

(19)



(11)

EP 3 130 879 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2017 Patentblatt 2017/07

(51) Int Cl.:
F41H 9/10 (2006.01) **B05B 12/02** (2006.01)
F41B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16183692.9**

(22) Anmeldetag: **11.08.2016**

(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

(71) Anmelder: **Carl Hoernecke Chem. Fabrik GmbH &
 Co. KG**
71720 Oberstenfeld (DE)

(72) Erfinder: **Hoernecke, Tobias**
71720 Oberstenfeld (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstrasse 6
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **11.08.2015 DE 102015215265**

(54) WIRKSTOFF-SPRÜHGERÄT

(57) Ein Wirkstoff-Sprühgerät (10) umfasst einen Wirkstoff-Speicherbehälter (20) zum Speichern eines Wirkstoffes (22), eine mit dem Speicherbehälter (20) fluidisch verbindbare Abgabereinrichtung (12) zum Abgeben des Wirkstoffes (22), und einen durch einen Benutzer betätigbaren Auslöser (15) zum Auslösen der Abgabe

des Wirkstoffes (22). Es wird vorgeschlagen, dass es eine Abschalteinrichtung (24) aufweist, welche eine Abgabe von Wirkstoff (22) nach einer Zeit ab Betätigung des Auslösers (15) auch bei weiterhin betätigtem Auslöser (15) beendet.

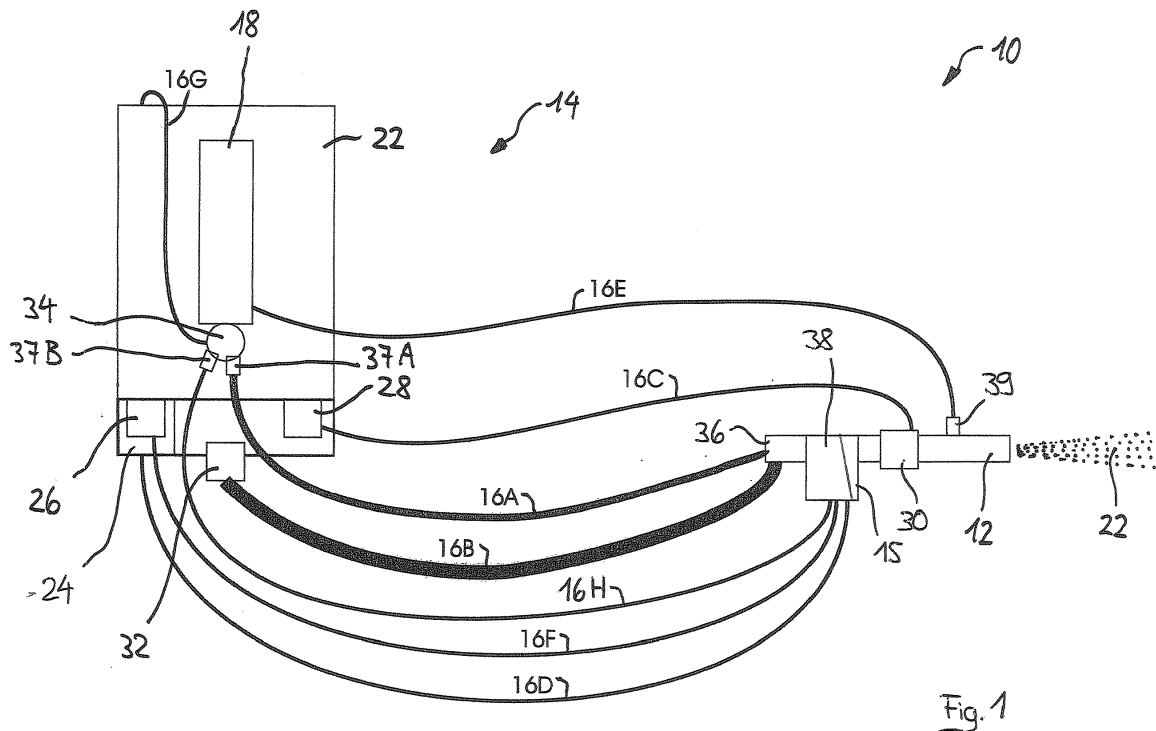


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wirkstoff-Sprüngerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Wirkstoff-Sprüngeräte dienen zum Versprühen von Wirkstoffen, beispielsweise Reizstoffen in Form von Tränengas oder natürlichem oder synthetischem Pfeffer und werden von einem Benutzer eingesetzt, um sich gegen einen Angreifer zu wehren, indem dieser für eine kurze Zeit kampfunfähig gemacht wird. Die bekannten Wirkstoff-Sprüngeräte sind in unterschiedlichen Größen auf dem Markt, sehr klein in Form einer Spraydose, aber auch relativ groß, beispielsweise derart, dass ein Vorratsbehälter, in dem der Wirkstoff gespeichert ist, rucksackartig auf dem Rücken getragen wird und der Benutzer in der Hand lediglich eine Abgabebalze bzw. eine Abgabepistole hat, die über einen flexiblen Schlauch mit dem Vorratsbehälter verbunden ist. Ein Beispiel ist das DE 20 2006 000 889.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wirkstoff-Sprüngerät zu schaffen, welches von einem Benutzer auch in einer psychischen Extremsituation zuverlässig und sicher gehandhabt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Wirkstoff-Sprüngerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben. Darüber hinaus finden sich für die Erfindung wichtige Merkmale auch in der nachfolgenden Beschreibung und in der Zeichnung. Dabei können diese Merkmale für die Erfindung sowohl in Alleinstellung als auch in ganz unterschiedlichen Kombinationen wichtig sein, ohne dass hierauf nochmals explizit hingewiesen werden wird.

[0005] Die Erfindung schlägt ein Wirkstoff-Sprüngerät vor, mit einem Wirkstoff-Speicherbehälter zum Speichern eines Wirkstoffes, einer mit dem Speicherbehälter fluidisch verbindbaren Abgabeeinrichtung zum Abgeben des Wirkstoffes, und einem durch einen Benutzer betätigbaren Auslöser zum Auslösen der Abgabe des Wirkstoffes. Das Wirkstoff-Sprüngerät weist eine Abschaltvorrichtung auf, welche eine Abgabe von Wirkstoff nach einer Zeit ab Betätigung des Auslösers auch bei weiterhin betätigtem Auslöser von selbst, also automatisch und ohne Zutun des Benutzers, beendet.

[0006] Hierdurch wird verhindert, dass der Benutzer in Panik eine unnötig große Menge an Wirkstoff versprüht, ohne dass diese eine Wirkung entfalten kann. Damit wird wiederum verhindert, dass der Vorrat an Wirkstoff frühzeitig aufgebraucht ist. Die Zeit, die dem Benutzer zur Verfügung steht, um das Wirkstoff-Sprüngerät zu benutzen, wird durch die Erfindung also verlängert.

[0007] Dabei wurde erfindungsgemäß erkannt, dass in einer Verteidigungssituation bei einem dauerhaften Versprühen von Wirkstoff eine große Menge an Wirkstoff nicht auf die Zielperson trifft und insoweit unnötig ins Leere geht. Meist trifft nur der erste Teil des versprühten Wirkstoffes die Zielperson, wohingegen danach bei-

spielsweise beim Schwenken auf eine zweite Zielperson der Wirkstoff ins Leere geht. Erfindungsgemäß wird daher nach dem Auslösen der Wirkstoff nur für eine bestimmte Zeit abgegeben und die Abgabe auch bei weiterhin betätigtem Auslöser nach einer vorgegebenen Zeit abgebrochen. Damit wieder von neuem Wirkstoff abgegeben werden kann, muss der Benutzer den Auslöser loslassen und erneut niederdrücken. Dabei versteht sich, dass der Sprühvorgang nicht zwingend bis zum Ablauf der Zeit dauern muss, sondern auch vor dem Erreichen des Endes des Zeitraums "manuell" beendet werden kann, indem der Benutzer den Auslöser loslässt.

[0008] Eine erste Weiterbildung des erfindungsgemäßen Wirkstoff-Sprüngeräts zeichnet sich dadurch aus, dass die Zeit einstellbar ist. Damit kann der Benutzer die Eigenschaften des Wirkstoff-Sprüngeräts an das zu erwartende Einsatzszenario anpassen. Ist ein Einsatzszenario zu erwarten, bei dem eher kurze impulsartige Abgaben von Wirkstoff gewünscht sind, wird die Zeit eher kurz eingestellt. Ist dagegen ein Einsatzszenario zu erwarten, bei dem eher lange einzelne Abgaben von Wirkstoff von Vorteil sind, wird die Zeit eher lange eingestellt.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Abschaltvorrichtung ein pneumatisches oder ein elektronisches Zeitglied umfasst, welches mindestens ein Absperrventil nach Ablauf einer Zeit mittelbar oder unmittelbar in so steuert, dass die Abgabe von Wirkstoff beendet wird. Ein pneumatisches Zeitglied hat den Vorteil, dass es keinerlei Stromversorgung benötigt. Ein elektronisches Zeitglied hat dagegen den Vorteil, dass es sehr präzise arbeitet und einfach eingestellt werden kann.

[0010] Möglich ist auch, dass eine Schaltstellung des mindestens einen Absperrventils von mindestens einem Steuerventil beeinflusst wird, dessen Schaltstellung wiederum von dem Zeitglied beeinflusst werden kann. Das Steuerventil ist also eine Art Servo- oder Pilotventil, welches nur den Steuerdruck für das mindestens eine Absperrventil bereitstellt. Hierdurch ist es möglich, beispielsweise im Bereich des Auslösers mit einem vergleichsweise geringen Druck zu arbeiten, wodurch die Betriebssicherheit erhöht wird, für die Abgabe des Wirkstoffes jedoch einen vergleichsweise hohen Druck zu verwenden, wodurch die Zerstäubung und/oder Reichweite des Wirkstoffes bzw. Wirkstoffstrahls verbessert wird.

[0011] Für den Fall eines pneumatischen Zeitglieds wird vorgeschlagen, dass das pneumatische Zeitglied einen Druckspeicher und eine erste Strömungsdrossel umfasst, wobei die erste Strömungsdrossel fluidisch zwischen dem Druckspeicher und einer Druckquelle angeordnet ist, wobei die Verbindung der Druckquelle zum Druckspeicher durch Betätigen des Auslösers freigegeben wird, wobei der Druckspeicher fluidisch mit einem Steuereingang eines ersten Steuerventils verbunden ist, und wobei das erste Steuerventil in seine Sperrstellung gesteuert wird, wenn der Druck an dem Steuereingang einen Grenzwert überschreitet. Ein solches pneumatisches Zeitglied ist besonders einfach realisierbar und ar-

beitet in der Praxis sehr zuverlässig.

[0012] In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass der Druckspeicher bei einem Loslassen des Auslösers mit einem Niederdruckbereich verbunden wird, und dass das erste Steuerventil in seine Ruhestellung gesteuert wird, wenn der Druck an dem Steuereingang einen Grenzwert unterschreitet. Hierdurch wird sichergestellt, dass nach einem Loslassen des Auslösers durch den Benutzer das Zeitglied zurückgesetzt wird und sofort wieder eine neue Abgabe von Wirkstoff ausgelöst werden kann.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht ferner vor, dass ein zweites Steuerventil fluidisch zwischen einer Druckquelle und einem Steuereingang eines ersten Absperrventils angeordnet ist, welches fluidisch zwischen dem Wirkstoff-Speicherbehälter, insbesondere einer stromabwärts von diesem angeordneten Mischkammer, und der Abgabeeinrichtung angeordnet ist und in die geöffnete Stellung gesteuert wird, wenn der Ausgang des zweiten Steuerventils druckbeaufschlagt ist. Damit wird ein weiterer und vom ersten Steuerventil geschalteter Servo-Steuerabschnitt geschaffen, was es ermöglicht, in jedem Abschnitt den für den jeweiligen Abschnitt optimalen Druck zu verwenden. Die Anordnung des ersten Absperrventils zwischen Mischkammer und Abgabeeinrichtung hat außerdem den Vorteil, dass nach einem Schließen des ersten Absperrventils noch in der Mischkammer vorhandener Wirkstoff nicht durch die Abgabeeinrichtung austreten kann. In nochmaliger Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass das zweite Steuerventil fluidisch zwischen einer Druckquelle und einem Steuereingang eines zweiten Absperrventils angeordnet ist, wobei das zweite Absperrventil fluidisch zwischen dem Wirkstoff-Speicherbehälter und der Mischkammer angeordnet ist, wobei das zweite Absperrventil in die geöffnete Stellung gesteuert wird, wenn das zweite Steuerventil geöffnet ist, und wobei die Mischkammer mit der Druckquelle ständig fluidisch verbunden ist. Die Mischkammer steht somit ständig unter Druck, so dass bei einer Betätigung des Auslösers sofort an der Abgabeeinrichtung der Wirkstoff in der gewünschten Mischung zur Verfügung steht.

[0014] Wenn fluidisch zwischen dem zweiten Steuerventil und dem zweiten Absperrventil eine zweite Strömungsdrossel angeordnet ist, wird sichergestellt, dass das zweite Absperrventil gleichzeitig mit dem ersten Absperrventil öffnet, auch wenn die Länge einer Pneumatikleitung zwischen dem zweiten Steuerventil und dem ersten Absperrventil und dem zweiten Steuerventil und dem zweiten Absperrventil unterschiedlich ist.

[0015] Vorgeschlagen wird ferner, dass ein Ausgang des ersten Steuerventils mit einem ersten Eingang eines pneumatischen ODER-Glieds und ein Ausgang des ODER-Glieds mit dem Steuereingang des zweiten Steuerventils verbunden ist, und dass ein zweiter Eingang des ODER-Glieds mittels eines Handventils mit der Druckquelle verbindbar ist. Dies ermöglicht es, von Hand Teile des pneumatischen Systems mit dem Druckmittel

zu "spülen". Dies gilt insbesondere für den Wirkstoff-Speicherbehälter.

[0016] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beispielhaft erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wirkstoff-Sprüngeräts; und

Figur 2 ein Blockschaltbild eines pneumatischen Systems des Wirkstoff-Sprüngeräts von Figur 1.

[0017] In den Figuren tragen funktionsäquivalente Elemente und Bereiche die gleichen Bezugszeichen.

[0018] Ein Wirkstoff-Sprüngerät trägt in Figur 1 insgesamt das Bezugszeichen 10. Das Wirkstoff-Sprüngerät 10 umfasst eine Abgabeeinrichtung in Form einer Abgabepistole 12 und einen Speicher- und Steuerabschnitt 14. Die Abgabepistole 12 ist mit dem Speicher- und Steuerabschnitt 14 über eine Mehrzahl von Pneumatikleitungen 16 verbunden. Im Betrieb ist der Speicher- und Steuerabschnitt 14 als rucksackartiger Tornister ausgebildet, der von dem Benutzer auf dem Rücken getragen wird. Zu der Abgabepistole 12 gehört ein durch einen Benutzer betätigbarer Auslöser 15 zum Auslösen der Abgabe eines Wirkstoffes.

[0019] Der Speicher- und Steuerabschnitt 14 umfasst im Wesentlichen folgende Komponenten: zunächst ist eine Druckquelle 18 zu erwähnen, bei der es sich beispielsweise um einen Druckluftbehälter handeln kann. Die Druckquelle 18 ist in der Figur zwar umgeben von einem Speicherbehälter 20 zum Speichern eines Wirkstoffes dargestellt. Tatsächlich ist sie jedoch außen am Wirkstoff-Sprüngerät 10 angeordnet, so dass sie als Ganzes in der Art einer Kartusche ausgetauscht werden kann. Als Wirkstoff kommt beispielsweise ein Gemisch infrage, welches einen flüssigen Träger und den darin aufgenommenen eigentlichen Wirkstoff, beispielsweise einen Reizstoff in Form von natürlichem oder synthetischem Capsaicin umfasst. Synthetisches Capsaicin ist auch als "PAVA" bekannt. Ein aus der Abgabepistole 12 austretender zerstäubter Wirkstoffstrahl trägt in Figur 1 insgesamt das Bezugszeichen 22. Grundsätzlich möglich ist aber auch, als Wirkstoff beispielsweise einen Farbstoff oder einen Geruchsstoff oder einfach nur Wasser zu verwenden.

[0020] Im unteren Bereich des Speicher- und Steuerabschnitts 14 ist eine Abschaltvorrichtung 24 angedeutet, welche eine Abgabe von Wirkstoff aus dem Speicherbehälter 20 durch die Abgabepistole 12 nach einer Zeit ab Beginn der Abgabe auch bei betätigtem Auslöser 15 beendet. Zu dem Wirkstoff-Sprüngerät 10 gehören ferner verschiedene Ventile, deren Funktion genauer unter Bezugnahme auf Figur 2 erläutert werden wird. Ein erstes Steuerventil, welches in dem Speicher- und Steuerabschnitt 14 untergebracht ist, trägt das Bezugszeichen 26, ein zweites dort ebenfalls vorhandenes Steuerventil das

Bezugszeichen 28. Ein erstes Absperrventil ist im Bereich der Abgabepistole 12 untergebracht und trägt das Bezugszeichen 30. Ein zweites Absperrventil wiederum ist im Speicher- und Steuerabschnitt 14 angeordnet und wird mit 32 bezeichnet.

[0021] Ausgangsseitig von der Druckquelle 18 ist an dieser ein Druckminderer 34 angeordnet, und in die Abgabepistole 12 ist eine Mischkammer 36 integriert. Vom Druckminderer 34 führt eine Pneumatikleitung 16 A über einen ersten Zusatz-Druckminderer 37 A zur Mischkammer 36. Vom zweiten Absperrventil 32 führt eine Wirkstoffleitung 16 B zur Mischkammer 36. Das zweite Steuerventil 28 und das erste Absperrventil 30 sind durch eine Pneumatikleitung 16 C miteinander verbunden. Ein Ausgang eines Schaltventils 38, das mechanisch mit dem Auslöser 15 gekoppelt ist, wird durch eine Pneumatikleitung 16 F mit einem Eingang des ersten Steuerventils 26 verbunden. Der Eingang des Schaltventils 38 ist über den Druckminderer 34, einen zweiten Zusatz-Druckminderer 37 B und eine Pneumatikleitung 16 H mit der Druckquelle 18 verbunden. An der Abgabepistole 12 befindet sich auch ein Manometer 39, welches den in der Druckquelle 18 herrschenden Druck anzeigt. Hierzu ist das Manometer 39 über eine Pneumatikleitung 16 E mit der Druckquelle 18 verbunden. Zu einem Einlass des ersten Steuerventils 26 führt vom Schaltventil 38 ferner eine Pneumatikleitung 16 F.

[0022] Der Aufbau des pneumatischen Systems des Wirkstoff-Sprüngeräts 10 wird nun stärker im Detail unter Bezugnahme auf Figur 2 erläutert. Daraus ist ersichtlich, dass der Auslöser 15 mechanisch mit dem Schaltventil 38 gekoppelt ist. Dieses weist zwei Eingänge auf, wobei der eine über den zweiten Zusatz-Druckminderer 37 B und die Pneumatikleitung 16 H mit dem Druckminderer 34 und der andere mit einem Niederdruckbereich 40 verbunden ist. Der Niederdruckbereich 40 kann beispielsweise die Außenumgebung sein. In seiner federbeaufschlagten Ruhestellung ist ein Ausgang des Schaltventils 38 mit dem Niederdruckbereich 40 verbunden. Durch eine Betätigung des Auslösers 15 wird der Ausgang des Schaltventils 38 mit dem Druckminderer 34 verbunden.

[0023] Der Ausgang des Schaltventils 38 führt zur Abschaltanordnung 24, und zwar dort zum einen über die Pneumatikleitung 16 F zu einem ersten Eingang des ersten Steuerventils 26, und zum anderen über die Pneumatikleitung 16 D und eine einstellbare erste Strömungsdrossel 42 zu einem Druckspeicher 44, der wieder mit einem Steuereingang des ersten Steuerventils 26 verbunden ist. In der federbeaufschlagten ersten Stellung ist der Ausgang des ersten Steuerventils 26 mit dem Schaltventil 38 verbunden. Übersteigt der Druck am Steuereingang einen Grenzwert, wird das erste Steuerventil 26 in seine zweite Stellung gesteuert. In dieser ist der Ausgang des ersten Steuerventils 26 mit einem zweiten Eingang verbunden, der zum Niederdruckbereich 40 führt. Parallel zu der ersten Strömungsdrossel 42 ist ein Rückschlagventil 46 geschaltet, welches zum Druckspeicher 44 hin sperrt.

[0024] Ein Ausgang des ersten Steuerventils 26 führt zu einem ersten Eingang eines ODER-Glieds 47, dessen Ausgang mit einem Steuereingang des zweiten Steuerventils 28 verbunden ist. Ein erster Eingang des zweiten Steuerventils 28 ist mit dem Druckminderer 34 verbunden, ein zweiter Eingang mit dem Niederdruckbereich 40. In der federbeaufschlagten Ruhestellung ist der zweite drucklose Eingang mit dem Ausgang verbunden. Wenn am Steuereingang ein erhöhter Druck anliegt, wird der erste, mit dem Druckminderer 34 verbundene Eingang mit dem Ausgang verbunden.

[0025] Der Ausgang des zweiten Steuerventils 28 führt zu einem Steuereingang des ersten Absperrventils 30. Dieses ist in der federbeaufschlagten Ruhestellung geschlossen und wird geöffnet, wenn am Steuereingang ein erhöhter Druck anliegt. Der Ausgang des ersten Absperrventils 30 ist mit der Abgabepistole 12 verbunden.

[0026] Der Ausgang des zweiten Steuerventils 28 führt außerdem zu einer einstellbaren zweiten Strömungsdrossel 48 und von dort weiter zu einem Steuereingang des zweiten Absperrventils 32. Parallel zu der zweiten Strömungsdrossel 48 ist ein Rückschlagventil 50 angeordnet, welches zu dem Steuereingang des zweiten Absperrventils 32 hin sperrt. Das zweite Absperrventil 32 ist in seiner federbeaufschlagten Ruhestellung geschlossen und wird geöffnet, wenn am Steuereingang ein erhöhter Druck anliegt. Der Ausgang des zweiten Absperrventils 32 führt über die Wirkstoffleitung 16 B ebenfalls zur Mischkammer 36. Der Eingang des zweiten Absperrventils 32 ist mit dem Speicherbehälter 20 verbunden, in dem der Wirkstoff gespeichert ist. Dieser ist wiederum dauerhaft über die Pneumatikleitung 16 G mit dem Druckminderer 34 verbunden.

[0027] Zu erwähnen ist noch, dass ein zweiter Eingang des pneumatischen ODER-Glieds über ein Handventil 52 ebenfalls mit dem Druckminderer 34 verbunden ist.

[0028] Das Wirkstoff-Sprüngerät 10 arbeitet folgendermaßen: in der in Figur 2 dargestellten Ruhestellung ist der Auslöser 15 nicht betätigt. Der Ausgang des Schaltventils 38 ist somit mit dem Niederdruckbereich 40 verbunden und daher drucklos. Das erste Steuerventil 26 ist in der seiner Ruhestellung. Somit ist der Ausgang des ersten Steuerventils 26 drucklos, und damit auch der Steuereingang des zweiten Steuerventils 28. Damit ist dessen Ausgang mit dem drucklosen Eingang verbunden, so dass auch die beiden Steuereingänge der ersten und zweiten Absperrventile 30 und 32 drucklos sind. Diese sind somit geschlossen. In der Folge ist die Verbindung vom Speicherbehälter 20 zur Mischkammer 36 gesperrt, und es ist die Verbindung von der Mischkammer 36 zur Abgabepistole 12 gesperrt. Es wird also kein Wirkstoff 22 abgegeben.

[0029] Wird der Auslöser 15 betätigt, wird der Ausgang des Schaltventils 38 mit dem zweiten Eingang verbunden, der über den Druckminderer 34 und den zweiten Zusatz-Druckminderer 37 B mit der Druckquelle 18 verbunden ist. Somit liegt nun am Ausgang des Schaltventils 38 der durch die Druckminderer 34 und 37 B eingestellte

erhöhte Druck an. Über das erste Steuerventil 26 und das ODER-Glied 47 liegt dieser erhöhte Druck nun auch am Steuereingang des zweiten Steuerventils 28 an, wodurch dessen Ausgang mit seinem ersten Eingang, also ebenfalls mit dem Ausgang des Druckminderers 34 verbunden wird.

[0030] Der hohe Druck am Ausgang des zweiten Steuerventils 28 wird nun unmittelbar an den Steuereingang des ersten Absperrventils 30 und über die Strömungs-drossel 48 mit einer gewissen Zeitverzögerung auch an den Steuereingang des zweiten Absperrventils 32 übertragen. Hierdurch wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Pneumatikleitung 16 C erheblich länger ist als die Pneumatikleitung (ohne Bezugszeichen) vom Ausgang des zweiten Steuerventils 28 zum zweiten Absperrventil 32. Durch die Strömungs-drossel 48 wird also sichergestellt, dass die beiden Absperrventile 30 und 32 trotz der unterschiedlichen Längen der Pneumatikleitungen, welche zu ihren Steuereingängen führen, ungefähr gleichzeitig öffnen.

[0031] Durch das Öffnen des zweiten Absperrventils 32 wird der Speicherbehälter 20 mit der Mischkammer 36 fluidisch verbunden. Durch das Öffnen des ersten Absperrventils 30 kann der Wirkstoff 22 in der Mischkammer 36 mit der durch die Pneumatikleitung 16 A herangeführten Druckluft vermischt und über die Abgabepistole 12 abgegeben werden. Wie oben erwähnt, ist der Ausgang des Schaltventils 38 jedoch nicht nur mit dem ersten Eingang des ersten Absperrventils 26, sondern über die Strömungs-drossel 42 auch mit dem Druckspeicher 44 der Abschalteinrichtung 24 verbunden. Sobald am Ausgang des Schaltventils 38 also ein erhöhter Druck anliegt, beginnt sich der Druckspeicher 44 zu füllen, und zwar mit einer durch die erste Strömungs-drossel 42 vorgegebenen Füllgeschwindigkeit. Damit steigt der Druck im Druckspeicher 44 allmählich. Erreicht der Druck im Druckspeicher 44 und damit der Druck am Steuereingang des ersten Steuerventils 26 einen Grenzwert, schaltet das erste Steuerventil 26 und wird der Ausgang des ersten Steuerventils 26 mit dem drucklosen zweiten Eingang verbunden.

[0032] Damit sinkt der Druck am Ausgang des ersten Steuerventils 26 schlagartig, und in der Folge auch der Druck am Steuereingang des zweiten Steuerventils 28. Dieses schaltet daher in seine federbeaufschlagten Ruhestellung, in der sein Ausgang drucklos ist. Damit werden auch die beiden Steuereingänge der ersten und zweiten Absperrventile 30 und 32 drucklos, wodurch diese schließen. Damit wird eine Abgabe von Wirkstoff durch die Abgabepistole 12 beendet, und zwar auch dann, wenn der Benutzer den Auslöser 15 weiterhin gedrückt hält. Die Zeit vom Beginn der Abgabe bis zum Ende wird dabei durch die Füllgeschwindigkeit des Druckspeichers 44 bestimmt, und damit letztlich durch die Einstellung der ersten Strömungs-drossel 42. Der Druckspeicher 44 und die erste Strömungs-drossel 42 bilden somit ein pneumatisches Zeitglied.

[0033] Lässt der Benutzer den Auslöser 15 los, wird

der Ausgang des Schaltventils 38 mit dem drucklosen Niederdruckbereich 40 verbunden. Über das Rückschlagventil 46 wird nun schlagartig der Druckspeicher 44 entleert, wodurch der Steuereingang des ersten Steuerventils 26 drucklos wird. Dieses schaltet somit wieder in seine Ruhestellung, in der sein erster Eingang, der mit dem Schaltventil 38 verbunden ist, mit dem Ausgang verbunden ist. Betätigt der Benutzer den Auslöser 15 nun wieder von neuem, wird sofort wieder mit der Abgabe von Wirkstoff begonnen.

[0034] Ähnlich ist es, wenn der Benutzer den Auslöser 15 loslässt, noch bevor das erste Steuerventil 26 durch den ansteigenden Druck im Druckspeicher 44 geschaltet wurde. In diesem Fall wird nicht nur der Druckspeicher 44 sofort entleert, sondern es ist sofort der erste Eingang des Steuerventils 26 mit dem mit dem Niederdruckbereich 40 verbundenen ersten Eingang des Schaltventils 38 verbunden, wodurch der Druck am Steuereingang des zweiten Schaltventils 28 sinkt und beide Absperrventile 30 und 32 schließen. Die Abgabe von Wirkstoff 42 kann also jederzeit auch "manuell" durch Loslassen des Auslösers 15 beendet werden.

[0035] Bei dem oben unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 dargestellten Wirkstoff-Sprühgerät 10 handelt es sich um ein solches mit einer pneumatischen Steuerung. Möglich ist aber auch, dass insbesondere die Abschalteinrichtung elektronisch arbeitet. Denkbar ist beispielsweise, dass durch den Auslöser ein elektrischer Kontakt betätigt wird, der dazu führt, dass ein elektromagnetisch betätigtes Ventil öffnet und der Wirkstoff über die Abgabepistole abgegeben wird. Ein elektronischer Zähler zählt die Zeit ab der Betätigung des Auslösers und schließt das elektromagnetisch betätigte Ventil nach Ablauf einer voreingestellten Zeit. Lässt der Benutzer den Auslöser los, wird der Zähler zurückgesetzt.

[0036] Ferner sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass das Grundprinzip der oben beschriebenen Abschalteinrichtung nicht auf die Anwendung bei einem Wirkstoff-Sprühgerät beschränkt ist, welches einen Speicher- und Steuerabschnitt aufweist, der als separater tor-nisterartiger Rucksack ausgebildet ist. Vielmehr kann eine solche Abschalteinrichtung in die Abgabeeinrichtung integriert sein und ist selbst bei einer relativ kleinen mobilen Spraydose als in diese integriertes System denkbar.

[0037] Auch ist denkbar, dass das Wirkstoff-Sprühgerät nicht, wie oben, einerseits eine Druckquelle - beispielsweise eine Druckluftkartusche - und andererseits einen Wirkstoff-Speicherbehälter - beispielsweise eine Wirkstoff-Kartusche - aufweist, sondern dass es einen einzigen unter Druck stehenden Wirkstoff-Speicherbehälter hat. Ferner können auch die Mischkammer und das erste Absperrventil im Speicher- und Steuerabschnitt untergebracht sein.

Patentansprüche

1. Wirkstoff-Sprühgerät (10), mit einem Wirkstoff-Speicherbehälter (20) zum Speichern eines Wirkstoffes (22), einer mit dem Speicherbehälter (20) fluidisch verbindbaren Abgabeeinrichtung (12) zum Abgeben des Wirkstoffs (22), und einem durch einen Benutzer betätigbaren Auslöser (15) zum Auslösen der Abgabe des Wirkstoffs (22), **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Abschaltseinrichtung (24) aufweist, welche eine Abgabe von Wirkstoff (22) nach einer Zeit ab Betätigung des Auslösers (15) auch bei weiterhin betätigtem Auslöser (15) beendet.
5
2. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeit einstellbar ist.
10
3. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschaltseinrichtung (24) ein pneumatisches oder ein elektronisches Zeitglied (42, 44) umfasst, welches mindestens ein Absperrventil (30, 32) nach Ablauf einer Zeit mittelbar oder unmittelbar so steuert, dass die Abgabe von Wirkstoff (22) beendet wird.
15
4. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schaltstellung des mindestens einen Absperrventils (30, 32) von mindestens einem Steuerventil (26, 28) beeinflusst wird, dessen Schaltstellung wiederum von dem Zeitglied (42, 44) beeinflusst werden kann.
20
5. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pneumatische Zeitglied einen Druckspeicher (44) und eine erste Strömungsdrössel (42) umfasst, wobei die erste Strömungsdrössel (42) fluidisch zwischen dem Druckspeicher (44) und einer Druckquelle (18) angeordnet ist, wobei die Verbindung der Druckquelle (18) zum Druckspeicher (44) durch Betätigen des Auslösers (15) freigegeben wird, wobei der Druckspeicher (44) fluidisch mit einem Steuereingang eines ersten Steuerventils (26) verbunden ist, und wobei das erste Steuerventil (26) so gesteuert wird, dass sein Ausgang drucklos ist, wenn der Druck an dem Steuereingang einen Grenzwert überschreitet.
25
6. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckspeicher (44) bei einem Loslassen des Auslösers (15) mit einem Niederdruckbereich (40) verbunden wird, und dass das erste Steuerventil (26) in seine Ruhestellung zurückschaltet, wenn der Druck an seinem Steuereingang einen Grenzwert unterschreitet.
30
7. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach einem der Ansprüche 4-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Steuerventil (28) fluidisch zwischen einer Druckquelle (18) und einem Steuereingang eines ersten Absperrventils (30) angeordnet ist, welches fluidisch zwischen dem Wirkstoff-Speicherbehälter (20), insbesondere einer stromabwärts von diesem angeordneten Mischkammer (36), und der Abgabeeinrichtung (12) angeordnet ist und in eine geöffnete Stellung gesteuert wird, wenn der Ausgang des zweiten Steuerventils (28) druckbeaufschlagt ist.
35
8. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Steuerventil (28) fluidisch zwischen einer Druckquelle (18) und einem Steuereingang eines zweiten Absperrventils (32) angeordnet ist, wobei das zweite Absperrventil (32) fluidisch zwischen dem Wirkstoff-Speicherbehälter (20) und der Mischkammer (36) angeordnet ist, wobei das zweite Absperrventil (32) in die geöffnete Stellung gesteuert wird, wenn der Ausgang des zweiten Steuerventils (28) druckbeaufschlagt ist, und vorzugsweise dass die Mischkammer (36) mit der Druckquelle (18) ständig fluidisch verbunden ist.
40
9. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** fluidisch zwischen dem zweiten Steuerventil (26) und dem zweiten Absperrventil (32) eine zweite Strömungsdrössel (48) angeordnet ist.
45
10. Wirkstoff-Sprühgerät (10) nach einem der Ansprüche 4-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgang des ersten Steuerventils (26) mit einem ersten Eingang eines pneumatischen ODER-Glieds (47) und ein Ausgang des ODER-Glieds (47) mit dem Steuereingang des zweiten Steuerventils (28) verbunden ist, und dass ein zweiter Eingang des ODER-Glieds (47) mittels eines Handventils (52) mit der Druckquelle (18) verbindbar ist.
50

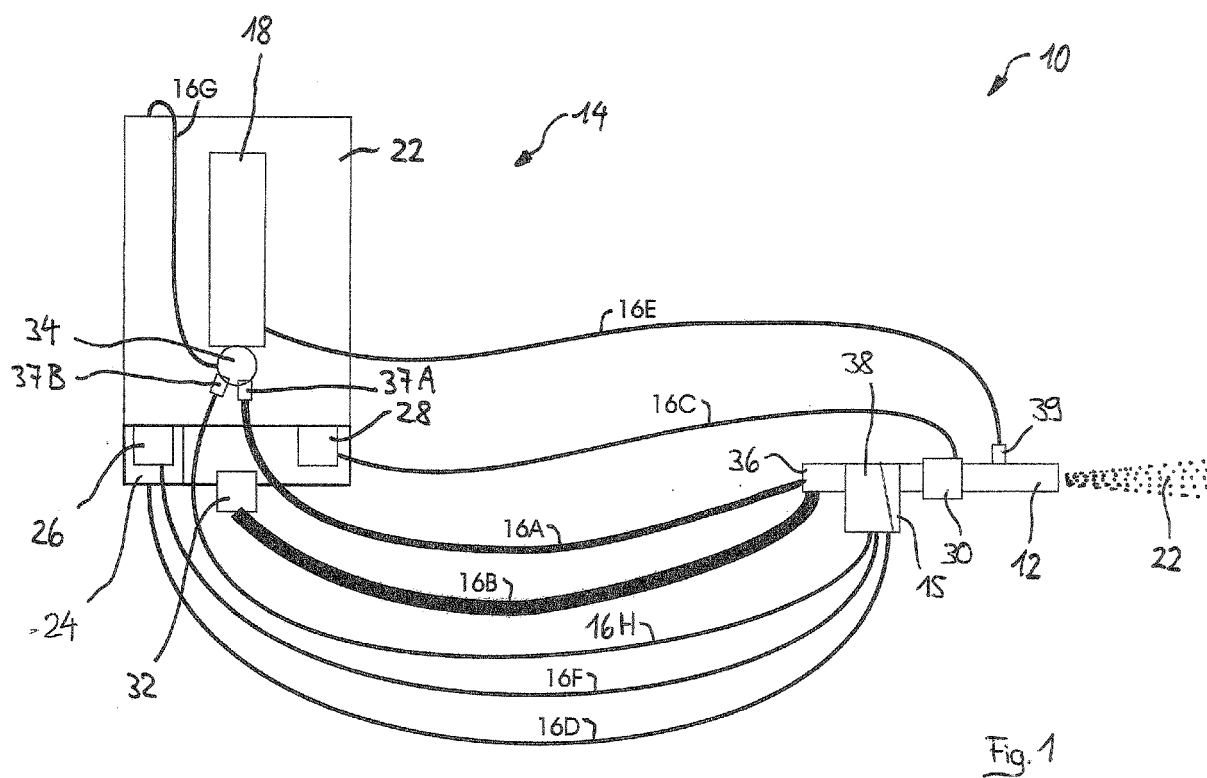


Fig. 1

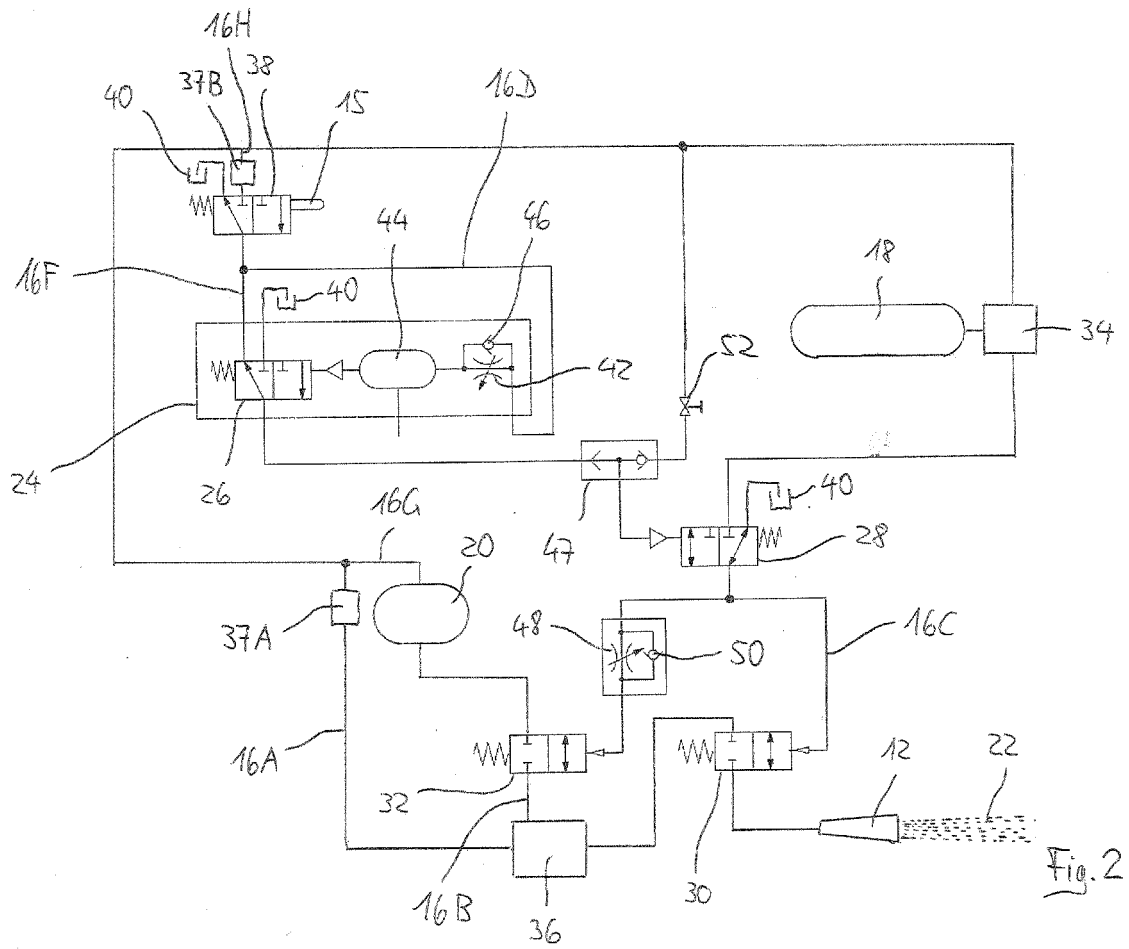


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 3692

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	DE 26 57 533 A1 (ATLAS COPCO AB) 30. Juni 1977 (1977-06-30) * Abbildungen 1,4 * * Seite 6, Absatz 2 - letzter Absatz * * Seite 8, letzter Absatz - Seite 13, Absatz 3 *	1-5,7	INV. F41H9/10 B05B12/02 F41B9/00
X	AU 2011 100 371 A4 (INNOVATIVE CHEMICAL SERVICES PTY LTD) 12. Mai 2011 (2011-05-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 30 * * Seite 5, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 21 *	1-6	
X	DE 29 16 726 A1 (HECKLER & KOCH GMBH) 6. November 1980 (1980-11-06) * Anspruch 1; Abbildung 1 * * Seite 6, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1 * * Seite 8, letzter Absatz *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41H B05B F41B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2016	Prüfer Schwingel, Dirk
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 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 16 18 3692

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.

06-12-2016

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
10	DE 2657533	A1	30-06-1977	AU	503095 B2	23-08-1979
				BE	849537 A1	15-04-1977
				BR	7608511 A	20-12-1977
15				DE	2657533 A1	30-06-1977
				ES	454272 A1	01-08-1978
				FR	2351713 A1	16-12-1977
				GB	1573715 A	28-08-1980
				IT	1073595 B	17-04-1985
20				JP	S5292908 A	04-08-1977
				JP	S5565165 U	06-05-1980
				JP	S5855963 Y2	22-12-1983
				MX	3827 E	31-07-1981
				NL	7614025 A	21-06-1977
25				SE	422282 B	01-03-1982
				SU	730281 A3	25-04-1980
				US	4108382 A	22-08-1978

	AU 2011100371	A4	12-05-2011	KEINE		

30	DE 2916726	A1	06-11-1980	CH	645974 A5	31-10-1984
				DE	2916726 A1	06-11-1980

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 202006000889 [0002]