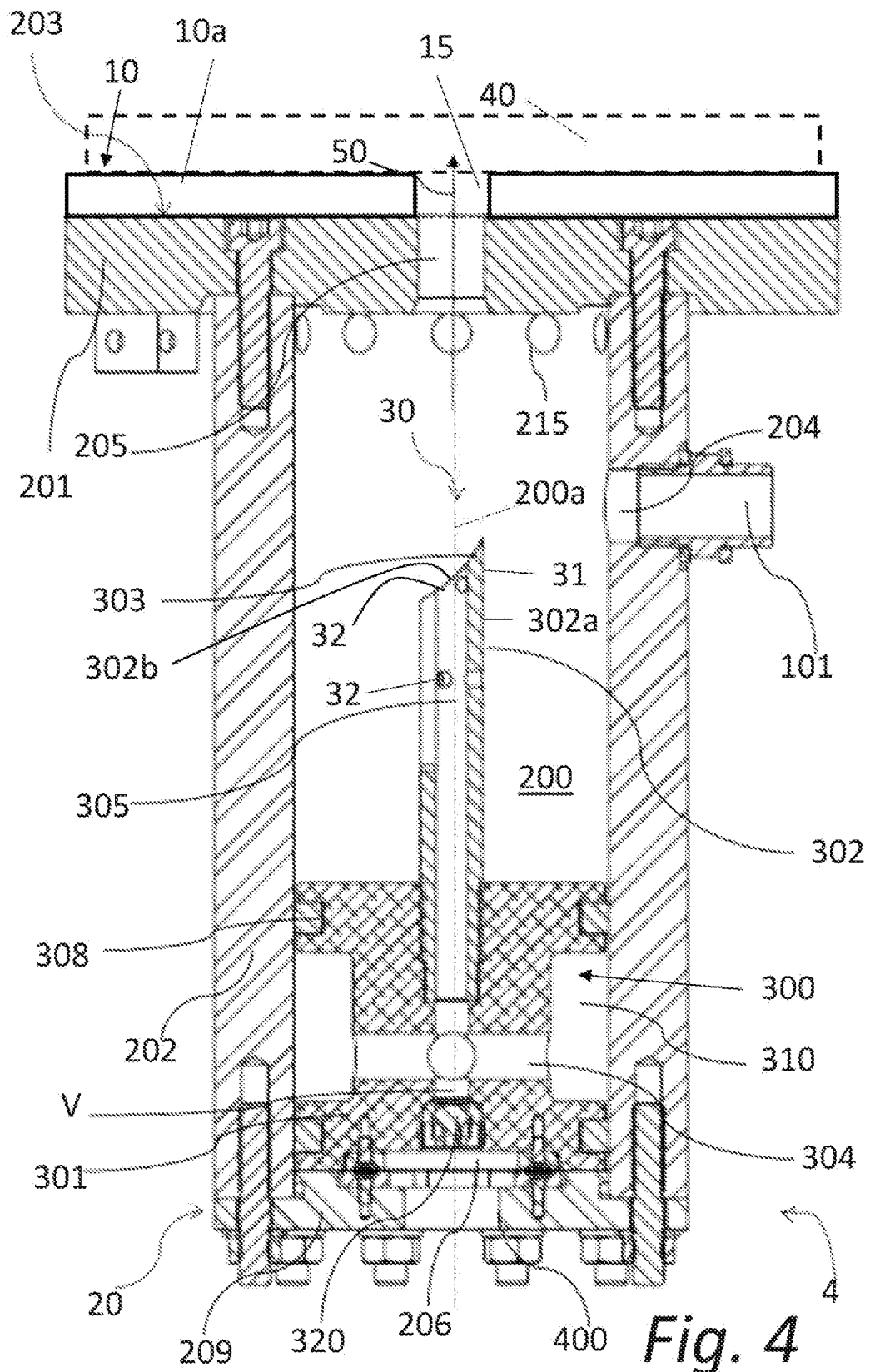


Fig. 1





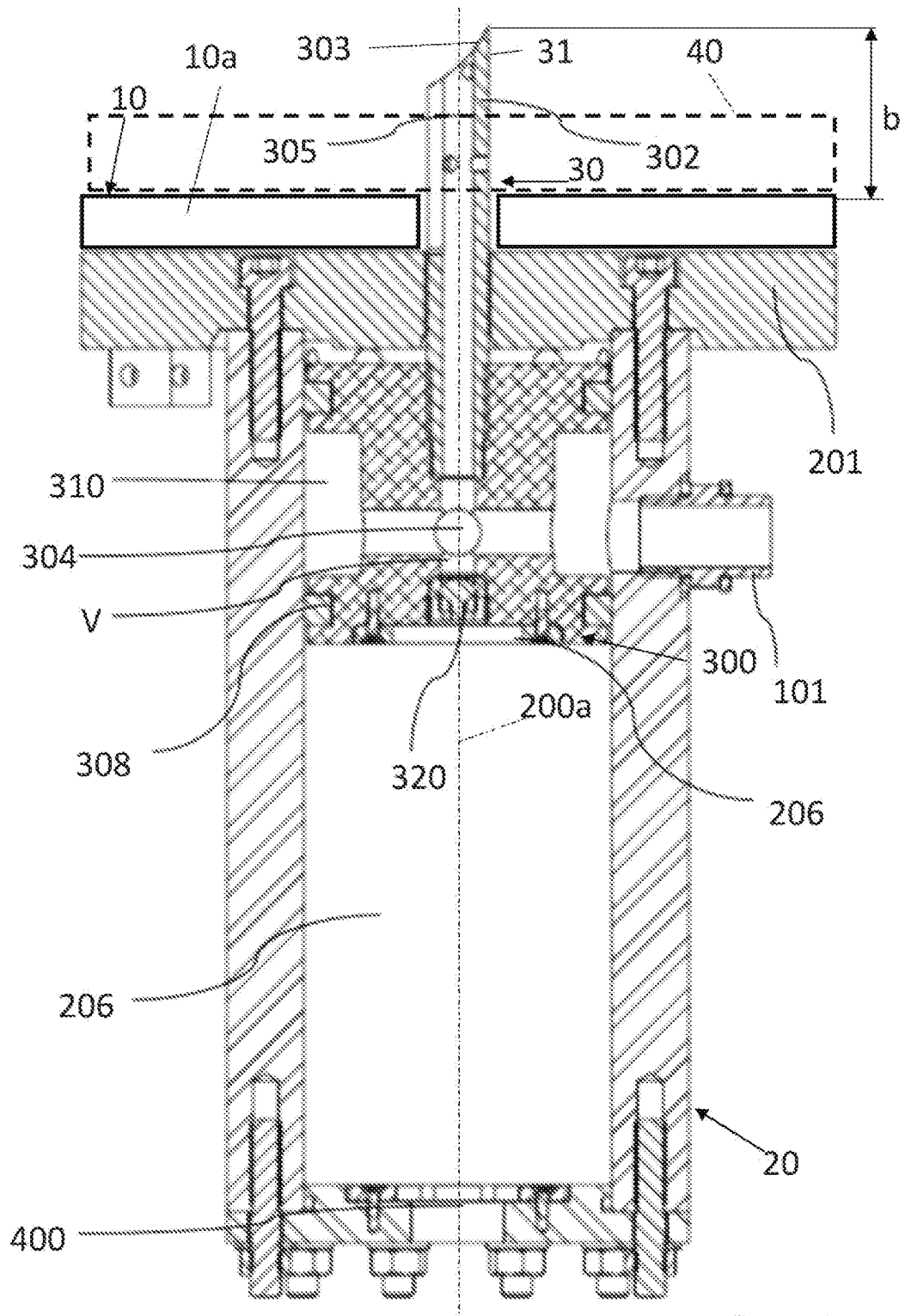


Fig. 5

