



(11)

EP 3 395 444 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
B01L 1/00 (2006.01) B65F 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160015.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.2018**

(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: **Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co.KG**
63791 Karlstein (DE)

(72) Erfinder: **BACKHAUS, Frank**
32051 Herford (DE)

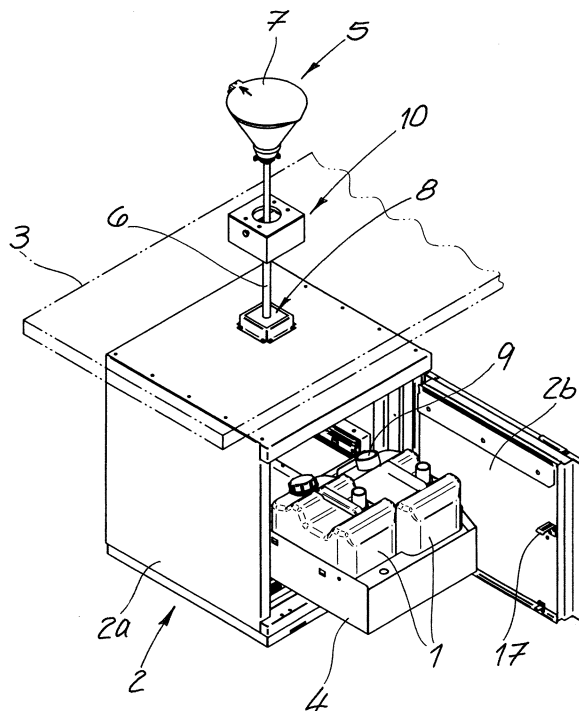
(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: **25.04.2017 DE 202017102440 U**

(54) VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME VON GEFAHRSTOFFEN

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen. Diese ist mit wenigstens einem in einer Sicherheitszelle (2) aufgenommenen Behälter (1) und mit einem außerhalb der Sicherheitszelle (2) vorgesehenen Trichter (5) mit Auslassstutzen (6) zur Weiterleitung der in den Trichter (5) eingefüllten Gefahrstoffe in dem Behälter (1) ausgerüstet. Erfindungsgemäß verriegelt der zwischen einer Arbeitsposition und Wartungsposition verstellbare Trichter (5) und/oder sein Auslassstutzen (6) positionsabhängig die Sicherheitszelle (2) oder gibt diese frei.

Fig. 1B



EP 3 395 444 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen, mit wenigstens einem in einer Sicherheitszelle aufgenommenen Behälter, und mit einem außerhalb der Sicherheitszelle vorgesehenen Trichter mit Auslassstutzen zur Weiterleitung der in den Trichter eingefüllten Gefahrstoffe in den Behälter.

[0002] Bei der Sicherheitszelle handelt es sich grundsätzlich um einen verschließbaren Raum, in dessen Inneren der zumindest eine Behälter für die darin zu bevorratenden Gefahrstoffe aufgenommen wird. Dazu mag der Behälter in der Sicherheitszelle dauerhaft oder temporär gelagert werden. Es versteht sich, dass die Sicherheitszelle zur Entnahme oder zum Austausch des Behälters geöffnet werden kann. Außerdem ist die Sicherheitszelle so ausgelegt, dass der Behälter mit dem darin aufgenommenen Gefahrstoff bzw. den mehreren Gefahrstoffen gegenüber Einwirkungen von außen, beispielsweise einem Feuer oder Brand, überwiegend geschützt ist. Hierzu korrespondiert der geschlossene oder verriegelte Zustand der Sicherheitszelle.

[0003] Bei einer Vorrichtung des eingangs beschriebenen Aufbaus, wie sie in der DE 20 2015 105 170 U1 der Anmelderin beschrieben wird, ist als Sicherheitszelle beispielsweise ein Sicherheitsschrank vorgesehen. Außerdem wird eine Abfülleinrichtung beschrieben, die mit einer Abfüllöffnung ausgerüstet ist, welche seinerseits an einem Trichter ausgebildet ist. Der Trichter ist mit der Abfülleinrichtung verbunden. Folgerichtig stellt die Abfülleinrichtung zumindest teilweise den mit dem Trichter gekoppelten Auslassstutzen dar.

[0004] Bei der bekannten Lehre geht es darum, dass durch die Abfüllöffnung bzw. den Trichter eingefüllte Gefahrstoffe unkontrolliert in den Sicherheitsschrank laufen können. Zu diesem Zweck wird der unkontrollierte Austritt der Gefahrstoffe aus der Abfülleinrichtung vermieden. Dazu ist ein Positionssensor zur Bestimmung der Position und des Vorhandenseins des Behälters vorgesehen.

[0005] Im Rahmen der EP 2 407 398 B1 wird eine vergleichbare Vorrichtung beschrieben. Hier geht es u. a. darum, flüssige Abfallstoffe zu sammeln und Kontaminationen zu vermeiden. Dazu ist ein Schnellverschluss für den Behälter vorgesehen.

[0006] Die bekannte Vorgehensweise hat sich grundsätzlich bewährt. Allerdings ergeben sich in der Praxis weitergehende Anforderungen dahingehend, dass die Bestückung der Sicherheitszelle mit dem betreffenden Behälter und auch der Behältertausch unter Umständen zu Problemen führen oder führen können. Das gilt besonders für den Fall, dass der Trichter mit einem mehr oder minder starren Auslassstutzen in den Behälter reicht. Meistens wird der Auslassstutzen im Inneren des Behälters so platziert, dass eine sogenannte Unterspiegelfüllung stattfindet. Hierbei taucht der Auslassstutzen so weit in den Behälter zur Aufnahme der Gefahrstoffe ein, dass sein Auslass unterhalb des Flüssigkeitsspie-

gels im Inneren des Behälters angeordnet ist. Falls nun ein solcher Behälter getauscht oder ausgewechselt werden soll, muss zunächst der Trichter mit dem daran angeschlossenen Auslassstutzen aus dem zu tauschenden Behälter herausgezogen werden.

[0007] Da der fragliche Behälter für die Gefahrstoffe oftmals auf einer bewegbaren Ablagefläche oder in einer Aufnahmewanne bzw. im Inneren einer Schublade aufgenommen wird, besteht die Gefahr, dass bei nicht aus dem Behälter herausgezogenen Auslassstutzen der Auslassstutzen beschädigt wird oder auch der Behälter kippt. Als Folge hiervon können wiederum unkontrolliert Gefahrstoffe austreten. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0008] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Vorrichtung so weiter zu entwickeln, dass der unkontrollierte Austritt von Gefahrstoffen ebenso wie etwaige Beschädigungen des Auslassstutzens und/oder Trichters insbesondere beim Wechsel des betreffenden Behälters auf jeden Fall vermieden werden.

[0009] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der zwischen einer Arbeitsposition und Wartungsposition verstellbare Trichter und/oder sein regelmäßig starrer und fest angeschlossener Auslassstutzen positionsabhängig die Sicherheitszelle verriegelt oder freigibt.

[0010] Im Rahmen der Erfindung steuert folglich der verstellbare Trichter bzw. sein angeschlossener Auslassstutzen in Abhängigkeit seiner Position die Sicherheitszelle dahingehend, dass diese entweder verriegelt ist oder entriegelt einen Zugang zu ihrem Inneren freigibt. In verriegeltem Zustand der Sicherheitszelle ist ein Zugriff auf den im Inneren befindlichen Behälter nicht möglich. Hierzu muss die Sicherheitszelle zunächst entriegelt werden und ihren Innenraum freigeben.

[0011] Erst wenn die Sicherheitszelle entriegelt ist und den Innenraum freigibt, lässt die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Austausch des Behälters zu. Im Regelfall korrespondiert die verriegelte Position der Sicherheitszelle zugleich zur Arbeitsposition des Trichters und seines angeschlossenen Auslassstutzens. Demgegenüber korrespondiert die Wartungsposition dazu, dass die Sicherheitszelle entriegelt wird bzw. entriegelt ist und ihren Innenraum freigibt, um den Behälter beispielsweise zu tauschen.

[0012] Die Arbeitsposition des Trichters korrespondiert im Allgemeinen dazu, dass der Auslassstutzen in eine Mündung des Behälters eintaucht. Da in der Arbeitsposition des Trichters zugleich die Sicherheitszelle verriegelt ist, kann in dieser Funktionsstellung der Behälter nicht getauscht werden, weil er durch die verriegelte Sicherheitszelle überhaupt nicht zugänglich ist. Etwaige Beschädigungen des in die Mündung des Behälters eintauchenden Auslassstutzens respektive des Trichters in dieser Arbeitsposition können ebenso ausgeschlossen werden wie Szenarien dergestalt, dass bei einer unbe-

absichtigten Entnahme des Behälters der Behälter kippt und dadurch Gefahrstoffe austreten können.

[0013] Beides verhindert die Erfindung, weil die Sicherheitszelle in der Arbeitsposition des Trichters verriegelt ist und folglich der im Inneren befindliche Behälter nicht zugänglich. Nimmt dagegen der Trichter die Wartungsposition ein, wird der Auslassstutzen von der Mündung des Behälters höhenbeabstandet. D. h., in der Wartungsposition des Trichters ist der Auslassstutzen von der Mündung des Behälters soweit in seiner Höhe beabstandet, dass der Behälter problemlos entnommen und beispielsweise getauscht werden kann. Das ist möglich, weil die Wartungsposition des Trichters und folglich des angeschlossenen Auslassstutzens dazu korrespondiert, dass die Sicherheitszelle entriegelt ist und den Innenraum freigibt.

[0014] Zum Wechsel zwischen der Arbeitsposition und der Wartungsposition vollführt der Trichter größtenteils eine vertikale Bewegung im Vergleich zu einer kopfseitigen Öffnung in der Sicherheitszelle. Durch die kopfseitige Öffnung der Sicherheitszelle hindurch reicht der Trichter mit dem angeschlossenen Auslassstutzen bis ins Innere der Sicherheitszelle hinein, um die in den Trichter eingefüllten Gefahrstoffe über den Auslassstutzen in den Behälter weiterzuleiten.

[0015] Die Steuerung der Sicherheitszelle ("verriegelt/entriegelt") in Abhängigkeit von der Position des zwischen der Arbeitsposition und Wartungsposition verstellbaren Trichters und/oder seines Auslassstutzens kann grundsätzlich elektrisch und sensorisch erfolgen. Dazu mag ein Sensor vorgesehen sein, welcher die Position des Trichters bzw. seines angeschlossenen Auslassstutzens dahingehend erfasst, ob die Arbeitsposition oder Wartungsposition eingenommen wird. In Abhängigkeit von dem Signal des Sensors kann dieser einen Antrieb bzw. ein Verriegelungselement entsprechend beaufschlagen. Befindet sich der Trichter in seiner Arbeitsposition, sorgt das elektrisch beaufschlagte Verriegelungselement dafür, dass die Sicherheitszelle verriegelt wird. Umgekehrt korrespondiert die Wartungsposition des Trichters dazu, dass die Sicherheitszelle freigegeben wird, weil in diesem Fall das Verriegelungselement zur Entriegelung beaufschlagt wird.

[0016] D. h., der Trichter und/oder Auslass können eine das Verriegelungselement aufweisende Verriegelungseinheit elektrisch bzw. sensorisch beaufschlagen. Das setzt eine entsprechende Energiequelle voraus, die über ein ohnehin vorhandenes Stromnetz oder auch eine interne Energieversorgung in Gestalt beispielsweise einer Batterie oder eines Akkumulators zur Verfügung gestellt wird. Eine besonders robuste und von elektrischer Energie unabhängige Lösung sieht jedoch vor, dass der Trichter und/oder der Auslassstutzen die fragliche Verriegelungseinheit mechanisch beaufschlagen. In diesem Fall sorgt die Verriegelungseinheit über ein Verbindungselement mit dem Trichter und/oder dem Auslassstutzen dafür, dass das Verriegelungselement die gewünschte Funktionsstellung der Sicherheitszelle im Sinne von ver-

riegelt oder entriegelt bzw. Freigabe einnimmt.

[0017] D. h., die Verriegelungseinheit setzt sich im Wesentlichen aus dem Verbindungselement und dem Verriegelungselement zusammen. Das Verbindungselement ist mit dem Trichter und/oder dem Auslassstutzen gekoppelt und wird je nach dessen Position entsprechend beaufschlagt. Zu diesem Zweck weist der Trichter und/oder der Auslassstutzen zumindest einen Betätigungszapfen auf. Der Betätigungszapfen beaufschlagt die Verriegelungseinheit und verschwenkt seinerseits einen Schwenkhebel. Dazu ist der Schwenkhebel im Allgemeinen an eine Seele eines Bowdenzuges als Verbindungselement angeschlossen.

[0018] D. h., sobald der Trichter eine bestimmte Position (Arbeitsposition oder Wartungsposition) eingenommen hat, sorgt der Betätigungszapfen beispielhaft dafür, dass der Schwenkhebel verschwenkt wird. Da der Schwenkhebel an die Seele des Bowdenzuges als Verbindungselement angeschlossen ist, kann die Seele des Bowdenzuges bzw. allgemein das Verbindungselement das Verriegelungselement in gewünschtem Sinne beaufschlagen. Zu diesem Zweck ist das Verbindungselement der Verriegelungseinheit an seinem einen Ende mit dem Schwenkhebel gekoppelt. Am anderen Ende des Verbindungselementes ist ein Verriegelungszapfen als Verriegelungselement realisiert, welcher mit Hilfe des Verbindungselementes bzw. des Bowdenzuges im Beispielfall gegen die Kraft einer Feder beaufschlagt wird.

[0019] Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist zusätzlich eine Kulisserie mit Ausnahme für den Betätigungszapfen vorgesehen. Der Betätigungszapfen ist meistens am starren Auslassstutzen ausgebildet. Der Betätigungszapfen passiert die Ausnahme in der Kulisserie beim Wechsel des Trichters von der Arbeitsposition zur Wartungsposition und umgekehrt. Soll jedoch die betreffende Position, d. h. die Wartungsposition oder Arbeitsposition, dauerhaft eingenommen und beibehalten werden, legt sich der Betätigungszapfen an die Kulisserie an. Im Allgemeinen ist die Auslegung so getroffen, dass der Betätigungszapfen zur temporären Beibehaltung der Wartungsposition an der Kulisserie anliegt. In dieser Wartungsposition sorgt der Betätigungszapfen zugleich dafür, dass der Schwenkhebel als Bestandteil der Verriegelungseinheit beaufschlagt wird. Dazu ist der Schwenkhebel vorteilhaft an der Kulisserie gelagert.

[0020] Sobald der Schwenkhebel in der Wartungsposition mit Hilfe des Betätigungszapfens am Auslassstutzen beaufschlagt wird, sorgt der verschwenkte Schwenkhebel dafür, dass die Seele des angeschlossenen Bowdenzuges das Verriegelungselement bzw. den Verriegelungszapfen gegen die Kraft der Feder beaufschlagt. Dadurch wird der Verriegelungszapfen gegenüber einer Öffnung oder einer Kante abgehoben und ist folglich die Sicherheitszelle entriegelt und gibt dadurch den Innenraum frei. Die Öffnung oder Kante ist meistens an einem Ausleger realisiert.

[0021] Die Sicherheitszelle kann grundsätzlich als beispielsweise einstückiger Abzug ausgebildet sein, wel-

cher gegenüber dem Boden, einer Tischfläche etc. verriegelt und entriegelt wird. Im Rahmen einer besonders vorteilhaften Gestaltung der Erfindung ist die Sicherheitszelle als Sicherheitsschrank mit zumindest einer Schranktür ausgebildet. Der Verriegelungszapfen ist in diesem Fall der Schranktür zugeordnet. Befindet sich der Trichter in seiner Arbeitsposition, nimmt die Verriegelungseinheit die Funktionsstellung "verriegelt" ein.

[0022] Der Verriegelungszapfen an der Schranktür greift in diesem Fall in beispielsweise eine Ausnehmung am Schrankkorpus des Sicherheitsschranks ein, so dass die Schranktür nicht geöffnet werden kann. Wird der Trichter jedoch von der Arbeitsposition in die Wartungsposition überführt, so korrespondiert diese Funktionsstellung dazu, dass die Verriegelungseinheit entriegelt wird. Zugleich wird der Betätigungszapfen gegen die Kraft der Feder beaufschlagt und gibt die Schranktür frei. Die Sicherheitszelle bzw. der Sicherheitsschrank ist in diesem Fall entriegelt und der im Inneren des Sicherheitsschranks befindliche Behälter wird zugänglich.

[0023] Im Ergebnis wird eine Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen beschrieben und zur Verfügung gestellt, welche einen problemlosen und gefahrlosen Austausch des im Inneren der Sicherheitszelle aufgenommenen Behälters ermöglicht. Denn je nach der Position des Trichters kann die Sicherheitszelle bzw. die Schranktür des Sicherheitsschranks geöffnet werden oder nicht. Nimmt der Trichter die Arbeitsposition ein, so ist die Schranktür verriegelt und der Behälter für die Gefahrstoffe nicht zugänglich. Erst wenn sich der Trichter in seiner Wartungsposition befindet, wird die Schranktür im Beispielfall frei gegeben. Hierin sind die wesentlichen Vorteileile zu sehen.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1A die erfindungsgemäße Vorrichtung perspektivisch mit dem in Arbeitsposition befindlichen Trichter,
- Fig. 1B die Vorrichtung nach der Fig. 1A mit dem Trichter in Wartungsposition,
- Fig. 2A den Trichter im Detail durchgezogen in der Arbeitsposition und beim Übergang in die Wartungsposition gestrichelt und
- Fig. 2B den Gegenstand nach der Fig. 2A in der Wartungsposition.

[0025] In den Figuren ist eine Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen dargestellt. Bei den Gefahrstoffen handelt es sich beispielhaft und nicht einschränkend um Chemikalien, insbesondere flüssige und brennbare Chemikalien. Die fraglichen Gefahrstoffe werden mit Hilfe der nachfolgend noch im Detail zu beschreibenden Vorrichtung temporär oder dauerhaft gelagert. Zu diesem Zweck

ist wenigstens ein Behälter 1 zur Aufnahme der betreffenden Gefahrstoffe in einer Sicherheitszelle 2 angeordnet und wird hierin aufgenommen. Anhand des Ausführungsbeispiels erkennt man, dass im Inneren der Sicherheitszelle 2 insgesamt zwei Behälter 1 vorhanden sind. Außerdem wird im Ausführungsbeispiel so vorgegangen, dass die Sicherheitszelle 2 nicht einschränkend als Sicherheitsschrank 2 ausgebildet ist.

[0026] Bei dem Sicherheitsschrank 2 handelt es sich ebenfalls beispielhaft um einen Untertischschrank, welcher unterhalb eines Labortisches 3 bzw. einer entsprechenden Tischplatte des Labortisches 3 angeordnet ist. Der Sicherheitsschrank 2 verfügt über eine vorgegebene Feuerwiderstandsfähigkeit, die zu unterschiedlichen Feuerwiderstandsdauern korrespondiert. Hierzu wird auf die DIN EN 14470 Bezug genommen und auf das Gebrauchsmuster DE 20 2014 101 935 U1 der Anmelderin, dem weitere Details zu solchen Sicherheitsschränken 2 entnommen werden können.

[0027] Im Ausführungsbeispiel verfügt der Sicherheitsschrank 2 über einen Schrankkorpus 2a und eine Schranktür 2b. Die Schranktür 2b kann von ihrer geschlossenen Position entsprechend der Darstellung in der Fig. 1A in die geöffnete Position gemäß der Fig. 1B überführt werden. In der geöffneten Position der Schranktür 2b sind die beiden Behälter 1 zur Aufnahme von Gefahrstoffen zugänglich. Demgegenüber korrespondiert die geschlossene bzw. verriegelte Stellung der Schranktür 2b dazu, dass die Behälter 1 unzugänglich sind.

[0028] Zu diesem Zweck werden die beiden Behälter 1 im Ausführungsbeispiel in einer Aufnahmewanne 4 bevorratet, die zugleich als Schublade gegenüber dem Schrankkorpus 2a eingeschoben und ausgezogen werden kann. Anstelle der Aufnahmewanne 4 kann auch mit einer ein- und ausziehbaren Ablagefläche gearbeitet werden oder auch generell einem Auszug, was im Detail nicht dargestellt ist.

[0029] Außerhalb der Sicherheitszelle bzw. des Sicherheitsschranks 2 ist ein Trichter 5 mit angeschlossenen starrem Auslassstutzen 6 vorgesehen. Der Trichter 5 lässt sich mit Hilfe einer Schwenklappe 7 öffnen und verschließen und gibt bei geöffneter Schwenklappe 7 eine Einfüllöffnung für die Gefahrstoffe frei, so dass die Gefahrstoffe über den Trichter 5, den an den Trichter 5 angeschlossenen Auslassstutzen 6 schließlich in den jeweiligen Behälter 1 weiter geleitet werden. Dazu verfügt die Sicherheitszelle bzw. der Sicherheitsschrank 2 über eine kopfseitige Öffnung 8, durch welche der Auslassstutzen 6 den Schrankkorpus 2a im Beispielfall kopfseitig durchgreift und auf diese Weise in eine Mündung 9 des Behälters 1 eintaucht und eintauchen kann. Das gilt zumindest dann, wenn sich der Trichter 5 mit dem angeschlossenen Auslassstutzen 6 in seiner Arbeitsposition entsprechend der Darstellung in der Fig. 1A befindet. Hierzu korrespondiert die durchgezogen dargestellte Position in der Fig. 2A.

[0030] Zu der kopfseitigen Öffnung 8 in der Sicher-

heitszelle bzw. dem Sicherheitsschrank 2 korrespondiert eine nicht näher dargestellte Öffnung im Labortisch 3. Dieser Öffnung im Labortisch 3 ist eine Armatur 10 zugeordnet, mit deren Hilfe der Trichter 5 in der Arbeitsposition nach der Fig. 1A aufgenommen und positioniert wird. Demgegenüber korrespondiert die in der Fig. 1B dargestellte Wartungsposition des Trichters 5 dazu, dass der Trichter 5 die Armatur 10 verlassen hat. Zum Wechsel von der Arbeitsposition nach der Fig. 1A zur Wartungsposition entsprechend der Fig. 1B und zurück ist es folglich erforderlich, dass der Trichter 5 eine größtenteils vertikale Bewegung vollführt, wie ein in der Fig. 2A ange deuteter Doppelpfeil deutlich macht.

[0031] Erfindungsgemäß sorgt der Trichter 5 und/oder der angeschlossene Auslassstutzen 6 dafür, dass je nach seiner eingenommenen Position die Sicherheitszelle 2 verriegelt wird oder entriegelt ist und folglich den bzw. die Behälter 1 freigibt. Die in der Fig. 1A und 2A durchgezogen dargestellte Arbeitsposition des Trichters 5 bzw. des angeschlossenen Auslassstutzens 6 korrespondiert dazu, dass der fragliche Auslassstutzen 6 im Beispielfall in die Mündung 9 des rechten Behälters 1 eintaucht. Tatsächlich handelt es sich bei dem Auslassstutzen 6 um eine an den Trichter 5 angeschlossen starre Auslasslanze. Außerdem ist die Auslegung so getroffen, dass der Auslassstutzen 6 in der Arbeitsposition des Trichters 5 nicht nur in die Mündung 9 des rechten Behälters 1 eintaucht, sondern typischerweise auch unterhalb eines Flüssigkeitsspiegels im Inneren des Behälter 1 endet. Dadurch erfolgt eine sogenannte Unterspiegel füllung des fraglichen Behälters 1 und die etwaige Entstehung von Dämpfen bei der Weiterleitung der Gefahrstoffe vom Trichter 5 über den Auslassstutzen 6 bis hin in den Behälter 1 wird größtenteils vermieden. Das gilt selbstverständlich nicht zwingend.

[0032] Die in der Fig. 1B bzw. Fig. 2B darstellte Wartungsposition des Trichters 5 und folglich auch des angeschlossenen Auslassstutzens 6 korrespondiert nun dazu, dass der Auslassstutzen 6 von der Mündung 9 des betreffenden Behälters 1 höhenbeabstandet ist. D. h., in der Wartungsposition nach der Fig. 1B bzw. 2B ist ein auslassseitiges Ende des Auslassstutzens 6 höhenbeabstandet von der Mündung 9 des Behälters 1 beabstandet. In dieser Wartungsposition kann folglich der fragliche Behälter 1 problemlos aus der Sicherheitszelle bzw. dem Sicherheitsschrank 2 entnommen werden, und zwar ohne dass der zuvor in die Mündung 9 eintauchende Auslassstutzen 6 bei diesem Vorgang beschädigt wird oder der Behälter 1 bei diesem Vorgang kippt oder überhaupt nicht entnommen werden kann.

[0033] Tatsächlich lässt sich in der Wartungsposition des Trichters 5 die Aufnahmwanne 4 bzw. die die Behälter 1 tragende Schublade problemlos aus dem Sicherheitsschrank 2 im Beispielfall bei geöffneter Schranktür 2b herausziehen und können einzelne oder sämtliche Behälter 1 beispielsweise durch Leerbehälter zur erneuten Befüllung ersetzt werden. Im Rahmen der Erfindung ist nun sichergestellt, dass der zwischen der Arbeitspo-

sition und Wartungsposition verstellbare Trichter 5 und/oder sein angeschlossener Auslassstutzen 6 positionsabhängig die Sicherheitszelle bzw. den Sicherheitsschrank 2 verriegeln oder freigeben. Im Ausführungsbeispiel ist die Auslegung so getroffen, dass der in der Arbeitsposition befindliche Trichter 5 im Beispielfall die Schranktür 2b verriegelt. Erst wenn der Trichter 5 seine Wartungsposition einnimmt, wird die Schranktür 2b freigegeben und kann im Anschluss daran die Aufnahmwanne 4 mit den darin befindlichen Behältern 1 ausgezogen werden.

[0034] Wie bereits erläutert, vollführt der Trichter 5 zum Wechsel zwischen der Arbeitsposition und der Wartungsposition eine größtenteils vertikale Bewegung im Vergleich zur korrespondierenden Öffnung 8 kopfseitig der Sicherheitszelle 2, wie dies der Doppelpfeil in der Fig. 2A andeutet. Damit bei diesem Vorgang die Schranktür 2b zunächst in der Arbeitsposition verriegelt ist und anschließend in der Wartungsposition freigegeben wird, beaufschlagt der Trichter 5 und/oder sein Auslass 6 eine Verriegelungseinheit 12, 13, 14, und zwar mechanisch. Zur Beaufschlagung der Verriegelungseinheit 12, 13, 14 ist der Trichter 5 bzw. sein Auslassstutzen 6 mit zumindest einem Betätigungszapfen 11 ausgerüstet.

[0035] Die Verriegelungseinheit 12, 13, 14 setzt sich im Ausführungsbeispiel aus einem Schwenkhebel 12, einem an den Schwenkhebel 12 angeschlossenen Verbindungsmittel 13 und schließlich einem Verriegelungselement 14 in Gestalt eines Verriegelungszapfens 14 zusammen. Bei dem Verbindungselement 13 handelt es sich im Ausführungsbeispiel um einen Bowdenzug 13. Der Schwenkhebel 12 ist an eine Seele 13a des Bowdenzuges 13 angeschlossen. Gleiches gilt für das Verriegelungselement bzw. den Verriegelungszapfen 14.

[0036] Wird der Schwenkhebel 12 verschwenkt, im Ausführungsbeispiel und bei einem Vergleich der Darstellung in den Fig. 2A und 2B im Uhrzeigersinn um eine Achse 15, so wird die Seele 13a des Verbindungselementes bzw. des Bowdenzuges 13 mit Zug beaufschlagt. Am anderen Ende des Verbindungselementes bzw. des Bowdenzuges 13 ist das Verriegelungselement in Gestalt des Verriegelungszapfens 14 angeschlossen. Der an der Seele 13a aufgebaute Zug führt hier dazu, dass der Verriegelungszapfen 14 gegen die Kraft einer Feder 16 hochgezogen wird, und zwar gegenüber einer Ausnehmung in einem Ausleger 17, der im Ausführungsbeispiel an die Schranktür 2b angeschlossen ist. Sobald der Verriegelungszapfen 14 gegenüber der Ausnehmung im Ausleger 17 hochgezogen ist, wird die Schranktür 2b entriegelt und kann geöffnet werden, wie dies in der Fig. 1B dargestellt ist. Das geschieht in der Wartungsposition nach der Fig. 2B.

[0037] Man erkennt zusätzlich noch eine Kulisse 18, die mit einer Ausnehmung 19 für den Betätigungszapfen 11 ausgerüstet ist. Im Ausführungsbeispiel ist der Betätigungszapfen 11 als Querzapfen ausgebildet, welcher quer zur Längserstreckung an den Auslassstutzen 6 an-

geschlossen ist. Die Kulisse 18 dient darüber hinaus zur Lagerung des Schwenkhebels 12.

[0038] Die Kulisse 18 ist insgesamt im Inneren der Sicherheitszelle bzw. des Sicherheitsschranks 2 angeordnet, und zwar unterhalb bzw. in innenseitiger Verlängerung der kopfseitigen Öffnung 8. Das Verbindungsmittel 13 der Verriegelungseinheit 12, 13, 14 ist mit seinem einen Ende mit dem Schwenkhebel 12 gekoppelt. Das andere Ende des Verbindungselementes bzw. Bowdenzuges 13 beaufschlagt den Verriegelungszapfen 14. Zu diesem Zweck stützt sich eine Hülle 13b des Bowdenzuges 13 gegenüber der hierin hin- und herbewegbaren Seele 13a am Schrankkorpus 2a ab. Dazu ist die Hülle 13b des Bowdenzuges 13 endseitig über ein Widerlager 20 an den Schrankkorpus 2a angeschlossen.

[0039] Die Funktionsweise ist wie folgt. Ausgehend von der durchgezogenen dargestellten Arbeitsposition in der Fig. 1A bzw. 2A taucht der als Lanze ausgelegte und an den Trichter 5 angeschlossene Auslassstutzen 6 durch die Mündung 9 des Behälters 1 hindurch in die dort jeweils zu bevorratenden Gefahrstoffe hinein. Da in der Arbeitsposition der Trichter 5 darüber hinaus in der Armatur 10 am Labortisch 3 aufgenommen wird, ist der am Auslassstutzen 6 angeordnete Betätigungszapfen 11 für die Verriegelungseinheit 12, 13, 14 von dieser beabstandet und kann diese nicht beaufschlagen. Als Folge hiervon sorgt die den Verriegelungszapfen 14 beaufschlagende Feder 16 dafür, dass der Verriegelungszapfen 14 die Ausnehmung im Ausleger 17 durchgreift und folglich die Schranktür 2 verriegelt ist.

[0040] Um nun die Schranktür 2b zu entriegeln bzw. frei zugeben, muss zunächst der Trichter 5 und mit ihm der angeschlossene Auslassstutzen 6 ausgehend von der durchgezogenen dargestellten Arbeitsposition in der Fig. 2A in die gestrichelt dargestellte Wartungsposition überführt werden. Dazu ist es zunächst erforderlich, dass der Trichter 5 im Beispielfall um ca. 90° im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dadurch werden insbesondere unbeabsichtigte Bewegungen des Trichters 5 vermieden. Außerdem korrespondiert die im rechten Teil der Fig. 2A dargestellte ca. 90° Drehung im Beispielfall dazu, dass der Trichter 5 von der Armatur 10 freikommt. Denn diese Drehung hat zur Folge, dass am Trichter 5 zusätzlich vorgesehene Verriegelungsnasen 21 zugehörige Anschlüsse 22 als Bestandteil der Armatur 10 verlassen können.

[0041] D. h., in der Arbeitsposition gemäß der Darstellung in der Fig. 1A und 2A ist der Trichter 5 zugleich gegenüber der Armatur 10 verriegelt, weil in der Arbeitsposition die Verriegelungsnasen 21 die Anschlüsse 22 hinter- oder untergreifen. Um die Verriegelung des Trichters 5 gegenüber der Armatur 10 zu lösen, muss der Trichter 5 folglich um ca. 90° gedreht werden, und zwar im Ausführungsbeispiel im Uhrzeigersinn. Diese 90° Drehung lässt sich von einem Bediener einfach ausführen und nachvollziehen, weil der Trichter 5 bzw. der den Trichter 5 abdeckende Verschlussdeckel 7 mit einer entsprechenden Markierung 23 ausgerüstet ist.

[0042] Erst wenn der Trichter 5 die beschriebene ca. 90° Drehung im Uhrzeigersinn vollzogen hat und gegenüber der Armatur 10 entriegelt ist, lässt sich der Trichter 5 zusammen mit seinem Auslassstutzen 6 von der durchgezogenen in der Fig. 2A dargestellten Arbeitsposition in die Wartungsposition überführen, die gestrichelt wiedergegeben ist. Hierzu korrespondiert eine größtenteils vertikale Bewegung. Umgekehrt ist es auch für den Wechsel von der Wartungsposition zur Arbeitsposition erforderlich, den Trichter 5 in vertikaler Richtung zu bewegen, weshalb sich der in der Fig. 2A dargestellte Doppelpfeil erklärt.

[0043] Durch die ca. 90° Drehung des Trichters 5 inklusive des fest angeschlossenen Auslassstutzens 6 im Beispielfall wird auch der Betätigungszapfen 11 bzw. Querzapfen um 90° gedreht, wie man beim Vergleich der linken mit der rechten Darstellung in der Fig. 2A erkennt. Durch diese Drehung des Betätigungszapfens 11 ist der Betätigungszapfen 11 in der Lage, die Ausnehmung 19 in der Kulisse 18 zu durchgreifen. Sobald der Trichter 5 und mit ihm der angeschlossene Auslassstutzen 6 die Wartungsposition entsprechend der gestrichelten Darstellung in der Fig. 2B erreicht haben, kann der Betätigungszapfen 11 am Auslassstutzen 6 die Verriegelungseinheit 12, 13, 14 beaufschlagen. Denn der Trichter 5 muss nach dem Erreichen der Wartungsposition entsprechend der Darstellung in der Fig. 2B in der Wartungsposition zumindest temporär fixiert werden.

[0044] Der Betätigungszapfen 11 liegt nun zur temporären Beibehaltung der Wartungsposition des Trichters 5 an der Kulisse 18 an. Um dies zu erreichen, wird der in der Wartungsposition befindliche Trichter 5 im Ausführungsbeispiel im Gegenuhrzeigersinn um 90° gedreht. Dadurch wird der Trichter 5 gegenüber der ortsfest im Schrankkorpus 2a festgelegten Kulisse 18 verriegelt bzw. stützt sich an dieser ab. Denn der zuvor die Ausnehmung 19 in der Kulisse 18 passierende Betätigungszapfen 11 orientiert sich durch diese Gegenuhrzeigersinndrehung des Trichters 5 mit dem angeschlossenen Auslassstutzen 6 quer zu der als Längsausnehmung ausgebildeten Ausnehmung 19. Dadurch liegt der Betätigungszapfen 11 auf der Kulisse 18 auf, wie man in der Detaildarstellung in der Fig. 2B erkennt.

[0045] Die auf diese Weise temporär eingestellte Wartungsposition des Trichters 5 inklusive Auslassstutzen 6 und die damit verbundene Gegenuhrzeigersinndrehung des Trichters 5 hat nun zur Folge, dass der Betätigungszapfen 11 am Auslassstutzen 6 den Schwenkhebel 12 als Bestandteil der Verriegelungseinheit 12, 13, 14 bei diesem Vorgang beaufschlagt. Das erkennt man in der Fig. 2B. Tatsächlich korrespondiert die temporäre Einnahme der Wartungsposition und die damit verbundene Gegenuhrzeigersinndrehung des Trichters 5 dazu, dass der Schwenkhebel 12 im Beispielfall um seine Achse 15 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird und dadurch der Verriegelungszapfen 14 gegen die Feder 16 aus der Ausnehmung des Auslegers 17 an der Schranktür 2b herausgezogen wird. Als Folge hiervon ist die Schranktür

2b entriegelt und gibt den Innenraum des Schrankkorpus 2a frei.

[0046] Die Schranktür 2b kann nun geöffnet werden. Dadurch lässt sich auch die Aufnahmewanne 4 bzw. die Schublade mit den darin befindlichen Behältern 1 gegenüber dem Schrankkorpus 2a ausziehen und können einzelne oder beide Behälter 1 im Beispielfall durch jeweilige Leerbehälter ersetzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme von Gefahrstoffen, mit wenigstens einem in einer Sicherheitszelle (2) aufgenommenen Behälter (1), und mit einem außerhalb der Sicherheitszelle (2) vorgesehenen Trichter (5) mit Auslassstutzen (6) zur Weiterleitung der in den Trichter (5) eingefüllten Gefahrstoffe in den Behälter (1) **dadurch gekennzeichnet, dass** der zwischen einer Arbeitsposition und Wartungsposition verstellbare Trichter (5) und/oder sein Auslassstutzen (6) positionsabhängig die Sicherheitszelle (2) verriegelt oder freigibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsposition des Trichters (5) dazu korrespondiert, dass der Auslassstutzen (6) in eine Mündung (9) des Behälters (1) eintaucht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungsposition des Trichters (5) dazu korrespondiert, dass der Auslassstutzen (6) von der Mündung (9) des Behälters (1) höhenbeabstandet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trichter (5) zum Wechsel zwischen der Arbeitsposition und der Wartungsposition eine größtenteils vertikale Bewegung im Vergleich zu einer kopfseitigen Öffnung (8) in der Sicherheitszelle (2) vollführt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trichter (5) und/oder der Auslassstutzen (6) eine Verriegelungseinheit (12, 13, 14) sensorisch und/oder mechanisch beaufschlagen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinheit (12, 13, 14) über ein Verbindungselement (13) mit dem Trichter (5) und/oder dem Auslassstutzen (6) wechselwirkt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trichter (5) und/oder der Auslassstutzen (6) zumindest einen Betätigungszapfen (11) zur Beaufschlagung der Verriegelungseinheit (12, 13, 14) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungszapfen (11) zur Beaufschlagung der Verriegelungseinheit (12, 13, 14) einen Schwenkhebel (12) verschwenkt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (12) an eine Seele (13a) eines Bowdenzuges (13) als Verbindungselement (13) angeschlossen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (13) der Verriegelungseinheit (12, 13, 14) an seinem einen Ende mit dem Schwenkhebel (12) gekoppelt ist und an seinem anderen Ende einen als Verriegelungszapfen (14) ausgebildetes Verriegelungselement (14) gegen die Kraft einer Feder (16) beaufschlägt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kulissee (18) mit Ausnehmung (19) für den Betätigungszapfen (11) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungszapfen (11) die Ausnehmung (19) in der Kulissee (18) beim Wechsel von der Arbeitsposition zur Wartungsposition und umgekehrt passiert.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungszapfen (11) zur temporären Beibehaltung der Wartungsposition an der Kulissee (18) anliegt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (12) an der Kulissee (18) gelagert ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitszelle (2) als Sicherheitsschrank (2) mit zumindest einer Schranktür (2b) ausgebildet ist.

Fig. 1A

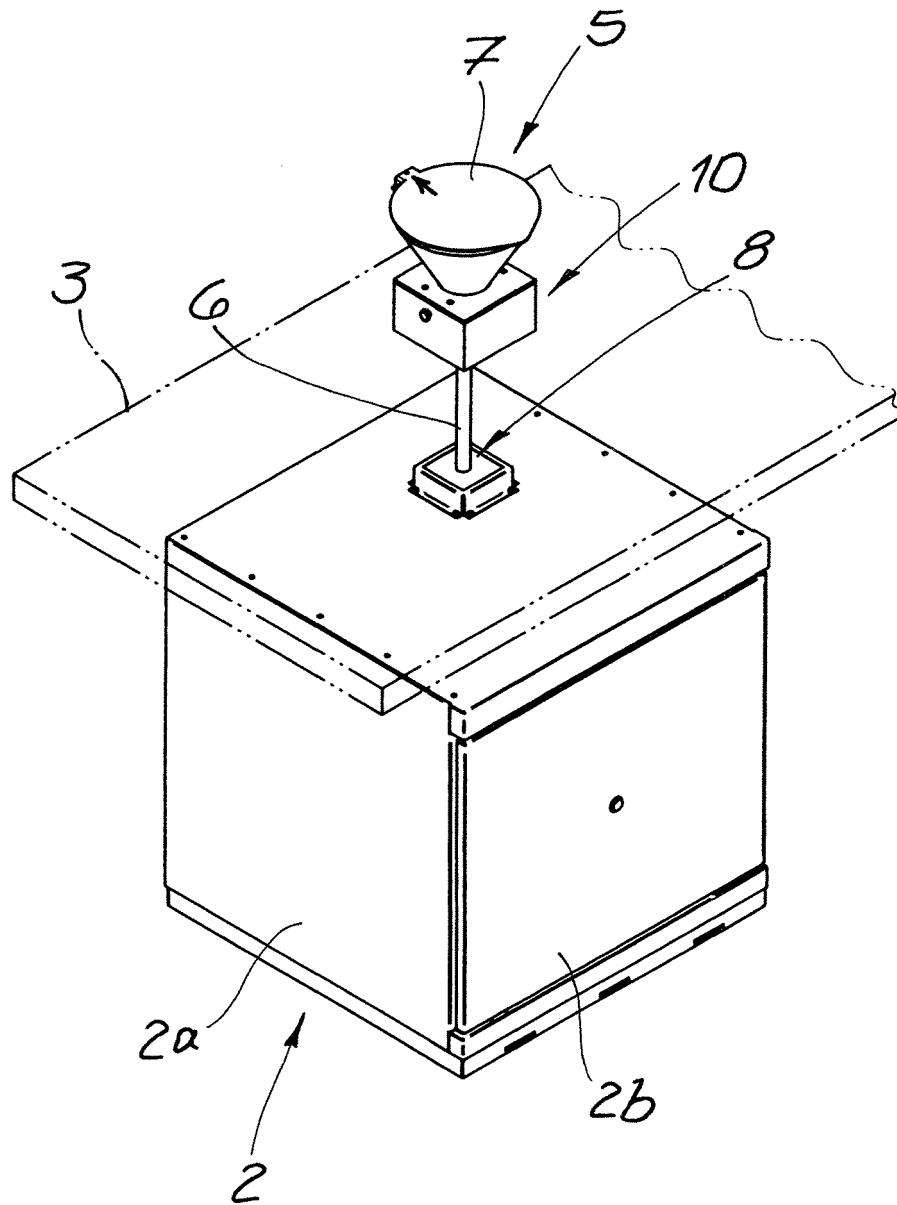


Fig. 1B

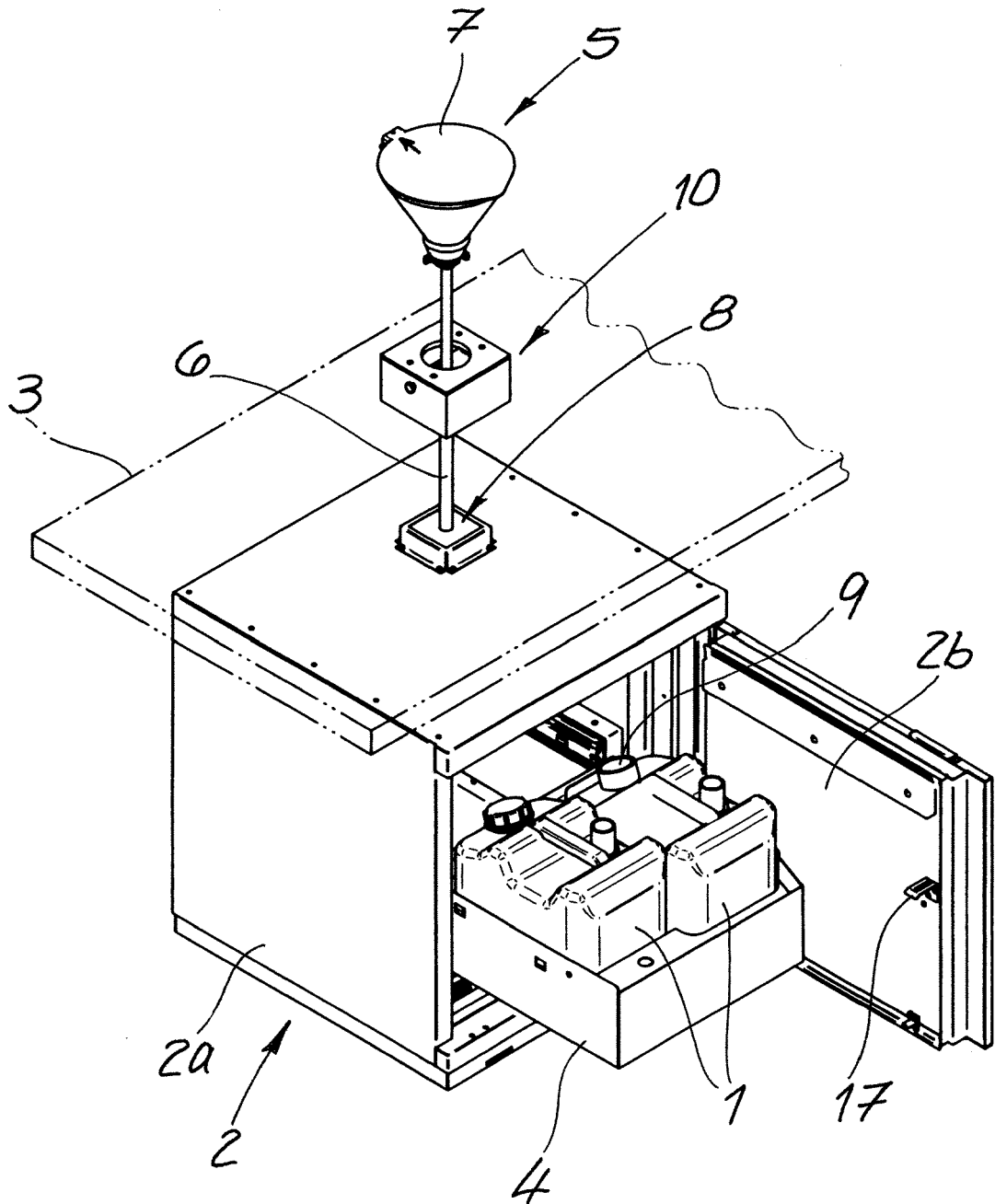


Fig. 2A

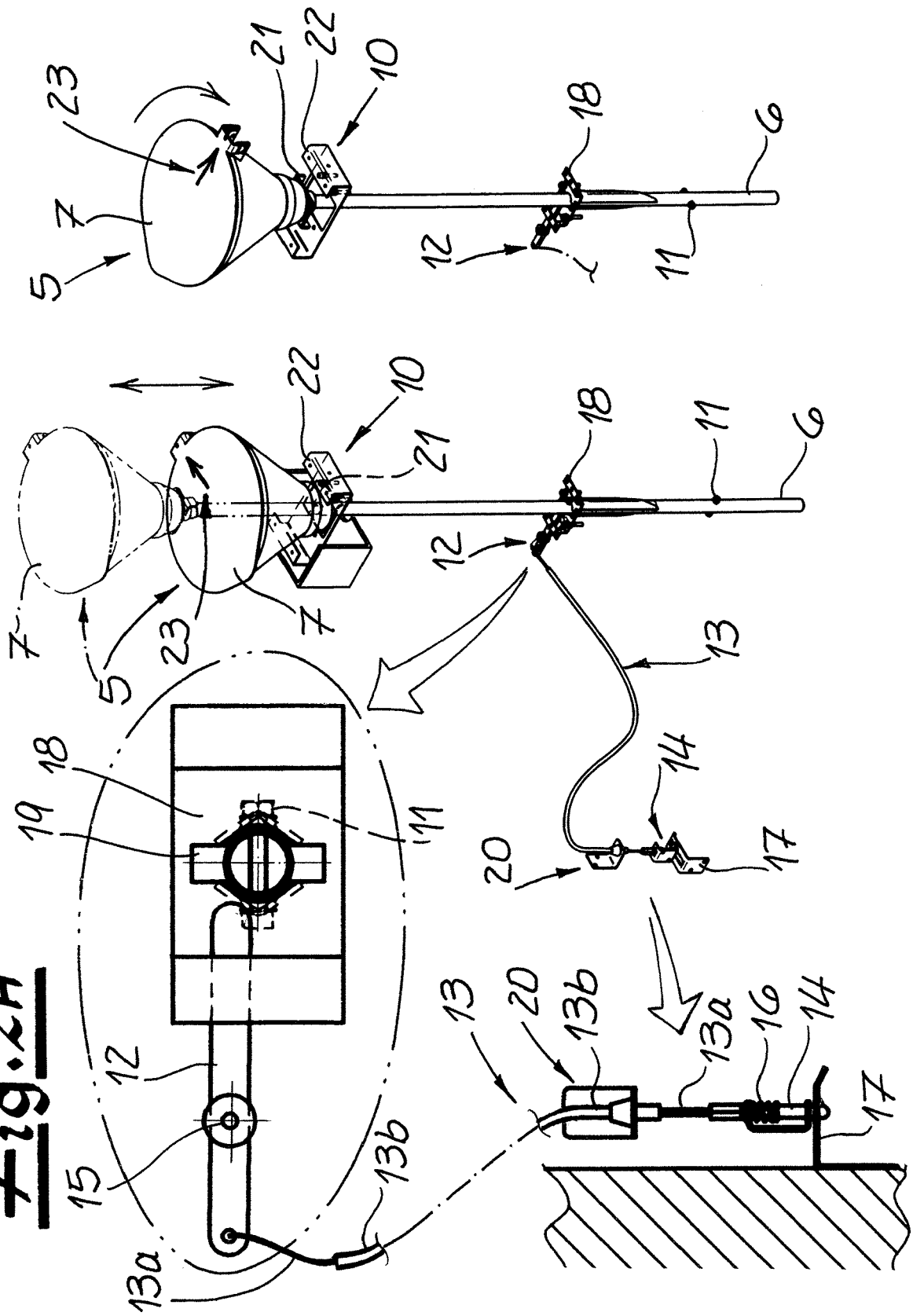
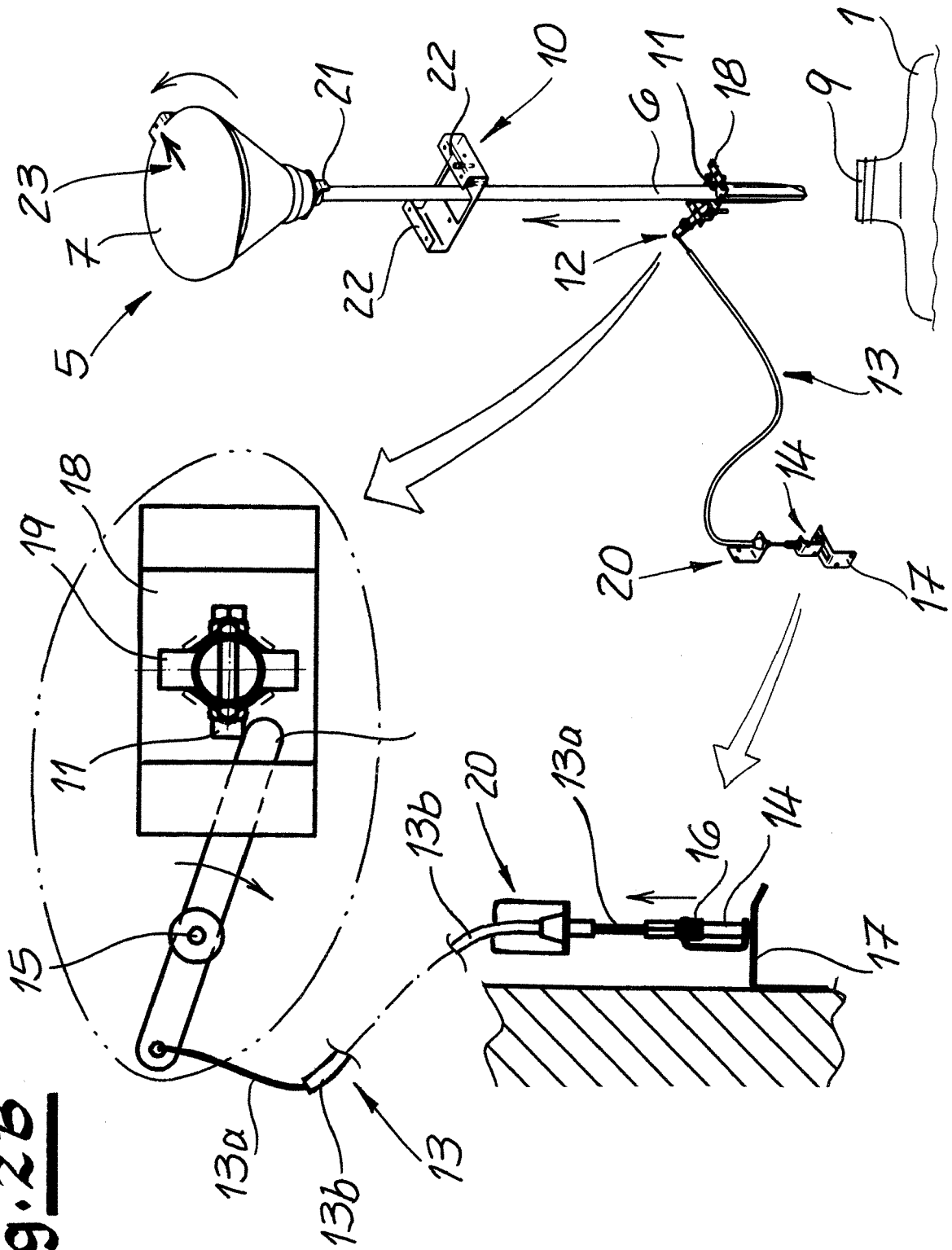


Fig. 2B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0015

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	DÜPERTHAL: "Sicherheitsschranke - Zertifizierte Systemlösungen / Version 11.0", INTERNET CITATION, 1. Januar 2016 (2016-01-01), Seiten 1-452, XP009502915, Gefunden im Internet: URL:https://www.dueperthal.com/epaper/de_DE/index.html#0 [gefunden am 2016-01-01]	1-4,6,15	INV. B01L1/00 B65F1/14
A	* Seite 247 *	5,7-14	
X	US 2013/160229 A1 (LIN DA-SEN [TW]) 27. Juni 2013 (2013-06-27) * Absätze [0028] - [0030]; Abbildungen 1-4 *	1-4,6	
A	EP 0 270 753 A1 (NIRO PLAN AG [CH]) 15. Juni 1988 (1988-06-15) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 20 2015 105170 U1 (DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01L B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2018	Prüfer Tiede, Ralph
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 0015

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.

09-05-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013160229 A1	27-06-2013	KEINE	
EP 0270753 A1	15-06-1988	CA 1296141 C DE 3639723 A1 EP 0270753 A1 ES 2012079 B3 GR 3000236 T3 US 4813087 A	25-02-1992 01-06-1988 15-06-1988 01-03-1990 15-03-1991 21-03-1989
DE 202015105170 U1	15-10-2015	KEINE	

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

- DE 202015105170 U1 [0003]
- EP 2407398 B1 [0005]
- DE 202014101935 U1 [0026]