

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7299905号

(P7299905)

(45)発行日 令和5年6月28日(2023.6.28)

(24)登録日 令和5年6月20日(2023.6.20)

(51)国際特許分類

F I

B 0 5 B 7/24 (2006.01)

B 0 5 B 7/24

A 6 1 L 2/18 (2006.01)

A 6 1 L 2/18

A 6 1 L 9/14 (2006.01)

A 6 1 L 9/14

B 0 1 J 4/02 (2006.01)

B 0 1 J 4/02

B

請求項の数 14 (全26頁)

(21)出願番号 特願2020-544621(P2020-544621)

(86)(22)出願日 平成31年2月21日(2019.2.21)

(65)公表番号 特表2021-514828(P2021-514828

A)

(43)公表日 令和3年6月17日(2021.6.17)

(86)国際出願番号 PCT/CH2019/000004

(87)国際公開番号 WO2019/165564

(87)国際公開日 令和1年9月6日(2019.9.6)

審査請求日 令和3年11月12日(2021.11.12)

(31)優先権主張番号 18405007.8

(32)優先日 平成30年2月27日(2018.2.27)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(73)特許権者 512049513

スカン・アクチエンゲゼルシャフト

S k a n A G

スイス国、4 1 2 3 アルシュヴィル、

クロイツトラッセ、5

K r e u z s t r a s s e 5 , 4 1 2 3

A l l s c h w i l , S W I T Z E R L

A N D

(74)代理人 100069556

弁理士 江崎 光史

(74)代理人 100111486

弁理士 鍛冶澤 實

(74)代理人 100191835

弁理士 中村 真介

(74)代理人 100208258

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンテインメント内に除染剤を導入するための設備

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

- a) 液状の除染剤を供給するための貯蔵容器としてのタンク(T)と、
 b) コンテインメント(9)内へ向けられた、除染剤を霧化するするためのスプレノズル(18)を有する配量装置(1)と、
 c) 配量装置(1)を運転するための制御装置(8)及び圧縮空気接続部(+P)と、
 を備え、
 d) 配量装置(1)は、配量容器(2)を有し、配量容器(2)は、個々の分量の除染剤を収容するための所定の容積を有する蓄積室(20)を具備する、
 目標量の除染剤をコンテインメント(9)内に導入するための設備において、
 e) 蓄積室(20)は、タンク(T)から分量数(n)の除染剤が逐次充填されるように設けられていて、蓄積室(20)にその都度含まれる分量は、次の分量が収容される前に、スプレノズル(18)によってコンテインメント(9)内に導入されるように設けられていて、分量数(n)は、必要とされる目標量の除染剤を得るために、1と1の整数倍との間で選択可能であり、
f) 圧縮空気接続部(+P)は、タンク(T)から除染剤を蓄積室(20)に充填する、かつベンチュリ効果の原理に基づいてスプレノズル(18)を運転するために用いられ、
g) タンク(T)から除染剤を蓄積室(20)に充填するために、配量装置(1)は、送り装置(7)を有する、
 ことを特徴とする、設備。

10

20

【請求項 2】

a) 蓄積室(20)は、固定の又は調整可能なサイズを有して構成されていて、
 b) 蓄積室(20)は、別個のコンテインメント、シリンダ、配量容器(2)における凹部、又は真っ直ぐに延びるもしくはループ状に延びる管長さ部分として構成されていて、
 (c) 蓄積室(20)は、 $1\text{ cm}^3 \sim 50\text{ cm}^3$ の範囲、又は $1\text{ cm}^3 \sim 5\text{ cm}^3$ の範囲の容積を有する、
 ことを特徴とする、請求項1に記載の設備。

【請求項 3】

蓄積室(20)内に収容可能な分量の除染剤の大きさを調整可能にするために、
 a) 蓄積室(20)内に挿入可能であり、かつ位置が調整可能である、スタンドパイプ(27)、ピストン(22')又は電気プローブ(27')、又は
 b) 巻体の特定の内部横断面積及び長さのホース巻体又はパイプ巻体が設けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の設備。

10

【請求項 4】

蓄積室(20)に完全に充填された除染剤の分量をシグナリングする、かつタンク(T)からの送りを停止するために、充填レベルセンサ(51)、閉鎖要素(25)、位置調整可能なスタンドパイプ(27)、位置調整可能なピストン(22')又は位置調整可能な電気プローブ(27')が用いられることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項に記載の設備。

20

【請求項 5】

a) 閉鎖要素(25)は、蓄積室(20)内に配置された浮遊体として又は半透膜として構成されていて、
 b) 位置調整可能な電気プローブ(27')は、定位置の電気コンタクト(26)と相互作用し、電気プローブ(27)と電気コンタクト(26)とは、除染剤の分量による完全な充填が成されると、除染剤を介してブリッジされる、
 ことを特徴とする、請求項4に記載の設備。

【請求項 6】

a) 目標量の除染剤の、コンテインメント(9)内への導入に対する開始、プロセス進行及び終了を有する時間進行と、
 b) 分量数(n)の特定による目標量とが、
 制御装置(8)でプログラミング可能であることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか1項に記載の設備。

30

【請求項 7】

コンテインメント(9)内への目標量の除染剤の導入の完了後、タンク(T)への配量装置(1)に残存する除染剤の戻しは、制御装置(8)でプログラミング可能であることを特徴とする、請求項6に記載の設備。

【請求項 8】

a) プロセス進行を切り替えるかつ量を制御することを目的として、コンテインメント(9)内に目標量の除染剤を導入するために、
 a a) 制御装置(8)によって、制御ライン(89)を介して作動させられる、3方弁の形態の第1のカテゴリの制御要素(31~33)が設けられていて、第1のカテゴリの制御要素(31~33)は、除染剤又は周囲空気(U)をガイドする物質ライン(19)に取り付けられていて、
 a b) 制御装置(8)によって、制御ライン(89)を介して作動させられる、遮断弁の形態の第2のカテゴリの制御要素(34~36)が設けられていて、第2のカテゴリの制御要素(34~36)は、除染剤又は圧縮空気(+P)をガイドする物質ライン(19)に取り付けられていて、
 a c) 調節可能な絞り弁の形態の第3のカテゴリの制御要素(37~39)が設けられていて、第3のカテゴリの制御要素(37~39)は、除染剤又は圧縮空気(+P)をガイドする物質ライン(19)に取り付けられていて、

40

50

b) 設備に供給される圧縮空気 (+ P) 及び周囲空気 (U) は、洗浄フィルタ (41 ~ 43) を通って流れる

ことを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 9】

a) 配量装置 (1) は、コンパクトな構造ユニットとして構成されていて、かつコンテインメント (9) の直ぐ近傍に設置可能であり、これにより、蓄積室 (20) からスプレノズル (18) へ向かう物質ライン (19) の最小長さ、ひいては蓄積室 (20) からスプレノズル (18) に分量ずつ供給される除染剤の最小の移動時間が得られ、

b) タンク (T)、圧縮空気 (+ P) の源及び制御装置 (8) は、配量装置 (1) の外側に位置し、

c) 配量装置 (1) に対する制御装置 (8) として、コンテインメント (9) に対してすでにある中央の制御装置が利用可能である、又は代替的に、配量装置 (1) に組み込まれた別個の制御装置 (8) を設けることができる

ことを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 10】

配量装置 (1) において、

a) 第 1 の接続点 (11) が設定されていて、第 1 の接続点 (11) を通って、タンク (T) から到来する物質ライン (19) が、配量装置 (1) 内にガイドされ、タンク (T) に物質ライン (19) が開口し、物質ライン (19) は、周囲空気 (U) からの供給部を形成し、

b) 第 2 の接続点 (12)、第 3 の接続点 (13) 及び第 4 の接続点 (14) が設定されていて、これらの接続点を通して、圧縮空気接続部 (+ P) から到来する物質ライン (19) が配量装置 (1) にそれぞれ通じる

ことを特徴とする、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 11】

a) 配量装置 (1) は、

aa) 第 1 の制御要素 (31) であって、第 1 の制御要素 (31) には、第 1 の接続点 (11) から続く物質ライン (19) が通じ、第 1 の制御要素 (31) は、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 1 の制御要素 (31) と、

ab) 第 5 制御要素 (35) であって、第 5 の制御要素 (35) には、第 2 の接続点 (12) から続く物質ライン (19) が通じ、第 5 の制御要素 (35) は、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 5 の制御要素 (35) と、

ac) 第 6 の制御要素 (36) であって、第 6 の制御要素 (36) には、第 4 の接続点 (14) から続く物質ライン (19) が通じ、第 6 の制御要素 (36) は、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 6 の制御要素 (36) と、

をさらに有し、

b) 第 3 の接続点 (13) へ向けて圧縮空気 (+ P) をガイドする物質ライン (19) に、第 4 の制御要素 (34) が取り付けられていて、第 4 の制御要素 (34) は、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続されている

ことを特徴とする、請求項 10 に記載の設備。

【請求項 12】

a) 第 1 の制御要素 (31) から、物質ライン (19) が、蓄積室 (20) が中に存在する配量容器 (2) へ続き、第 1 の制御要素 (31) から、別の物質ライン (19) が、スプレノズル (18) へ延在し、

b) 第 5 の制御要素 (35) から、物質ライン (19) が続き、物質ライン (19) は、周囲空気 (U) に開口する、ベンチュリノズルの形態の送り装置 (7) へ延在し、

c) 第 3 の接続点 (13) から、物質ライン (19) が、スプレノズル (18) へ延在し、

d) 第 6 の制御要素 (36) から物質ライン (19) が続き、物質ライン (19) は、充填レベルセンサ (51) の上方で、第 1 の安全要素 (61) へ続く物質ライン (19) に開口する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする、請求項 1.1 に記載の設備。

【請求項 1.3】

a) 蓄積室 (20) から、物質ライン (19) が、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続された充填レベルセンサ (51) を介して、第 1 の安全要素 (61) へ延在し、そこから送り装置 (7) に延在し、

b) 第 5 の制御要素 (35) と送り装置 (7) との間の物質ライン (19) に、調整可能な絞り弁の形態の第 8 の制御要素 (38) が取り付けられていて、c) 第 6 の制御要素 (36) と、第 1 の安全要素 (61) へ続く物質ライン (19) への開口部との間の物質ライン (19) に、絞り弁の形態の第 9 の制御要素 (39) が組み付けられている

ことを特徴とする、請求項 1.2 に記載の設備。

10

【請求項 1.4】

a) 第 1 の制御要素 (31) と配量容器 (2) との間の物質ライン (19) に、制御ライン (89) を介して制御装置 (8) に接続された、空状態センサ (52) が装着されていて、

b) 第 1 の安全要素 (61) と送り装置 (7) との間の物質ライン (19) に、第 2 の安全要素 (62) が取り付けられていて、両方の安全要素 (61, 62) は、半透膜として構成されていて、

c) 第 1 の制御要素 (31) とスプレノズル (18) との間の他の物質ライン (19) に、調整可能な絞り弁の形態の第 7 の制御要素 (37) が設けられている

ことを特徴とする、請求項 1.3 に記載の設備。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の利用分野

本発明は、目標量の除染剤をコンテインメント内に導入するための設備に関する。コンテインメントとして、とりわけ、例えば医薬品化学工業用のアイソレータ、エアロック、及び例えば微生物学的作業又は有毒物質を扱う作業に用いられるクリーンベンチが該当する。さらに、この用語には、患者の治療、隔離及び/又は診断のための移動手段及び空間並びに生産室及び実験室などの、移動方式及び固定方式を含む、あらゆるタイプの R A B S (R e s t r i c t e d A c c e s s B a r r i e r s y s t e m) が含まれる。設備には、液状の除染剤を供給するための貯蔵容器としてのタンク、及びコンテインメント内へ向けられた、除染剤を霧化するためのスプレノズルを有する配量装置が付属する。配量装置を運転するために、圧縮空気接続部及び制御装置が設けられている。

30

【0002】

背景技術

スイス国特許発明第 6 8 9 1 7 8 号明細書において、蒸発器ユニットと、液状の除染剤を貯蔵する容器と、送り装置と、プロセス進行に対する制御装置とを有する、クリーンルームのガス除染のための装置が知られている。除染されるべきクリーンルームの外側に位置決めされた貯蔵容器から、ホースラインが延在し、これに対して蒸発器ユニットが、クリーンルームの内側に配置されている。

40

【0003】

スイス国特許発明第 6 9 9 0 3 2 号明細書では、クリーンルーム及び一時的にその中に導入可能な処理物を除染する方法が開示されている。通常の状態では液状の除染剤が、貯蔵容器から、供給ラインを介して、加熱可能な蒸発器に供給される。蒸発器内で生成された蒸気状の除染剤は、送りラインを介して、専ら断熱膨張によって、直接にクリーンルーム内に導入され、これにより、クリーンルーム内の凝縮物として、存在するときにはクリーンルーム内に導入された処理物上に堆積する。所定の作用時間後、堆積した凝縮物は、フラッシング段階においてクリーンルームから除去される。

【0004】

国際公開第 2 0 0 8 / 1 1 6 3 4 1 号の対象は、アイソレータ又はエアロック内のクリ

50

ーンルーム及び一時的にクリーンルーム内に導入可能な処理物に用いられる除染設備である。貯蔵容器が、通常の状態では液状の除染剤を供給するために用いられる。さらに、蒸発器セルを具備する加熱可能な蒸発器を有する蒸発器装置が設けられている。第1の送りラインは、貯蔵容器から蒸発器セルに通じる。第1の送り送りラインに配置された送り機器は、除染剤を蒸発器セルに移動させるように設定されている。圧縮空気ユニットから、第2の送りラインが、蒸発器セルに通じる。蒸発器セルからクリーンルーム内に延在する流れ接続部によって、蒸発器セル内で生成された蒸気状の除染剤の導入が行われる。流れ接続部は、蒸発器セルに接続されたノズルによって形成される。ノズルは、中空室と、中空室から続く開口部とを有する。ノズルは、ヘッド（ヘッドから外へ開口部が延びる）と、シャフト（シャフトは、クリーンルームの床面を貫通して蒸発器セルへ向けて突出する）とを有する。

10

【0005】

国際公開第2013/003967号は、コンテインメントに対するかつ/又は一時的にその中に導入可能な処理物の除染のための装置を提案する。この装置は、通常の状態では液状の除染剤を貯蔵するためのリザーバを有する。さらに、この装置は、除染剤をエアロゾルに変換するための、圧縮空気源から供給が成される噴霧器を有する。装置は、少なくとも1つの出口を有し、出口は、装置内で生成されたエアロゾルをコンテインメント内に直接に導入するために設けられている。リザーバ及び噴霧器は、全体をコンテインメントの表面に又は内側に取り付けることができる、装置の一体的な構成部材である。リザーバは、工場において除染剤が満たされる、又は使用前にユーザによって充填することができる。装置全体又は少なくともリザーバは、使い捨て用品として構成されている。噴霧器は、ベンチュリノズルであり、ベンチュリノズルには、リザーバに通じる一次チャンネルが開口する。噴霧器には、二次チャンネルが開口し、二次チャンネルは、圧縮空気源に通じる接続部を有する。リザーバ内の充填量は、コンテインメントの規定の容積に対して設定されている。

20

【0006】

米国特許出願第2011/0266376号明細書は、コンテインメント内に目標量の除染剤を導入するための設備に関する。タンクは、液状の除染剤を供給するための貯蔵容器の機能を有する。この設備は、コンテインメント内へ向けられた、除染剤を霧化するためのスプレノズルを具備する配量装置をさらに有する。配量装置は、配量容器を有し、配量容器は、個々の分量の除染剤を収容するための所定の容積を具備する蓄積室を有する。圧縮空気接続部及び制御装置が、配量装置を運転するために用いられる。

30

【0007】

欧州特許出願公開第2839845号明細書は、コンテインメント内に導入される物品に対して用いられる、これを窒素酸化物によって滅菌するための装置に関する。滅菌液は、容器に貯蔵されていて、物品に影響を及ぼすために、流量計又は定量ポンプを介して、計算された必要量で、コンテインメントに開口するスプレノズルに供給される。

【0008】

最後に、欧州特許出願公開第2692848号明細書は、コンテインメント内に除染剤のミストを導入する装置に関し、装置は、貯蔵容器を備え、貯蔵容器から、ポンプの制御によって、所定の体積の液体がボトル内に搬送される。調整された液位に至ると、ボトルに設けられたレベルセンサが、ポンプの停止をシグナリングする。ボトルから除染剤が吸い出されて、コンテインメントに開口する噴霧器に供給される。複数のコンポーネントを有し、これらが相対的に位置決めされた装置は、加熱ヒータ及び超音波噴霧器を使用することなく、除染剤の微細なミストを生成することが可能であり、同時に、比較的大きな液滴がコンテインメント内に噴霧されることを阻止する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【文献】スイス国特許発明第689178号明細書

50

スイス国特許発明第 6 9 9 0 3 2 号明細書
国際公開第 2 0 0 8 / 1 1 6 3 4 1 号
国際公開第 2 0 1 3 / 0 0 3 9 6 7 号
米国特許出願第 2 0 1 1 / 0 2 6 6 3 7 6 号明細書
欧州特許出願公開第 2 8 3 9 8 4 5 号明細書
欧州特許出願公開第 2 6 9 2 8 4 8 号明細書

【 0 0 1 0 】

発明の課題

コンテインメント内に除染剤を導入するための配量装置を有する、従来の知られた装置に関する構成では、蒸発器の加熱は、多くの場合、問題がないわけではない。コンテインメント内に可能な限り正確な配量で導入を行うには、コストのかさむ測定装置、たいていは相応の所要スペースとライン接続とを伴う計量装置を使用する必要がある。前述の目的のために存在する多くの装置の別の欠点は、除染プロセスを実施するための極めて長い所要時間である。

10

【 0 0 1 1 】

前述の背景技術に関連し、本発明の根底を成す課題は、コンテナ内に目標量の除染剤を導入するための革新的な設備を提供することである。したがって、装置にかかる労力、所要スペース、配量精度、安全性、広い利用範囲、除染を実行する際の時間の節約に関して総じて費用対効果の高い手段が得られるべきである。

【 0 0 1 2 】

発明の概要

この設備は、目標量の除染剤をコンテインメント内に導入するように設定されている。設備には、液状の除染剤を供給するための貯蔵容器としてのタンクと、コンテインメント内へ向けられた、除染剤を霧化するためのスプレノズルを有する配量装置とが付属する。配量装置を運転するために制御装置及び圧縮空気接続部が設けられている。配量装置は、配量容器を有し、配量容器は、個々の分量の除染剤を収容するための所定の容積を有する蓄積室を具備する。蓄積室は、タンクから分量数の除染剤が逐次充填されるように用いられ、他方、蓄積室にその都度含まれる分量は、次の分量が収容される前に、スプレノズルによってコンテインメント内に導入されるように設けられている。分量数は、必要とされる目標量の除染剤を得るために、1 と 1 の整数倍との間で選択可能である。

20

30

【 0 0 1 3 】

以下に、本発明の特別な実施形態が定義される。蓄積室は、固定の又は調整可能なサイズを有して構成されていて、別個のコンテインメント、シリンダ、配量容器における凹部、又は真っ直ぐに延びるもしくはループ状に延びる管長さ部分として構成されている。蓄積室は、 $1 \text{ cm}^3 \sim 50 \text{ cm}^3$ の範囲、好適には $1 \text{ cm}^3 \sim 5 \text{ cm}^3$ の範囲の容積を有する。

【 0 0 1 4 】

蓄積室内に収容可能な除染剤の分量の大きさを調整可能にするために、蓄積室内に挿入可能であり、かつ位置が調整可能である、スタンドパイプ、ピストン又は電気プローブ、又は巻体の特定の内部横断面積及び長さのホース巻体又はパイプ巻体が用いられる。

40

【 0 0 1 5 】

圧縮空気接続部は、タンクから除染剤を蓄積室に充填する、かつベンチュリ効果の原理に基づいてスプレノズルを運転するために用いられる。タンクから除染剤を蓄積室に充填するために、配量装置は、送り装置を有する。蓄積室に完全に充填された除染剤の分量をシグナリングする、かつタンクからの送りを停止するために、充填レベルセンサ、閉鎖要素、位置調整可能なスタンドパイプ、位置調整可能なピストン又は位置調整可能な電気プローブが用いられる。閉鎖要素は、蓄積室内に配置された浮遊体として又は半透膜として構成されている。位置調整可能な電気プローブは、定位置の電気コンタクトと相互作用し、電気プローブと電気コンタクトとは、除染剤の分量による完全な充填が成されると、除染剤を介してブリッジされる。

50

【 0 0 1 6 】

制御装置で、目標量の除染剤の、コンテインメント内への導入に対する開始、プロセス進行及び終了を有する時間進行と、分量数の特定による目標量とが、プログラミング可能である。コンテインメント内への目標量の除染剤の導入の完了後、タンクへの配量装置に残存する除染剤の戻しもプログラミング可能である。

【 0 0 1 7 】

プロセス進行を切り替えるかつ量を制御することを目的として、コンテインメント内に目標量の除染剤を導入するために、

- a) 制御装置によって、制御ラインを介して作動させられる、3方弁の形態の第1のカテゴリの制御要素が設けられていて、第1のカテゴリの制御要素は、除染剤又は周囲空気をガイドする物質ラインに取り付けられていて、
- b) 制御装置によって、制御ラインを介して作動させられる、遮断弁の形態の第2のカテゴリの制御要素が設けられていて、第2のカテゴリの制御要素は、除染剤又は圧縮空気をガイドする物質ラインに取り付けられていて、
- c) 絞り弁の形態の第3のカテゴリの制御要素が設けられていて、好適には調整可能に、第3のカテゴリの制御要素は、除染剤又は圧縮空気をガイドする物質ラインに取り付けられている。

設備に供給される圧縮空気及び周囲空気は、洗浄フィルタを通して流れる。

【 0 0 1 8 】

配量装置は、コンパクトな構造ユニットとして構成されていて、かつコンテインメントの直ぐ近傍に設置可能であり、これにより、蓄積室からスプレノズルへ向かう物質ラインの最小長さ、ひいては蓄積室からスプレノズルに分量ずつ供給される除染剤の最小の移動時間が得られる。タンク、圧縮空気の源及び制御装置は、配量装置の外側に位置する。この場合、配量装置に対する制御は、コンテインメントに対してすでにある中央の制御装置を介して行うことができる。代替的に、配量装置に組み込まれた別個の制御装置を設けることができる。

【 0 0 1 9 】

設備の第1の形態による配量装置において、

- a) 第1の接続点が設定されていて、第1の接続点を通して、タンクから到来する物質ラインが、配量装置内にガイドされ、タンクに物質ラインが開口し、物質ラインは、周囲空気からの供給部を形成し、
- b) 第2の接続点、第3の接続点及び第4の接続点が設定されていて、これらの接続点を通して、圧縮空気接続部から到来する物質ラインが配量装置にそれぞれ通じる。

【 0 0 2 0 】

配量装置は、

- a) 第1の制御要素であって、第1の制御要素には、第1の接続点から続く物質ラインが通じ、第1の制御要素は、制御ラインを介して制御装置に接続されている、第1の制御要素と、
 - b) 第5制御要素であって、第5の制御要素には、第2の接続点から続く物質ラインが通じ、第5の制御要素は、制御ラインを介して制御装置に接続されている、第5の制御要素と、
 - c) 第6の制御要素であって、第6の制御要素には、第4の接続点から続く物質ラインが通じ、第6の制御要素は、制御ラインを介して制御装置に接続されている、第6の制御要素と、
- をさらに有する。

第3の接続点へ向けて圧縮空気をガイドする物質ラインに、第4の制御要素が取り付けられていて、第4の制御要素は、制御ラインを介して制御装置に接続されている。

【 0 0 2 1 】

第1の制御要素から、物質ラインが、蓄積室が中に存在する配量容器へ続き、第1の制御要素から、別の物質ラインが、スプレノズルへ延在する。第5の制御要素から、物質ラ

10

20

30

40

50

インが続き、物質ラインは、周囲空気に開口する、好適にはベンチュリノズルの形態の送り装置へ延在する。第 3 の接続点から、物質ラインが、スプレノズルへ延在する。第 6 の制御要素から物質ラインが続き、物質ラインは、充填レベルセンサの上方で、第 1 の安全要素へ続く物質ラインに開口する。

【 0 0 2 2 】

蓄積室から、物質ラインが、制御ラインを介して制御装置に接続された充填レベルセンサを介して、第 1 の安全要素へ延在し、そこから送り装置に延在する。第 5 の制御要素と送り装置の間で、物質ラインに、好適には調整可能な絞り弁の形態の第 8 の制御要素が取り付けられている。物質ラインに、第 6 の制御要素と、第 1 の安全要素へ続く物質ラインへの開口部との間で、好適には絞り弁の形態の第 9 の制御要素が取り付けられている。

10

【 0 0 2 3 】

物質ラインに、第 1 の制御要素と配量容器との間で、制御ラインを介して制御装置に接続された、空状態センサが装着されている。物質ラインに、第 1 の安全要素と送り装置との間で、第 2 の安全要素が取り付けられていて、両方の安全要素は、好適には半透膜として構成されている。他の物質ラインに、第 1 の制御要素とスプレノズルとの間で、好適には調整可能な絞り弁の形態の第 7 の制御要素が設けられている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1 A】設備の第 1 の形態の回路図である。

【図 1 B】図 1 A の配量装置の原理を示す斜視図である。

20

【図 1 C】図 1 B の配量装置の正面図である。

【図 1 D】図 1 B の配量装置の側面図である。

【図 1 E】図 1 B の配量装置の部分分解図である。

【図 1 F】図 1 B の配量装置の詳細分解図である。

【図 1 G】図 1 B の配量装置のさらなる詳細分解図である。

【図 1 H】図 1 D の A - A 線に沿った鉛直断面図である。

【図 1 J】図 1 D の B - B 線に沿った水平断面図である。

【図 2 A】設備の第 2 の形態の回路図である。

【図 2 B】図 2 A の配量装置の原理を示す斜視図である。

【図 2 C】図 2 B の配量装置の部分分解図である。

30

【図 3 A】設備の第 3 の形態の回路図である。

【図 3 B】図 3 A の配量装置の原理を示す斜視図である。

【図 3 C】図 3 B の配量装置の部分分解図である。

【図 4 A】設備の第 4 の形態の回路図である。

【図 4 B】図 4 A の配量装置の原理を示す斜視図である。

【図 4 C】図 4 B の配量装置の部分分解図である。

【図 5】配量装置の第 5 の形態の回路図である。

【図 6】配量装置の第 6 の形態の回路図である。

【図 7】配量装置の第 7 の形態の回路図である。

【図 8】配量装置の第 8 の形態の回路図である。

40

【図 9 A】配量装置の第 9 の形態の回路図である。

【図 9 B】大きさが調整可能な蓄積室と除染剤を貯蔵するための接続されたタンクとを有する、図 9 A の配量装置の原理を示す斜視図である。

【図 9 C】容積が大きく調整され、蓄積室が空の、浮遊体としてのボール状の閉鎖要素を有する、図 9 B の配量装置の斜視図である。

【図 9 D】図 9 C の配量容器の拡大鉛直断面図である。

【図 9 E】容積が小さく調整され、蓄積室が充填された、図 9 C に対応する図である。

【図 9 F】図 9 E の配量容器の拡大鉛直断面図である。

【図 9 G】半透膜としての閉鎖要素を有する、図 9 B の配量容器の鉛直断面図である。

【図 9 H】蓄積室の部分サイズが電氣的に調整可能な、変化された配量容器の斜視図であ

50

る。

【図 9 J】図 9 H の構成の平面図である。

【図 9 K】図 9 J の C - C 線に沿った鉛直断面図である。

【 0 0 2 5 】

実施例

添付の図面を参照して、コンテインメント内に目標量の除染剤を導入するための、本発明に係る設備の詳細な説明を以下に行う。説明に際して、設備の全体で 9 つの形態の構造に関する構成及びその機能が述べられる。繰返しを避けるために、個々の形態に応じた確定事項の説明において、1 つの形態に含まれる一連の図面に参照符号が含まれているが、付随する説明の記載では述べられていないときには先行する形態の説明が参照される。

10

【 0 0 2 6 】

図 1 A ~ 図 1 J (設備の第 1 の形態)

配量装置 1 において、まずは第 1 の接続点 1 1 が設定され、第 1 の接続点 1 1 を通って、タンク T から到来する物質ライン 1 9 が、配量装置 1 に通じ、タンク T に、周囲空気 U からの供給部を形成する物質ライン 1 9 が開口する。さらに、第 2 の接続点 1 2、第 3 の接続点 1 3 及び第 4 の接続点 1 4 が存在し、これらの接続点を介して、圧縮空気接続部 + P から到来する物質ライン 1 9 が、配量装置 1 に通じる。第 1 の制御要素 3 1 に、第 1 の接続点 1 1 から続く物質ライン 1 9 が通じ、同時に第 1 の制御要素 3 1 は、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続されている。第 5 の制御要素 3 5 に、第 2 の接続点 1 2 から続く物質ライン 1 9 が通じ、同時に第 5 の制御要素 3 5 は、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続されている。第 6 の制御要素 3 6 に、第 4 の接続点 1 4 から続く物質ライン 1 9 が通じ、同時に第 6 の制御要素 3 6 は、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続されている。第 3 の接続点 1 3 へ向けて圧縮空気 + P をガイドする物質ライン 1 9 には、第 4 の制御要素 3 4 が取り付けられていて、第 4 の制御要素 3 4 は、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続されている。

20

【 0 0 2 7 】

制御要素 3 1 から、1 つの物質ライン 1 9 が、配量容器 2 へ続き、配量容器 2 は、内部に存在する、例えば 1 cm^3 の大きさの蓄積室 2 0 を有する。第 1 の制御要素 3 1 から、別の 1 つの物質ライン 1 9 が、スプレノズル 1 8 へ続き、スプレノズル 1 8 は、コンテインメント 9 に開口し、かつそのチャンバ壁 9 0 に嵌め込まれている。第 5 の制御要素 3 5 から、物質ライン 1 9 が続き、この物質ライン 1 9 は、好適にはベンチュリノズルの形態で、周囲空気 U に開口する送り装置 7 へ延在する。第 3 の接続点 1 3 から、物質ライン 1 9 が、スプレノズル 1 8 へ延在する。第 6 の制御要素 3 6 から、物質ライン 1 9 が続き、この物質ライン 1 9 は、充填レベルセンサ 5 1 の上側で、第 1 の安全要素 6 1 へ続く物質ライン 1 9 に開口する。

30

【 0 0 2 8 】

蓄積室 2 0 から、物質ライン 1 9 が、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続された充填レベルセンサ 5 1 を介して、第 1 の安全要素 6 1 へ延在し、そこから送り装置 7 に延在する。第 5 の制御要素 3 5 と送り装置 7 との間で、物質ライン 1 9 に、好適には調整可能なスロットルバルブの形態の第 8 の制御要素 3 8 が取り付けられている。第 6 の制御要素 3 6 と、第 1 の安全要素 6 1 へ続く物質ライン 1 9 への開口部との間の物質ライン 1 9 には、好適にはスロットルバルブの形態の第 9 の制御要素 3 9 が取り付けられている。第 1 の制御要素 3 1 と配量容器 2 との間の物質ライン 1 9 には、制御ライン 8 9 を介して制御装置 8 に接続された空状態センサ 5 2 が配置されている。第 1 の安全要素 6 1 と送り装置 7 との間の物質ライン 1 9 には、第 2 の安全要素 6 2 が組み付けられていて、この場合、両方の安全要素 6 1、6 2 は、好適には半透膜として構成されている。両方の安全要素 6 1、6 2 が、二重のシールドを形成するので、誤って除染剤が送り装置 7 を介して周囲 U に到達することはないが、他方、蓄積室 2 0 へ向かう空気の吸引がもたらされ得る。

40

【 0 0 2 9 】

第 1 の制御要素 3 1 とスプレノズル 1 8 との間の別の物質ライン 1 9 には、好適には調

50

整可能なスロットルバルブの形態の第7の制御要素37が装着されている。制御要素37～39は、設備全体の機能の微調整に用いられる。第7の制御要素37の流れ抵抗は、例えばハウジング10におけるライン接続部23とスプレノズル18におけるライン接続部23との間のホース接続部の選択された流れ横断面積と長さとによって設定することができる。第7の制御要素37によって、除染剤の通流率が最適化され、これにより、可能な限り微細なミストの形でスプレノズル18からの流出が達成される。第8の制御要素38は、送り装置7の出力調整に用いられ、これにより、タンクTから物質ライン19を介して、蓄積室20を通して第1のセンサ51まで保持されるべき液柱が、この部分に存在する流れ抵抗が克服されることを含めて、形成される。

【0030】

タンクT、制御装置8、圧縮空気+Pの源及び周囲空気Uからの流入口は、配量装置1の外側に位置する。接続点11～14内に構成された配量装置1は、コンパクトに構成されていて(図1B～図1J参照)、モジュール方式で、カバー17と、その下にハウジング10と、その下に配量容器2と、その下に別のハウジング10と、最も下に第1の制御要素31とに分かれている。様々な寸法のシール28及びねじ29が、配量装置1を組み立てるために用いられる。上側のハウジング10には、スペーサ要素69によって間隔が置かれた2つの安全要素62, 61が位置し、この場合、第1の安全要素61の下側にホッパ67が配置されている。蓄積室20の上側に、脱気チャンバ15が隣接し、脱気チャンバ15は、上側のハウジング10内に延在する。

【0031】

周囲空気Uから到来する物質ライン19は、タンクTに開口し、これにより、タンクTから除染剤を吸い出すときに空気を補充することができ、そして除染剤をラインシステムからタンクT内へ戻すときに押し退けられた空気量が周囲空気Uに逃げることができる。この物質ライン19には、第1のフィルタ41が取り付けられていて、これにより、クリーニングされた空気のみがタンクTに達することが保証される。

【0032】

設備を始動するとき、第1の制御要素31及び第5の制御要素35は、制御装置8から、タンクTから配量容器2へ向けて第1の制御要素31を開放するとともに送り装置7に圧縮空気+Pを供給するために第5の制御要素35を開放する調整インパルスを受け取り、これにより、2つの安全要素61, 62を介して、蓄積室20への除染剤の吸込みが形成される。蓄積室20内で目標充填レベルに達すると、そのことを充填レベルセンサ51が制御装置8にシグナリングし、これにより、タンクTからの吸出しが停止し、第1の制御要素31における切替え、第4の制御要素34の開放及び第5の制御要素35の閉鎖が行われる。これにより、スプレノズル18に、物質ライン19を介して圧縮空気+Pが供給され、ベンチュリ効果が開始され、ひいては蓄積室20内に、コンテインメント9の近傍で提供される分量の除染剤が吸い込まれ、コンテインメント9内にエアロゾルの形態で導入される。第4の制御要素34の後方に位置する第3のフィルタ43によって、純粋な圧縮空気+Pのみがスプレノズル18に達することが保証される。蓄積室20が空になったら、このことを、空状態センサ52が制御装置8にシグナリングし、必要に応じて、蓄積室20への次の分量の除染剤の再充填及び次いでその処理を開始することができる。

【0033】

相応の分量数nでコンテインメント9の適正な除染を実施するために必要な除染剤の目標量に達し、物質ライン19に沿って第1の制御要素31から第7の制御要素37を介してスプレノズル18へ向かう区間が吸い出されて空にされ、ラインシステムが空にされるべきとき、制御装置8において切替えが行われる。第1の制御要素31は、蓄積室20からタンクTへの戻し路を開放する。第6の制御要素36を介して供給される圧縮空気+Pは、依然として蓄積室20及び隣接する物質ライン19内に存在する除染剤をタンクTに押し戻す。その際、第9の制御要素39は、第6の制御要素36を介して供給される圧縮空気+Pの、残りの除染剤をタンクTに戻すのに必要な強さを設定するために用いられる。

【0034】

10

20

30

40

50

配量装置 1 は、主に、上下のハウジング部 10 と、その間に配置された配量容器 2 と、上方に装着されたカバー 17 とから構成される。物質ライン 19 の各部に接続するために、ライン接続部 23 が設けられている。調整可能な第 7 の制御要素 37 は、例えば、特定の長さ部分及び流れ横断面積の、物質ライン 19 の選択された寸法設定によって形成される。

【0035】

図 2A ~ 図 2C (設備の第 2 の形態)

この配量装置 1 は、主に、1つのハウジング部 10 と、その上に配置された配量容器 2 と、上方に装着されたカバー 17 とから構成される。第 1 の形態に対して、この設備は、装置に関して減少された範囲を有する。第 4 の接続点 14、第 6 の制御要素 36、第 9 の制御要素 39、及び充填レベルのシグナリングのための第 1 のセンサ 51 が省略され、並びにこれらに付属する物質ライン 19 及び制御ライン 89 の部分が省略される。配量容器 2 への除染剤のバッチ方式の供給の終了は、ここでは、第 5 の制御要素 35 が閉鎖され、これに基づいて第 1 の制御要素 31 がスプレノズル 18 への供給のために切り替わることによって、時間制御式に行われる。配量容器 2 を空にする間、またタンク T に除染剤を戻すときも、空気は、送り装置 7 を介して、体積補償のための両方の安全要素 61, 62 を通って配量容器 2 に流れる。コンテインメント 9 の適正な除染の終了後、タンク T への、設備に残存する除染剤の戻しが、そこでは圧力や吸引ではなく、専ら重力によって、下方に位置決めされたタンク T に対する高低差に基づいて行われる。

【0036】

図 3A ~ 図 3C (設備の第 3 の形態)

この配量装置 1 は、ハウジング部 10 と、その中に形成された配量容器 2 と、上方に装着されたカバー 17 とを有し、さらにコンパクトである。第 2 の形態と比較して、ここでは、第 2 の安全要素 62 が省略されていて、配量容器 2 の空状態を検出するための第 2 のセンサ 52 の代わりに、ここでは充填レベルを検出するための第 1 のセンサ 51 のみが存在し、ポット状の配量容器 2 内の蓄積室 20 の大きさが、ここでは例えば $1\text{ cm}^3 \sim 50\text{ cm}^3$ の間で調整可能に構成されている。この調整可能性は、収納室 20 内に突出するとともに高さが摺動可能なスタンドパイプ 27 によって実現される。

【0037】

開放された第 5 の制御要素 35 を介して圧縮空気 + P が供給される送り装置 7 は、ここでも同様に、第 1 のセンサ 51 が調整された充填量の到達を示し、これに基づいて、スプレノズル 18 への供給のために第 1 の制御要素 31 が切り替わるまで、タンク T から第 1 の制御要素 31 を介して配量容器 2 への除染剤の吸い込みをもたらす。設備に残存する除染剤のタンク T への戻しは、ここでも専ら重力によって行われる。

【0038】

図 4A ~ 図 4C (設備の第 4 の形態)

この配量装置 1 も、ハウジング部 10 と、その中に形成された配量容器 2 と、上方に装着されたカバー 17 とを有し、極めてコンパクトに構成されている。第 1 のセンサ 51 を取り付けるために、ハウジング 10 にねじ止めされるべき取付板 16 が付加的に設けられている。第 3 の形態の装置に関する構成に対する唯一の相違点は、貯蔵容積に関して調整可能な蓄積室 20 を有する、これまで使用されていた配量容器 2 の代わりに、本実施例では、蓄積室 20 の大きさは、ホース巻体又はパイプ巻体の寸法設定により決定されることにある。巻体の内部横断面積及び長さに応じて、例えば $1\text{ cm}^3 \sim 5\text{ cm}^3$ の間の貯蔵容積を形成することができる。配量容器 2 への除染剤の充填、スプレノズル 18 を介するコンテインメント 9 内への除染剤の導入、及び設備に残存する除染剤のタンク T への戻しは、第 3 の形態と同様に行われる。

【0039】

図 5 (設備の第 5 の形態)

第 4 の形態に関連して、第 5 制御要素 35 及び送り装置 7 は省略され、これらの部品の代わりに、ここでは第 2 の制御要素 32 が組み付けられている。第 2 の制御要素 32 には

、制御装置 8 から、制御ライン 8 9 が通じ、そして周囲空気 U から、物質ライン 1 9 が、第 2 の接続点 1 2 を通って、第 1 の安全要素 6 1 と第 7 の制御要素 3 7 とを介して通じる。調整可能な第 7 の制御要素 3 7 によって、蓄積室 2 0 を空にするとき、補充される空気の調整が行われる。蓄積室 2 0 の充填を示すための第 1 のセンサ 5 1 と第 2 の制御要素 3 2 との間には、ここでは第 2 の安全要素 6 2 が位置決めされている。さらに、第 2 の制御要素 3 2 から分岐する物質ライン 1 9 の、スプレノズル 1 8 に通じる物質ライン 1 9 への開口部と、スプレノズル 1 8 との間には、第 3 のセンサ 5 3 が取り付けられていて、第 3 のセンサ 5 3 は、除染剤が存在しないとき、特に配量容器 2 からの分量がスプレノズル 1 8 を介して処理されていることをシグナリングする。

【 0 0 4 0 】

10

タンク T からの除染剤による蓄積室 2 0 の充填は、ここでは、専ら第 2 の制御要素 3 2 と第 2 の安全要素 6 2 とを介するスプレノズル 1 8 の吸込み効果によって行われる。第 1 の安全要素 6 1 は、周囲 U から物質ライン 1 9 に流入する空気に対するフィルタとして用いられるのと同時に、除染剤が故障によって物質ライン 1 9 のこの部分に進入するようであるときのバリアとして用いられ、したがって、除染剤は、周囲 U に至り得ない。第 1 の安全要素 6 1 には、第 2 の安全要素 6 2 がいわば前置されている。設備に残存する除染剤の、タンク T への戻しは、ここでも重力の作用によって行われる。

【 0 0 4 1 】

図 6 (設備の第 6 の形態)

この実施例では、スプレノズル 1 8 への、蓄積室 2 0 から吸い出された除染剤の供給は、もはや第 2 の制御要素 3 2 を介して行われず、第 1 のセンサ 5 1 によって充填レベルがシグナリングされるときに、開放された第 5 の制御要素 3 5 を介して行われる。スプレノズル 1 8 へ除染剤を送る間、第 1 の制御要素 3 1 は、タンク T へ向かう物質ライン 1 9 では閉鎖されているが、これに対して周囲空気 U へ向かう物質ライン 1 9 では開放されている。周囲空気 U から、物質ライン 1 9 の部分は、まずは第 2 の接続点 1 2 を通る。第 2 の接続点 1 2 には、第 1 の安全要素 6 1 が後置されている。第 1 の安全要素 6 1 と第 1 の制御要素 3 1 への接続部との間で、物質ライン 1 9 に、調整可能な第 7 の制御要素 3 7 が装着されていて、この場合、第 1 の安全要素 6 1 及び第 7 の制御要素 3 7 は、上述したような機能を有する (図 5 参照) 。

20

【 0 0 4 2 】

30

これに対して、第 1 のセンサ 5 1 が、除染剤ではなく空気の存在をシグナリングすると、これにより、蓄積室 2 0 が完全に空にされている、又はまだ完全に充填されていないことが示される。したがって、第 5 の制御要素 3 5 は、閉鎖される又は閉鎖されたままであり、第 1 の制御要素 3 1 は、タンク T へ向けて開放されるが、周囲空気 U へ向けては閉鎖される。第 4 の制御要素 3 4 を介して圧縮空気 + P が持続的に供給されるとき、スプレノズル 1 8 によって生成される吸込み作用は、第 2 の安全要素 6 2 と蓄積室 2 0 とを通過して、次の分量 n の除染剤による、蓄積室 2 0 の新たな充填又は充填の完了をもたらす。しかし、第 2 の安全要素 6 2 は、除染剤の、場合によっては連行される粒子を通過させない。設備に残存する除染剤は、ここでも同様に専ら重力の作用によってタンク T に戻る。

【 0 0 4 3 】

40

図 7 (設備の第 7 の形態)

本実施例は、第 6 の形態に対して、装置に関する構成が簡素化されている。物質ライン 1 9 の、その中に取り付けられた第 5 の制御要素 3 5 を有する、バイパス内を延びる部分、及び第 2 の安全要素 6 2 が省略されている。安全レベルがより低いことを除けば、機能方式は、ほぼ同一である。

【 0 0 4 4 】

第 1 のセンサ 5 1 において充填レベルがシグナリングされると、制御装置 8 からのインパルスにより、第 1 の制御要素 3 1 は、タンク T へ向けて閉鎖されるとともに、周囲空気 U へ向けて開放される。第 4 の制御要素 3 4 と第 3 のフィルタ 4 3 とを介して圧縮空気 + P が供給されるスプレノズル 1 8 は、充填された蓄積室 2 0 からの除染剤の吸込みをもた

50

らすとともに、コンテインメント 9 内への霧状の除染剤の導入をもたらす。

【 0 0 4 5 】

これに対して、第 1 のセンサ 5 1 が空気の存在のみをシグナリングするとき、つまり蓄積室 2 0 が空である、又はまだ完全には充填されていないとき、第 1 の制御要素 3 1 は、タンク T へ向けて開放される又は開放されたままであり、周囲空気 U へ向けて閉鎖される又は閉鎖されたままである。第 4 の制御要素 3 4 を介してスプレノズル 1 8 に供給される圧縮空気 + P は、蓄積室 2 0 に作用する吸込みを発生させ、ひいては再びコンテインメント 9 内に導入するために供給される、さらなる分量 n の除染剤による蓄積室 2 0 の次の充填が生じさせられる。タンク T への、設備に残存する除染剤の戻しは、重力の作用に基づく。

10

【 0 0 4 6 】

図 8 (設備の第 8 の形態)

この実施例の構成は、第 5 の形態に近い変化形態を成す。蓄積室 2 0 の大きさの寸法設定のために設けられたホース巻体又はパイプ巻体の代わりに、ここでは再び、蓄積室 2 0 の蓄積容積が例えば $1 \text{ cm}^3 \sim 50 \text{ cm}^3$ の間で調整可能な、ポット状の配量容器 2 が使用される。第 3 のセンサ 5 3 は存在せず、第 1 の安全要素 6 1 が、ここでは第 2 の安全要素 6 2 の位置に、つまり第 1 のセンサ 5 1 と第 2 の制御要素 3 2 との間に装着される。さらに、調整可能な第 7 の制御要素 3 7 は、ここでは第 1 の制御要素 3 1 と、第 1 の制御要素 3 1 から到来する物質ライン 1 9 への第 2 の制御要素 3 2 の開口部との間で物質ライン 1 9 に位置する。

20

【 0 0 4 7 】

充填モードの開始時、第 1 のセンサ 5 1 が、蓄積室 2 0 の不十分な充填を検出する。制御装置 8 は、第 1 の制御要素 3 1 の、具体的には蓄積室 2 0 からタンク T へ向けてだけ開位置をもたらし、そして第 2 の制御要素 3 2 の、具体的にはスプレノズル 1 8 から蓄積室 2 0 へ向けてだけ開位置をもたらすので、圧縮空気 + P が供給されるスプレノズル 1 8 の吸込み作用は、蓄積室 2 0 を介してタンク T にまで通じ、蓄積室 2 0 に除染剤が順次充填される。

【 0 0 4 8 】

蓄積室 2 0 の充填完了は、第 1 のセンサ 5 1 により検出され、制御装置 8 を介して処理されるので、切替えが行われる。第 1 の制御要素 3 1 は、ここでは蓄積室 2 0 からスプレノズル 1 8 へ向けてだけ開位置に切り替わり、第 2 の制御要素 3 2 は、ここでは周囲空気 U から蓄積室 2 0 へ向けてだけ開位置に切り替わる。これにより、第 7 の制御要素 3 7 において調整された流れ抵抗に応じて、スプレノズル 1 8 によって吸い込まれ除染剤は、対応する通流率で霧状にコンテインメント 9 に到達する。設備に残存する除染剤は、重力の作用に基づいてタンク T に還流する。

30

【 0 0 4 9 】

図 9 A ~ 9 K (設備の第 9 の形態)

この設備の装置に関する構成の比較については、第 8 の形態が参照される。配量容器 2 の蓄積室 2 0 は、ここでも同様に、例えば $1 \text{ cm}^3 \sim 50 \text{ cm}^3$ の蓄積容積で調整可能に構成されている。

40

【 0 0 5 0 】

タンク T から、物質ライン 1 9 は、第 1 の接続点 1 1 を通って、3 方弁として構成された第 1 の制御要素 3 1 へ向けて延在し、第 1 の制御要素 3 1 から、1 つの接続部は、物質ライン 1 9 を介して配量容器 2 に通じ、別の 1 つの接続部は、物質ライン 1 9 を介して第 3 の制御要素 3 3 に通じる。3 方弁の形態の第 3 の制御要素 3 3 から、物質ライン 1 9 は、同じく 3 方弁である第 2 の制御要素 3 2 へ向けて延在し、別の接続部は、物質ライン 1 9 を介してスプレノズル 1 8 へ向けて延在する。第 3 の制御要素 3 3 とスプレノズル 1 8 との間に、調整可能な第 7 の制御要素 3 7 が配置されている。先行の全ての形態と同様に、圧縮空気接続部 + P から、物質ライン 1 9 は、第 3 の接続点 1 3 を通ってスプレノズル 1 8 へ向けてガイドされている。圧縮空気接続部 + P と第 3 の接続点 1 3 との間には、第

50

4の制御要素34及び第3のフィルタ43が、物質ライン19に装着されている。第2の制御要素32の1つの接続部は、第1の充填レベルセンサ51を介在して、配量容器2に通じ、この制御要素32の別の1つの接続部は、物質ライン19として、手前に配置された第2のフィルタ42とともに第2の接続点12を通して周囲空気Uへ向けて延在する。充填レベルセンサ51及び4つの制御要素31～34は、制御ライン89を介して制御装置8に接続されている。

【0051】

蓄積室20の充填を行うとき、第1の制御要素31は、配量容器2からタンクTへ向けてだけ開位置にあるが、第3の制御要素33へ向けては閉位置にある。第3の制御要素33の別の1つの接続部は、第2の制御要素32へ向けて開放されていて、そしてそこからさらに配量容器2へ向けて開放されている。第3の制御要素33の残りの接続部は、開放されて、第7の制御要素37を介してスプレノズル18に延在し、スプレノズル18によって、除染剤の吸込みが形成される。同時に、第2制御要素32の残りの接続部は、周囲空気Uへ向けて閉鎖されている。

【0052】

第1センサ51によって検出される、蓄積室20内の調整された充填レベルに達すると、始動するためにフラッシングモードへの設備の切替えが行われる。第1の制御要素31では、配量容器2からタンクTへ向かう接続が閉鎖され、第3の制御要素33へ向かう接続が開放される。同時に、第3の制御要素33から第2の制御要素32へ向かう接続が閉鎖され、第2の制御要素32から第2の接続点12を介して周囲空気Uへ向かう接続が開放され、これにより、圧縮空気+Pが供給されるスプレノズル18によって蓄積室20から順次吸い出された除染剤を、補充される空気によって置き換えることができる。この状況では、蓄積室20から到来して第1の制御要素31を介して、さらに第3の制御要素33と第7の制御要素37とを介してスプレノズル18へ向かう接続が開放されている。設備に残存する除染剤のタンクTへの戻しは、ここでも専ら重力の作用によって行われる。

【0053】

図9B～図9Gによれば、配量容器2の蓄積室20の充填容積の調整可能性は、下側の基部21（基部21内に蓄積室20が存在する）と入れ子式に基部21上を摺動可能な昇降部22とを有する円筒体に起因する。昇降部22は、軸方向に蓄積室20に突出するピストン22'を有し、ピストン22'は、昇降部22が基部21上を移動するにつれ、蓄積室20の大きさを、例えばより大きな容積 V_1 とより小さな容積 V_2 との間で変化させる。蓄積室2が空の状態では、閉鎖要素25（図9C～図9Fでは浮遊球体）が、基部21の底に位置する。蓄積室20が順次充填されると、目標レベルに至るまで、閉鎖要素25は、浮力により持ち上がり、目標レベルでは、閉鎖要素25は、ピストン22'を通して軸方向に延在するチャンネル24のホッパ状の開口を閉鎖する。

【0054】

図9Gによる配量容器2の実施形態では、浮力に基づく球形の閉鎖要素25の代わりに、ピストン22'を通して軸方向に延在するチャンネル24のホッパ状の開口の手前に、半透膜の形態の閉鎖要素25が配置されており、閉鎖要素25によって、いかなる除染剤もチャンネル24内に達し得ない。基部21で、物質ライン19が、タンクTから又はスプレノズル18から蓄積室20に通じる。他方、物質ライン19は、チャンネル24の出口から、ライン接続部23を起点として、充填レベルセンサ51に通じ、そこから最終的に周囲空気U又はスプレノズル18に通じる。

【0055】

図9H～9Kによる配量容器2の実施形態では、基部21だけが存在し、蓄積室20内の分量サイズの調整は、挿入深さが調整可能な電気プローブ27'によって、例えばより大きな容積 V_1 とより小さな容積 V_2 との間で行われる。蓄積室20が完全に空である又は未だ充填レベルに達していないとき、蓄積室20内に定位置に配置された電気コンタクト26と電気プローブ27'とはブリッジされず、これを第1のセンサ51が検出する。これに対して、充填レベルに達すると、電気コンタクト26と電気プローブ27'とがブリッジ

され、これを第1のセンサ51が記録する。基部21への供給は、図9B～図9Gと同様に構成されている。蓄積室20に開口する別個のライン接続部23から、物質ライン19が延在し、この物質ライン19は、最終的に周囲空気Uに又はスプレノズル18に通じる。

なお、本願は、特許請求の範囲に記載の発明に関するものであるが、他の観点として以下を含む。

1.

a) 液状の除染剤を供給するための貯蔵容器としてのタンク(T)と、

b) コンテインメント(9)内へ向けられた、除染剤を霧化するするためのスプレノズル(18)を有する配量装置(1)と、

c) 配量装置(1)を運転するための制御装置(8)及び圧縮空気接続部(+P)と、
を備え、

d) 配量装置(1)は、配量容器(2)を有し、配量容器(2)は、個々の分量の除染剤を収容するための所定の容積を有する蓄積室(20)を具備する、

目標量の除染剤をコンテインメント(9)内に導入するための設備において、

e) 蓄積室(20)は、タンク(T)から分量数(n)の除染剤が逐次充填されるように設けられていて、蓄積室(20)にその都度含まれる分量は、次の分量が収容される前に、スプレノズル(18)によってコンテインメント(9)内に導入されるように設けられていて、分量数(n)は、必要とされる目標量の除染剤を得るために、1と1の整数倍との間で選択可能であることを特徴とする、設備。

2.

a) 蓄積室(20)は、固定の又は調整可能なサイズを有して構成されていて、

b) 蓄積室(20)は、別個のコンテインメント、シリンダ、配量容器(2)における凹部、又は真っ直ぐに延びるもしくはループ状に延びる管長さ部分として構成されていて、

(c) 蓄積室(20)は、 $1\text{ cm}^3 \sim 50\text{ cm}^3$ の範囲、好適には $1\text{ cm}^3 \sim 5\text{ cm}^3$ の範囲の容積を有する、

ことを特徴とする、上記1に記載の設備。

3.

蓄積室(20)内に収容可能な分量の除染剤の大きさを調整可能にするために、

a) 蓄積室(20)内に挿入可能であり、かつ位置が調整可能である、スタンドパイプ(27)、ピストン(22')又は電気プローブ(27')、又は

b) 巻体の特定の内部横断面積及び長さのホース巻体又はパイプ巻体が設けられていることを特徴とする、上記1及び2の少なくともいずれか1つに記載の設備。

4.

a) 圧縮空気接続部(+P)は、タンク(T)から除染剤を蓄積室(20)に充填する、かつベンチュリ効果の原理に基づいてスプレノズル(18)を運転するために用いられ、

b) タンク(T)から除染剤を蓄積室(20)に充填するために、配量装置(1)は、送り装置(7)を有する、

ことを特徴とする、上記1から3までの少なくともいずれか1つに記載の設備。

5.

蓄積室(20)に完全に充填された除染剤の分量をシグナリングする、かつタンク(T)

からの送りを停止するために、充填レベルセンサ(51)、閉鎖要素(25)、位置調整可能なスタンドパイプ(27)、位置調整可能なピストン(22')又は位置調整可能な電気プローブ(27')が用いられることを特徴とする、上記1から4までの少なくともいずれか1つに記載の設備。

6.

a) 閉鎖要素(25)は、蓄積室(20)内に配置された浮遊体として又は半透膜として構成されていて、

b) 位置調整可能な電気プローブ(27')は、定位置の電気コンタクト(26)と相互作用し、電気プローブ(27)と電気コンタクト(26)とは、除染剤の分量による完全な

10

20

30

40

50

充填が成されると、除染剤を介してブリッジされる、
ことを特徴とする、上記 5 に記載の設備。

7.

a) 目標量の除染剤の、コンテインメント (9) 内への導入に対する開始、プロセス進行及び終了を有する時間進行と、

b) 分量数 (n) の特定による目標量とが、

制御装置 (8) でプログラミング可能であることを特徴とする、上記 1 から 6 までの少なくとも 1 つに記載の設備。

8.

コンテインメント (9) 内への目標量の除染剤の導入の完了後、タンク (T) への配量装置 (1) に残存する除染剤の戻しは、制御装置 (8) でプログラミング可能であることを特徴とする、上記 7 に記載の設備。

10

9.

a) プロセス進行を切り替えるかつ量を制御することを目的として、コンテインメント (9) 内に目標量の除染剤を導入するために、

a a) 制御装置 (8) によって、制御ライン (89) を介して作動させられる、3 方弁の形態の第 1 のカテゴリの制御要素 (31 ~ 33) が設けられていて、第 1 のカテゴリの制御要素 (31 ~ 33) は、除染剤又は周囲空気 (U) をガイドする物質ライン (19) に取り付けられていて、

a b) 制御装置 (8) によって、制御ライン (89) を介して作動させられる、遮断弁の形態の第 2 のカテゴリの制御要素 (34 ~ 36) が設けられていて、第 2 のカテゴリの制御要素 (34 ~ 36) は、除染剤又は圧縮空気 (+ P) をガイドする物質ライン (19) に取り付けられていて、

20

a c) 絞り弁の形態の第 3 のカテゴリの制御要素 (37 ~ 39) が設けられていて、好適には調整可能に、第 3 のカテゴリの制御要素 (37 ~ 39) は、除染剤又は圧縮空気 (+ P) をガイドする物質ライン (19) に取り付けられていて、

b) 設備に供給される圧縮空気 (+ P) 及び周囲空気 (U) は、洗浄フィルタ (41 ~ 43) を通って流れる

ことを特徴とする、上記 1 から 8 までの少なくともいずれか 1 つに記載の設備。

10.

30

a) 配量装置 (1) は、コンパクトな構造ユニットとして構成されていて、かつコンテインメント (9) の直ぐ近傍に設置可能であり、これにより、蓄積室 (20) からスプレノズル (18) へ向かう物質ライン (19) の最小長さ、ひいては蓄積室 (20) からスプレノズル (18) に分量ずつ供給される除染剤の最小の移動時間が得られ、

b) タンク (T)、圧縮空気 (+ P) の源及び制御装置 (8) は、配量装置 (1) の外側に位置し、

c) 配量装置 (1) に対する制御装置 (8) として、コンテインメント (9) に対してすでにある中央の制御装置が利用可能である、又は代替的に、配量装置 (1) に組み込まれた別個の制御装置 (8) を設けることができる

ことを特徴とする、上記 1 から 9 までの少なくともいずれか 1 つに記載の設備。

40

11.

配量装置 (1) において、

a) 第 1 の接続点 (11) が設定されていて、第 1 の接続点 (11) を通って、タンク (T) から到来する物質ライン (19) が、配量装置 (1) 内にガイドされ、タンク (T) に物質ライン (19) が開口し、物質ライン (19) は、周囲空気 (U) からの供給部を形成し、

b) 第 2 の接続点 (12)、第 3 の接続点 (13) 及び第 4 の接続点 (14) が設定されていて、これらの接続点を通して、圧縮空気接続部 (+ P) から到来する物質ライン (19) が配量装置 (1) にそれぞれ通じる

ことを特徴とする、上記 1 から 10 までの少なくともいずれか 1 つに記載の設備。

50

1 2 .

a) 配量装置 (1) は、

a a) 第 1 の制御要素 (3 1) であって、第 1 の制御要素 (3 1) には、第 1 の接続点 (1 1) から続く物質ライン (1 9) が通じ、第 1 の制御要素 (3 1) は、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 1 の制御要素 (3 1) と、

a b) 第 5 制御要素 (3 5) であって、第 5 の制御要素 (3 5) には、第 2 の接続点 (1 2) から続く物質ライン (1 9) が通じ、第 5 の制御要素 (3 5) は、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 5 の制御要素 (3 5) と、

a c) 第 6 の制御要素 (3 6) であって、第 6 の制御要素 (3 6) には、第 4 の接続点 (1 4) から続く物質ライン (1 9) が通じ、第 6 の制御要素 (3 6) は、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続されている、第 6 の制御要素 (3 6) と、

をさらに有し、

b) 第 3 の接続点 (1 3) へ向けて圧縮空気 (+ P) をガイドする物質ライン (1 9) に、第 4 の制御要素 (3 4) が取り付けられていて、第 4 の制御要素 (3 4) は、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続されている

ことを特徴とする、上記 1 1 に記載の設備。

1 3 .

a) 第 1 の制御要素 (3 1) から、物質ライン (1 9) が、蓄積室 (2 0) が中に存在する配量容器 (2) へ続き、第 1 の制御要素 (3 1) から、別の物質ライン (1 9) が、スプレノズル (1 8) へ延在し、

b) 第 5 の制御要素 (3 5) から、物質ライン (1 9) が続き、物質ライン (1 9) は、周囲空気 (U) に開口する好適にはベンチュリノズルの形態の送り装置 (7) へ延在し、

c) 第 3 の接続点 (1 3) から、物質ライン (1 9) が、スプレノズル (1 8) へ延在し、

d) 第 6 の制御要素 (3 6) から物質ライン (1 9) が続き、物質ライン (1 9) は、充填レベルセンサ (5 1) の上方で、第 1 の安全要素 (6 1) へ続く物質ライン (1 9) に開口する

ことを特徴とする、上記 1 2 に記載の設備。

1 4 .

a) 蓄積室 (2 0) から、物質ライン (1 9) が、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続された充填レベルセンサ (5 1) を介して、第 1 の安全要素 (6 1) へ延在し、そこから送り装置 (7) に延在し、

b) 第 5 の制御要素 (3 5) と送り装置 (7) との間の物質ライン (1 9) に、好適には調整可能な絞り弁の形態の第 8 の制御要素 (3 8) が取り付けられていて、c) 第 6 の制御要素 (3 6) と、第 1 の安全要素 (6 1) へ続く物質ライン (1 9) への開口部との間の物質ライン (1 9) に、好適には絞り弁の形態の第 9 の制御要素 (3 9) が組み付けられている

ことを特徴とする、上記 1 3 に記載の設備。

1 5 .

a) 第 1 の制御要素 (3 1) と配量容器 (2) との間の物質ライン (1 9) に、制御ライン (8 9) を介して制御装置 (8) に接続された、空状態センサ (5 2) が装着されていて、

b) 第 1 の安全要素 (6 1) と送り装置 (7) との間の物質ライン (1 9) に、第 2 の安全要素 (6 2) が取り付けられていて、両方の安全要素 (6 1 , 6 2) は、好適には半透膜として構成されていて、

c) 第 1 の制御要素 (3 1) とスプレノズル (1 8) との間の他の物質ライン (1 9) に、好適には調整可能な絞り弁の形態の第 7 の制御要素 (3 7) が設けられている

ことを特徴とする、上記 1 4 に記載の設備。

10

20

30

40

50

【図 1 E】

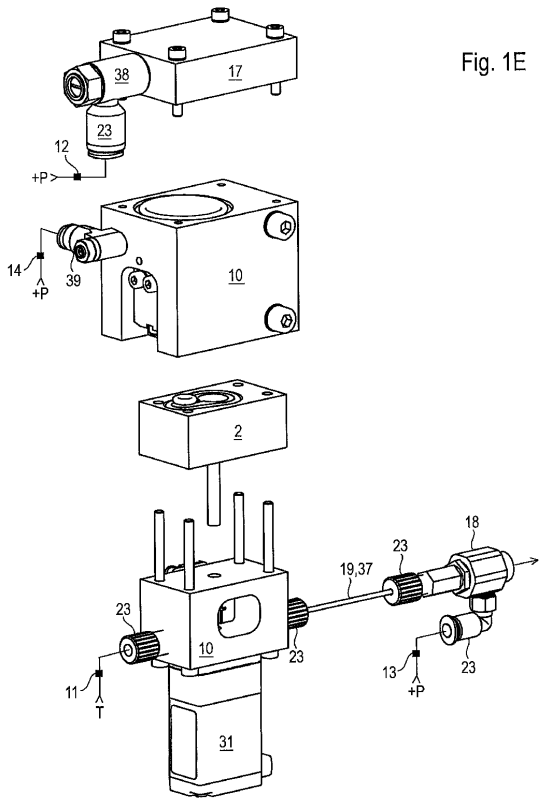


Fig. 1E

【図 1 F】

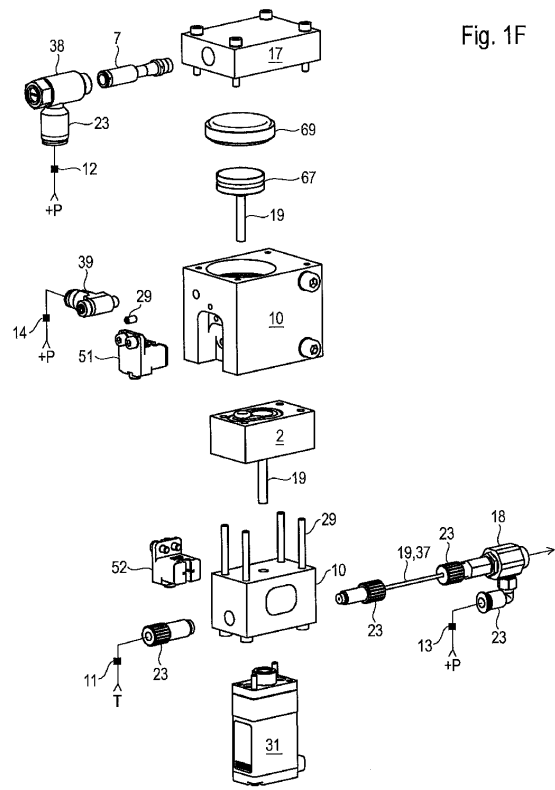


Fig. 1F

【図 1 G】

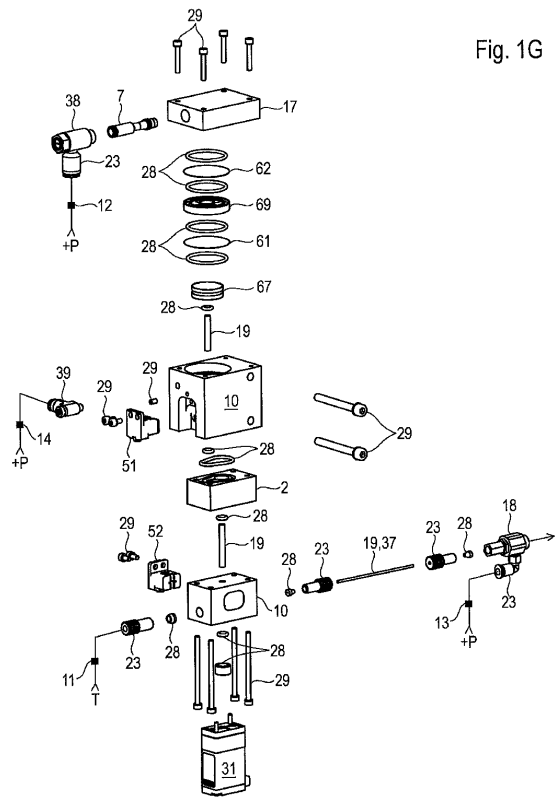


Fig. 1G

【図 1 H】

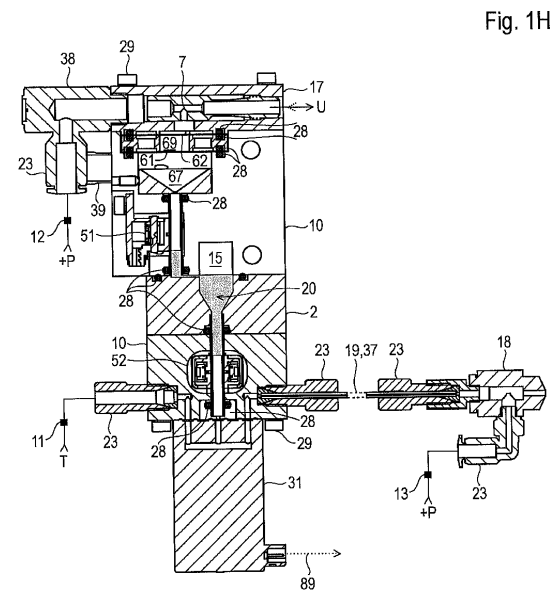


Fig. 1H

10

20

30

40

50

【 図 1 J 】

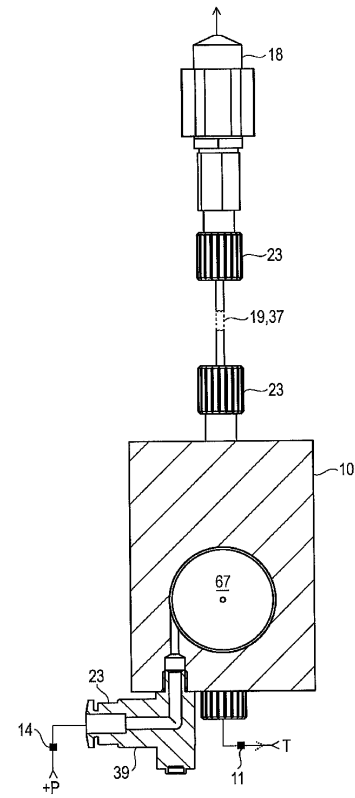


Fig. 1J

【 図 2 A 】

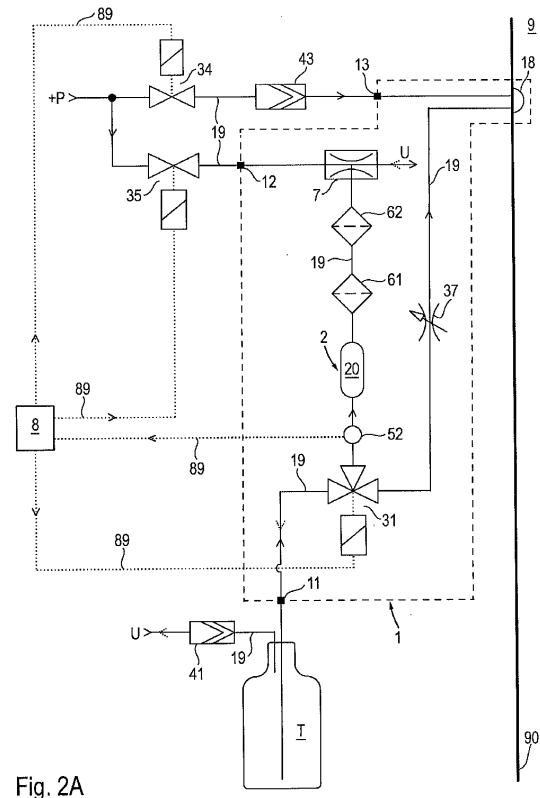


Fig. 2A

【 図 2 B 】

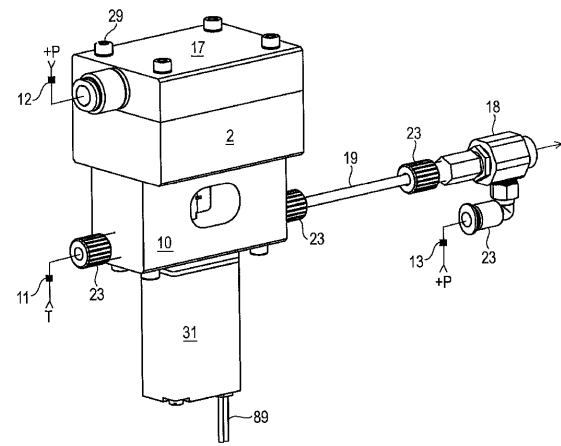


Fig. 2B

【 図 2 C 】

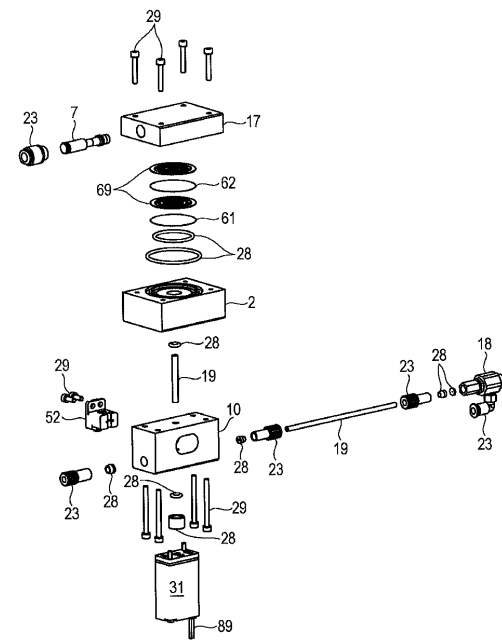


Fig. 2C

10

20

30

40

50

【 図 3 A 】

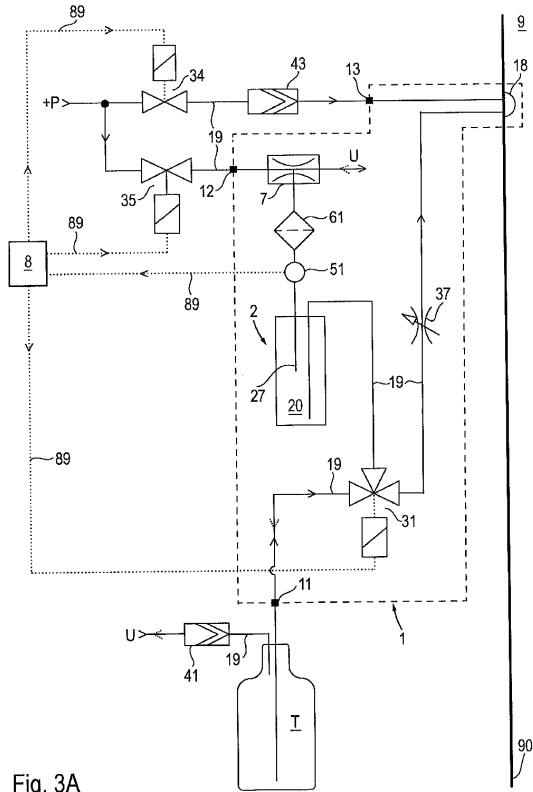


Fig. 3A

【 図 3 B 】

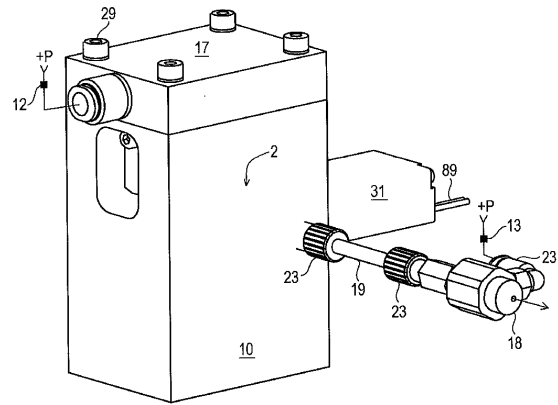


Fig. 3B

【 図 3 C 】

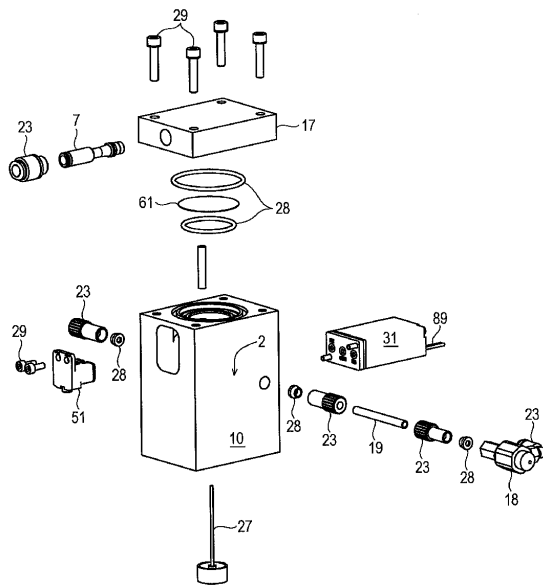


Fig. 3C

【 図 4 A 】

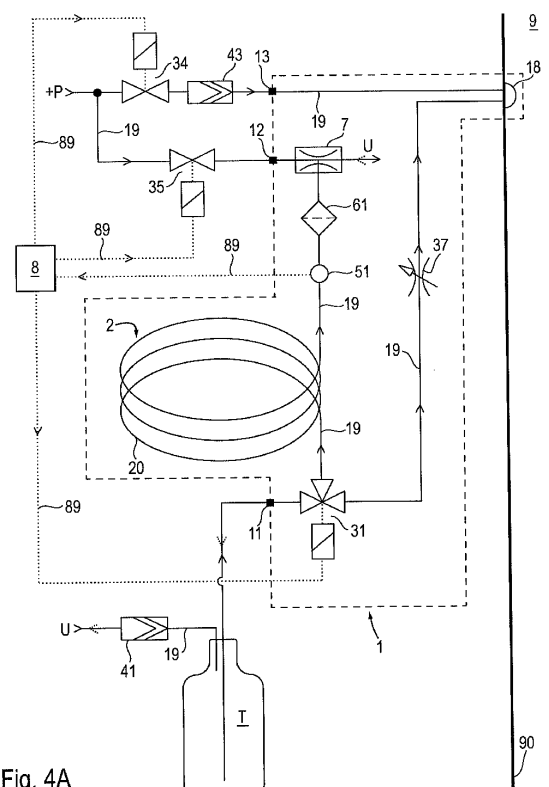


Fig. 4A

【 図 4 B 】

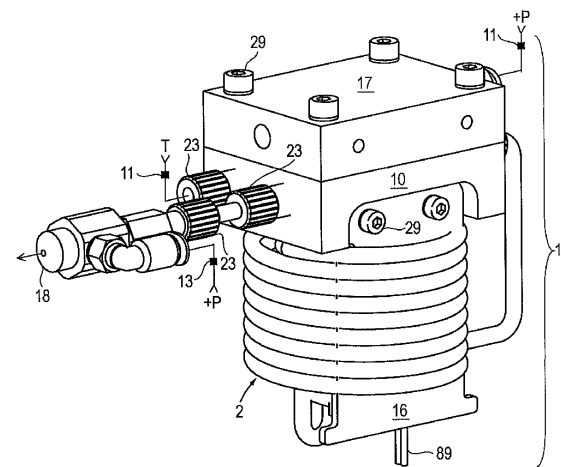


Fig. 4B

【 図 4 C 】

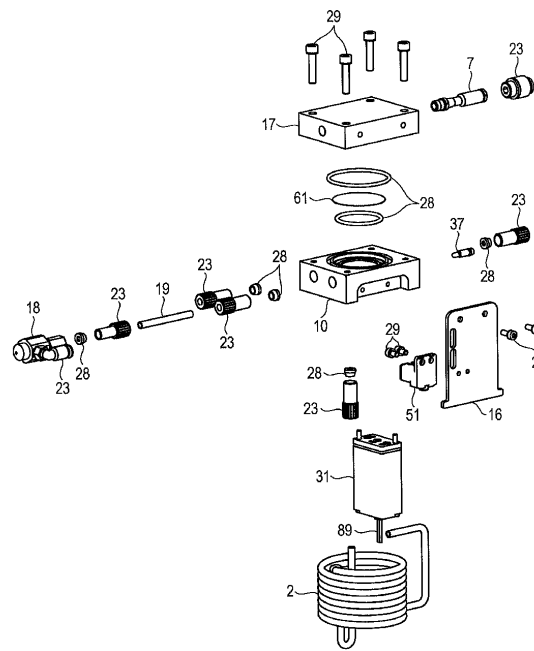


Fig. 4C

【 図 5 】

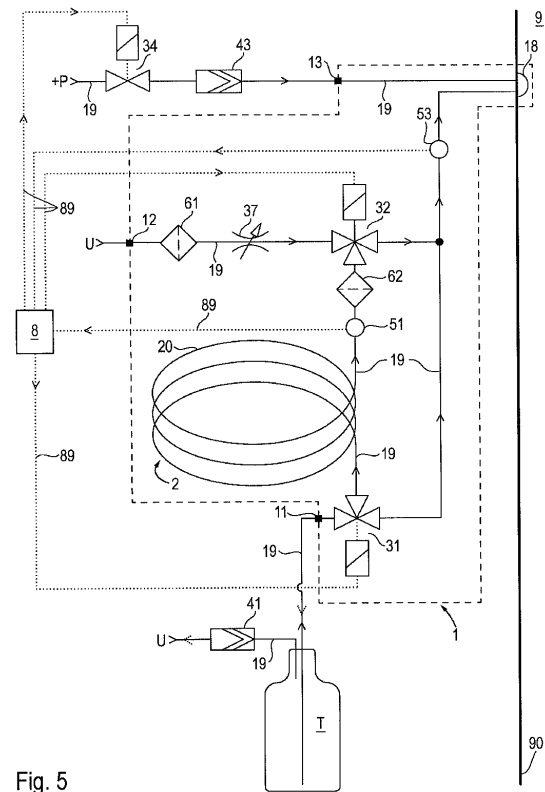


Fig. 5

【 図 6 】

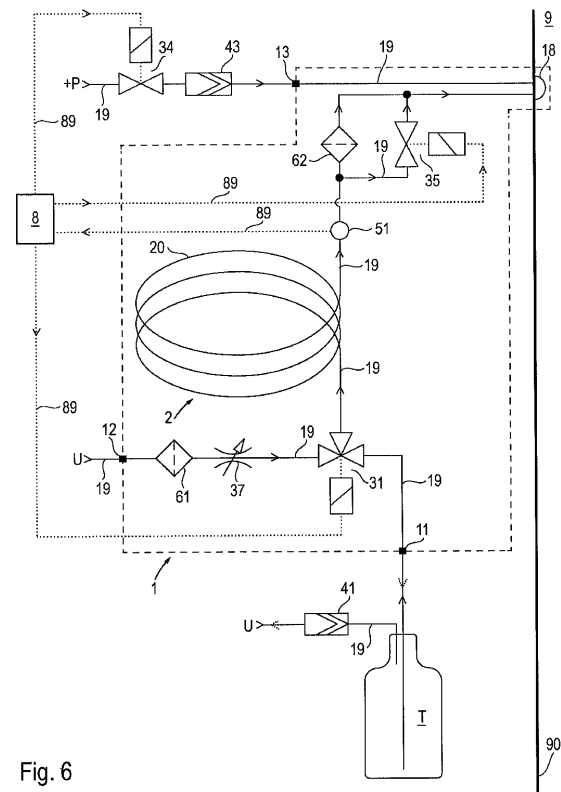


Fig. 6

10

20

30

40

50

【圖 7】

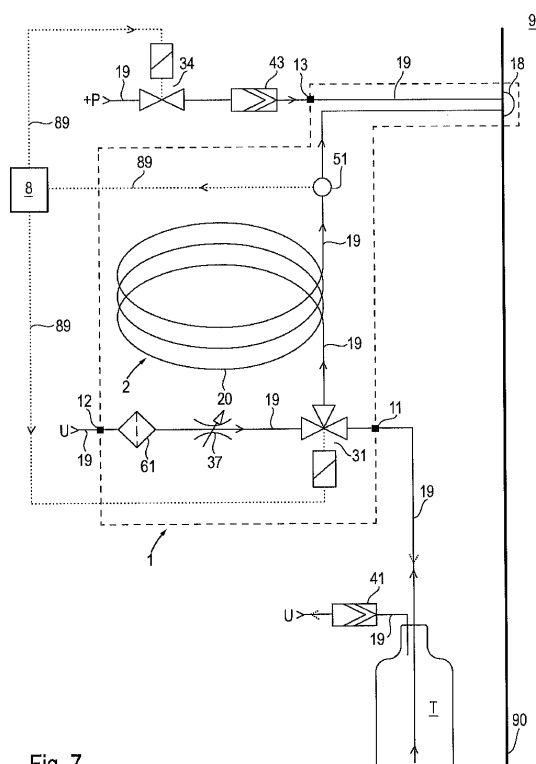


Fig. 7

【圖 8】

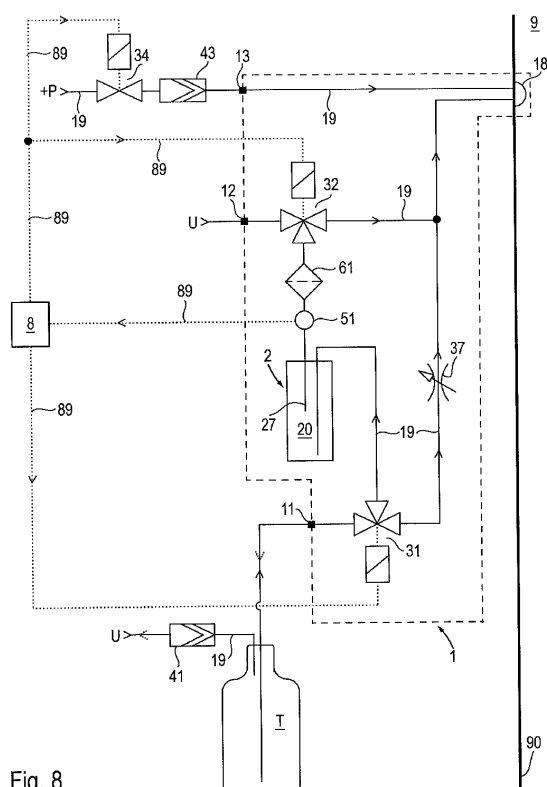


Fig. 8

【 図 9 A 】

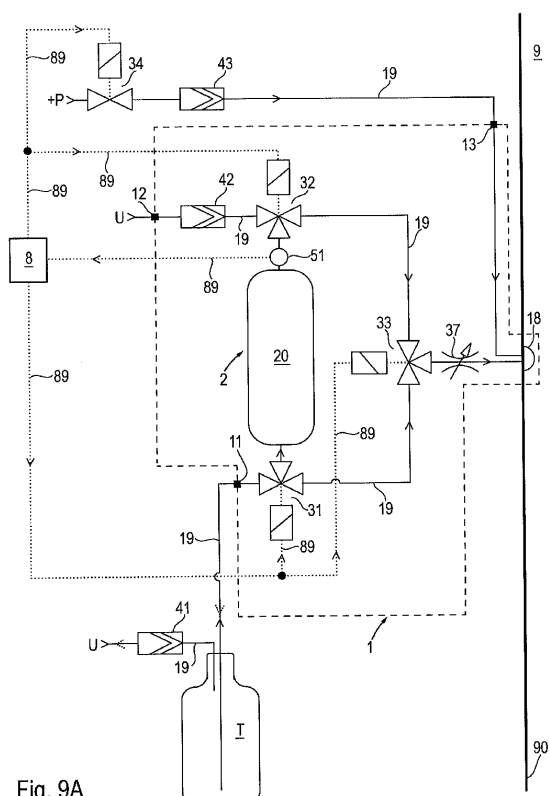


Fig. 9A

【 図 9 B 】

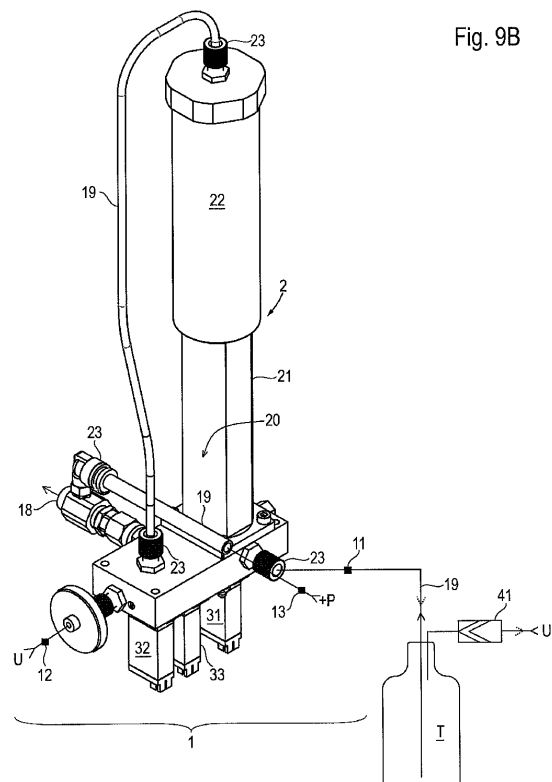


Fig. 9B

【図 9 C】

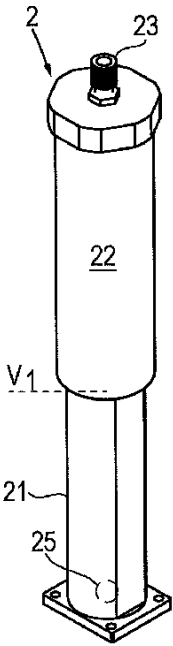
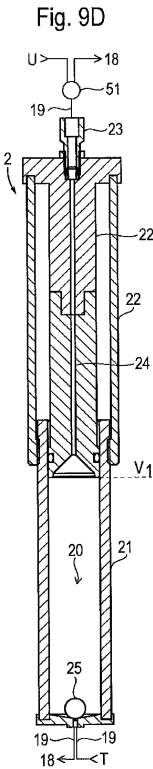


Fig. 9C

【図 9 D】



10

20

【図 9 E】

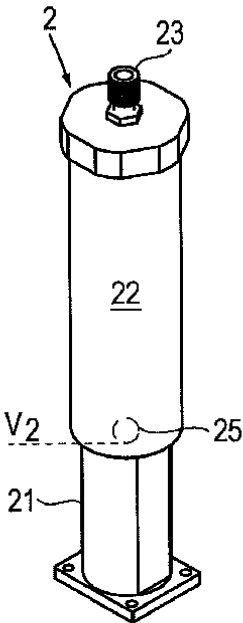
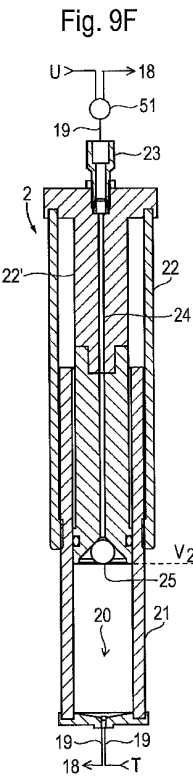


Fig. 9E

【図 9 F】



30

40

50

【図 9 G】

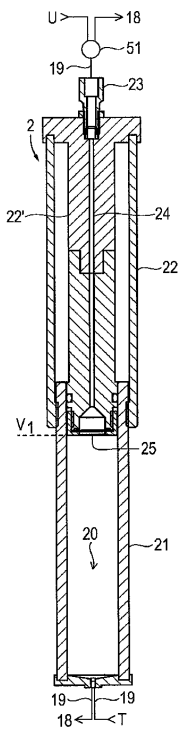


Fig. 9G

【図 9 H】

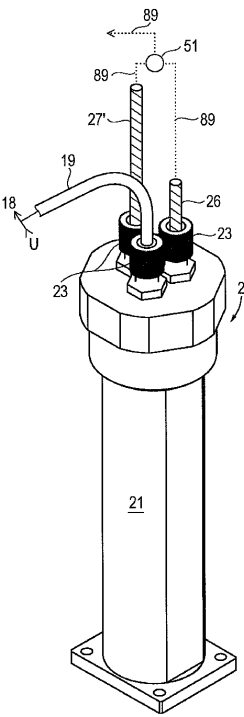


Fig. 9H

【図 9 J】

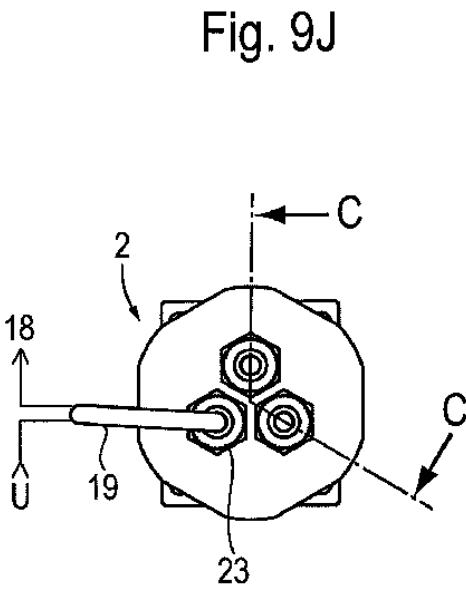


Fig. 9J

【図 9 K】

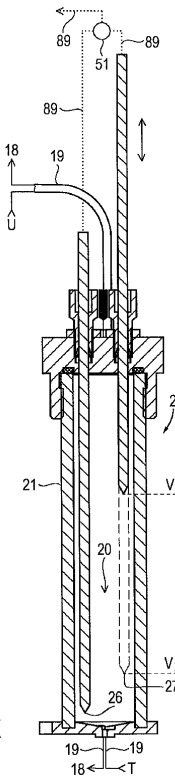


Fig. 9K

10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 鈴木 友子
(74)代理人 100221981
弁理士 石田 大成
(72)発明者 ジマク・ジャン - ルイ
スイス国、4 1 2 3 アルシュヴィル、ハイムガルテンヴェーク、17
(72)発明者 ジクヴァルト・フォルカー
スイス国、4 3 3 4 ジッセルン、ハーゼンヴェーク、6
審査官 青木 太一
(56)参考文献 特表2012-515071(JP, A)
特開2014-176846(JP, A)
特開2014-176730(JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B05B 1/00 - 3/18 ;
7/00 - 9/08
A61L 2/00 - 2/28 ;
11/00 - 12/14
A61L 9/00 - 9/22
B04J 4/00 - 7/02