

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028973
Data Deposito	16/11/2021
Data Pubblicazione	16/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	F	3	044

Titolo

SISTEMA DI SANIFICAZIONE PER IMPIANTI AERAILICI

SISTEMA DI SANIFICAZIONE PER IMPIANTI AERAILICI.

A nome della ditta RAS GROUP SRL - Via Don G. Tescaro, 17/A –
36060 ROMANO D'EZZELINO (VI).

DESCRIZIONE

5 L'invenzione riguarda un sistema di sanificazione per impianti
aerailici.

E' da considerarsi oggetto dell'invenzione anche essere oggetto
dell'invenzione anche un dispositivo eiettore, il quale è parte del
sistema di sanificazione per impianti aerailici secondo l'invenzione
10 stessa.

Oggigiorno, la funzione di una rete di condotte di un impianto
aerailico è quella di convogliare l'aria, oppure altri gas, ovviamente
non nocivi) da un'unità nella quale l'aria viene trattata ad un certo
numero di locali da fornire, oppure è quella di estrarre aria, o gas, da
15 un certo numero di ambienti per espellerla definitivamente o per
trattarla nuovamente.

Impianti aerailici sono da considerarsi, ad esempio, gli impianti per la
ventilazione forzata degli ambienti di un ospedale; tramite tali impianti
aerailici si cerca di raggiungere un certo livello di benessere in un
20 ben determinato numero di spazi, ove per tali spazi vi può essere
l'obbligo del controllo di tutti i parametri più importanti, quali:
igienicità, temperatura, umidità relativa, purezza, velocità e sicurezza
antincendio.

Generalmente un impianto aerailico comprende almeno le seguenti
25 parti principali:

- un'unità di trattamento dell'aria (U.T.A.), con filtri, scambiatori di
calore (riscaldamento, raffrescamento, condensazione), umidificatore,
separatore di gocce;
- ventilatori per la circolazione dell'aria;
- 30 - rete di condotte, o canali, per l'aria;

- apparecchi per la diffusione o per la ripresa dell'aria;
- dispositivi di controllo automatici dei parametri più importanti quali temperatura dell'aria, portata, e altri.

Negli ultimi anni la pulizia dei canali aeraulici è scientificamente
5 considerata come una fase operativa imprescindibile per garantire la sicurezza degli ambienti al chiuso.

Le normative nazionali ed internazionali possono infatti prevedere l'obbligo da parte del datore di lavoro, o di un responsabile, di eseguire delle valutazioni del rischio chimico, fisico e biologico della
10 propria struttura; la legge italiana, ad esempio, prevede che gli impianti debbano essere periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori, e che qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori, dovuto
15 all'inquinamento dell'aria respirata, debba essere eliminato rapidamente.

Ad esempio, in Italia un accordo tra lo Stato e le Regioni dell'anno 2013 prevede che la frequenza delle ispezioni visive consigliata per un impianto aeraulico sia in generale annuale, mentre per ospedali,
20 case di cura ed RSA la frequenza delle ispezioni visive deve essere semestrale.

Tali normative determinano un chiaro problema, poiché la rapida eliminazione di un pericolo è nella pratica non realizzabile qualora i controlli vengano effettuati, nel migliore dei casi, ogni sei mesi.

25 L'esperienza del settore mostra che generalmente, dopo una pulizia e sanificazione di un impianto aeraulico, i filtri ed i canali presentano nuovamente sporcizia anche dopo un solo mese, e tuttavia la manutenzione mensile non sarebbe economicamente sostenibile per la maggior parte dei proprietari e dei gestori dell'impianto aeraulico.

30 Compito della presente invenzione è quello di mettere a punto un

sistema di sanificazione per impianti aeraulici capace di ovviare ai citati inconvenienti e limiti della tecnica nota.

In particolare, un importante scopo della presente invenzione è quello di mettere a punto un sistema di sanificazione capace di sanificare
5 l'aria all'interno di un canale di una rete aeraulica abbassando drasticamente il pericolo che si presentino pericoli chimici o biologici tra due attività di pulizia molto lontane nel tempo.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di mettere a punto un sistema di sanificazione che sia in grado di fornire un corretto trattamento
10 sanificante dell'aria in base alle condizioni di lavoro (portata dell'aria del sistema U.T.A.).

Il compito nonché gli scopi sopra citati sono raggiunti da un sistema di sanificazione per impianti aeraulici secondo la rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche del sistema di sanificazione secondo la
15 rivendicazione 1 vengono descritte nelle rivendicazioni dipendenti.

Il compito ed i suddetti scopi, assieme ai vantaggi che verranno menzionati in seguito, sono evidenziati dalla descrizione di una forma esecutiva del trovato, che viene data, a titolo indicativo ma non limitativo, con riferimento alle tavole di disegno allegate, dove:

20 - la figura 1 rappresenta uno schema di un dispositivo eiettore di un sistema di sanificazione di un impianto aeraulico secondo l'invenzione;

- la figura 2 rappresenta un impianto aeraulico comprendente un sistema di sanificazione secondo l'invenzione;

25 - la figura 3 rappresenta uno spaccato schematico di un particolare del sistema di sanificazione secondo l'invenzione,

- la figura 4 rappresenta un'altra rappresentazione schematica del dispositivo eiettore di figura 1.

Con riferimento alle figure citate, un sistema di sanificazione secondo
30 l'invenzione è indicato nel suo complesso con il numero **10**.

Tale sistema di sanificazione **10** per impianti aeraulici comprende:

- un'unità di trattamento **11** configurata per trattare aria proveniente da un ambiente esterno,

- un ventilatore di mandata **12**, schematizzato in figura 2, configurato
5 per prelevare aria da un ambiente esterno e farle attraversare detta unità di trattamento **11**,

- una condotta di mandata **13** configurata per ricevere aria trattata da detto ventilatore di mandata **12** e per servire una rete di condotte **14** per l'aria comprendente a sua volta una o più linee di distribuzione
10 **14a, 14b, 14c, 14d** in figura 2,

- una pluralità di terminali d'immissione **15, 15a, 15b, 15c, 15d** posizionati su dette linee di distribuzione **14, 14a, 14b, 14c, 14d**; ciascuno dei terminali d'immissione **15, 15a, 15b, 15c, 15d** è configurato per consentire il passaggio di aria trattata dalla
15 corrispondente linea di distribuzione **14, 14a, 14b, 14c, 14d** ad un ambiente interno **16, 16a, 16b, 16c** rispettivamente servito; un primo terminale d'immissione di detta pluralità di terminali d'immissione, ad esempio il terminale d'immissione **15a**, è il più vicino a detto ventilatore di mandata **12**, ovvero è quel terminale d'immissione che
20 geometricamente si trova ad una distanza minore dal ventilatore di mandata **12** rispetto agli altri terminali d'immissione.

Il sistema di sanificazione **10** secondo l'invenzione comprende un dispositivo eiettore **20**, schematizzato nel suo complesso in figura 1, configurato per immettere una sostanza sanificante in detta condotta
25 di mandata **13** in un punto tra il ventilatore di mandata **12** ed il primo terminale d'immissione **15a**.

Con la terminologia 'condotta di mandata' si vuole intendere la condotta compresa un punto di uscita **12a** del ventilatore di mandata **12** e un punto di ingresso **13a** di tale condotta in un primo ambiente
30 interno **16** da climatizzare, come schematizzato in figura 2.

L'unità di trattamento **11** è da intendersi una U.T.A. di tipo in sé noto.
Il dispositivo eiettore **20** comprende, come schematizzato in figure 2 e 4:

- almeno una siringa dosatrice **21**, comprendente un cilindro **23**, un pistone **25**, uno stelo **27** per la movimentazione del pistone **25**, una camera di dosaggio **29** definita tra cilindro **23** e pistone **25**,
 - mezzi attuatori **32** configurati per spostare lo stelo **27** secondo un movimento di arretramento per l'aspirazione di una sostanza sanificante verso l'interno di detta camera di dosaggio **29**, e secondo un opposto movimento di avanzamento per l'espulsione di detta sostanza sanificante da detta camera di dosaggio **29**,
 - un serbatoio di prelievo **36** contenente detta sostanza sanificante, indicata simbolicamente con **A**,
 - un ugello di nebulizzazione **40** disposto all'interno di detta condotta di mandata **13**,
 - un condotto di prelievo **41** configurato per collegare il serbatoio di prelievo **36** alla camera di dosaggio **29**,
 - un condotto di iniezione **43** configurato per collegare la camera di dosaggio **29** con l'ugello di nebulizzazione **40**.
- Preferibilmente, ma non esclusivamente, il dispositivo eiettore **20** comprende una camera di miscelazione **45** disposta sul condotto d'iniezione **43**; la camera di miscelazione **45** è connessa:
- ad un primo ingresso **45a** di collegamento con detto un primo tratto **43a** del condotto di iniezione **43** per l'ingresso di detta sostanza sanificante **A** proveniente da detta camera di dosaggio **29**,
 - ad un secondo ingresso **45b** con una linea d'aria in pressione **46** atta a miscelare la sostanza sanificante **A** con aria e a spingere una miscela di sostanza sanificante **A** e aria verso detto ugello di nebulizzazione **40**,
 - ad una bocca d'uscita **45c** di collegamento con un secondo tratto

43b di detto condotto di iniezione **43**, il quale secondo tratto **43b** è di collegamento con detto ugello di nebulizzazione **40**.

Nella forma realizzativa dell'invenzione qui descritta, a titolo esemplificativo e non limitativo dell'invenzione, il dispositivo eietttore

5 **20** comprende:

- due siringhe dosatrici **21** e **22**, comprendenti ciascuna un cilindro **23** e **24**, un pistone **25** e **26**, uno stelo **27** e **28** per la movimentazione di detto pistone **25** e **26**, una camera di dosaggio **29** e **30** definita tra i rispettivi cilindro **23** e **24** e pistone **25** e **26**,
- 10 - mezzi attuatori **32** configurati per spostare detti steli **27** e **28** secondo un movimento di arretramento per l'aspirazione di una sostanza sanificante verso l'interno della camera di dosaggio **29** e **30**, e secondo un opposto movimento di avanzamento per l'espulsione di detta sostanza sanificante da detta camera di dosaggio **29** e **30**,
- 15 - due serbatoi di prelievo **36** e **37** contenenti ciascuno una corrispondente sostanza sanificante **A** e **B**,
- due rispettivi condotti di prelievo **41** e **42** ciascuno dei quali configurato per collegare un rispettivo serbatoio di prelievo **36** e **37** alla corrispondente camera di dosaggio **29** e **30**,
- 20 - due rispettivi condotti di iniezione **43** e **44**, ciascuno dei quali configurato per collegare una rispettiva camera di dosaggio **29** e **30** con la camera di miscelazione **45**.

La camera di miscelazione **45** è quindi unica.

La camera di miscelazione **45** è connessa:

- 25 - ad un primo ingresso **45a** con il primo tratto **43a** del condotto di iniezione **43** per l'ingresso della prima sostanza sanificante **A** proveniente da una prima camera di dosaggio **29**,
- ad un secondo ingresso **45b** con la linea d'aria in pressione **46** atta a miscelare detta sostanza sanificante con aria e a spingere una
- 30 miscela di sostanza sanificante e aria verso detto ugello di

nebulizzazione **40**,

- ad un terzo ingresso **45d** con il secondo condotto d'iniezione **44** per l'ingresso di una seconda sostanza sanificante **B** proveniente da una seconda camera di dosaggio **30**,

- 5 - alla bocca d'uscita **45c** con un tratto, ad esempio il secondo tratto **43b**, che collega la camera di miscelazione **45** con detto ugello di nebulizzazione **40**.

Ad esempio, e preferibilmente, il primo ingresso **45a** e il terzo ingresso **45d** sono definiti da un raccordo a tre vie **47** connesso a
10 detta camera di miscelazione **45**.

In particolare, i condotti di prelievo **41** e **42** comprendono ciascuno una prima valvola di non ritorno **48a** e **49a** rispettivamente, configurata e posizionata in modo tale da impedire il ritorno della sostanza sanificante **A** e **B** rispettivamente dalla camera di dosaggio
15 **29** e **30** al serbatoio **36** o **37** di provenienza.

Inoltre, i condotti di iniezione **43** e **44** comprendono ciascuno una seconda valvola di non ritorno **48b** e **49b** rispettivamente, configurata e posizionata in modo tale da impedire il ritorno della sostanza sanificante **A** e **B** che esce dalla camera di dosatura **29** e **30** verso la
20 stessa camera di dosatura **29** e **30**.

In particolare, ciascuna seconda valvola di non ritorno **48b** e **49b** è interposta tra il raccordo a tre vie **47** e la rispettiva camera di dosatura **29** e **30**.

La linea d'aria in pressione **46** è servita da un compressore ausiliario
25 **51**.

Anche sulla linea d'aria in pressione **46** è presente una valvola di non ritorno **52** configurata e posizionata in modo tale che la miscela di sostanze sanificanti **A** e **B** con l'aria non possa uscire dalla camera di miscelazione **45** dalla parte secondo ingresso **45b**.

30 Nel presente esempio realizzativo, non limitativo dell'invenzione,

l'ugello di nebulizzazione **40** è del tipo ad azionamento pneumatico.

Il compressore ausiliario **51** serve anche una linea di comando ad aria compressa **53** per l'accensione e lo spegnimento dell'ugello di nebulizzazione **40**.

- 5 Tale linea di comando ad aria compressa **53** è governata da un interruttore **54**, il cui azionamento determina il passaggio d'aria compressa nella linea di comando **53**, con conseguente accensione o spegnimento dell'ugello di nebulizzazione **40**.

- 10 A titolo d'esempio, e non limitativamente, i mezzi attuatori **32** comprendono un attuatore di traslazione **33** comprendente una parte mobile **34** a cui sono fissati entrambi detti steli **27** e **28**, come ben schematizzato in figura 4.

- 15 Tale attuatore di traslazione **33** è da intendersi poter essere di tipo meccanico, o pneumatico, o idraulico, o elettrico, a seconda delle necessità e delle esigenze tecniche specifiche.

Il sistema di sanificazione **10** comprende anche un sensore di portata **50**, schematizzato in figura 3, posizionato nella condotta di mandata **13** a monte di detto ugello di nebulizzazione **40** rispetto alla direzione del flusso d'aria.

- 20 L'ugello di nebulizzazione **40** è montato, ad esempio e preferibilmente, all'interno della condotta di mandata **13** entro una distanza di 4-5 metri dalla mandata d'aria, ovvero dal punto di uscita **12a** del ventilatore di mandata **12**.

- 25 Ancora ad esempio, tale ugello di nebulizzazione **40** è staffato su una piastra **70**, schematizzata in figura 3, assieme al sensore di portata **50**.

In particolare, il sensore di portata **50** è posizionato subito prima dell'ugello di nebulizzazione **40** rispetto alla direzione dell'aria nella condotta di mandata **13**.

- 30 Il sensore di portata **50** è configurato per calcolare la portata reale

d'aria in uscita dalla condotta di mandata **13**.

L'ugello di nebulizzazione **40** viene installato in tale posizione per dare tempo alla miscela di sostanze sanificanti di evaporare prima di giungere al primo terminale d'immissione **15a**, e preferibilmente per dare tempo alla miscela di sostanze sanificanti di evaporare il più
5 distante possibile dal primo terminale d'immissione **15a**.

Il sensore di portata **50** è installato sulla piastra **70** assieme a detto ugello di nebulizzazione **40**, posizionato precedentemente ad esso rispetto al flusso d'aria.

10 Ad esempio, ma non esclusivamente, la piastra **70** è costituita da un foglio di lamiera tagliato dalla condotta di mandata **13**, la quale piastra **70**, una volta assemblata con l'ugello di nebulizzazione **40** ed il sensore di portata **50**, viene poi fissata nuovamente a coprire la finestra sulla condotta di mandata **13** da cui è stata prelevata.

15 Il sensore di portata **50** può essere, ad esempio, un sensore del tipo a 'tubo di Pitot' perché più duraturo degli altri sensori; il sistema di misura con tubo di Pitot basa il suo funzionamento sulla definizione di pressione totale; tale sensore di portata **50** comprende quindi due prese di pressione, una all'estremità anteriore disposta tangenzialmente alla corrente e una sul corpo della condotta di
20 mandata **13**, predisposta perpendicolarmente al flusso d'aria; viene calcolata la differenza tra le due pressioni per calcolare la velocità di flusso, la quale velocità del flusso, rapportata alla dimensione della sezione della condotta di mandata **13**, determina la portata effettiva in
25 tempo reale.

Il sistema di sanificazione **10** secondo l'invenzione comprende anche un sensore di evaporazione **60**, schematizzato in figura 3, configurato per rilevare il grado di evaporazione delle sostanze chimiche **A** e **B** nel flusso d'aria uscente dalla condotta di mandata **13**.

30 Tale sensore di evaporazione **60** è, ad esempio, un sensore a cella

elettrochimica.

Tale sensore di evaporazione **60** è posizionato preferibilmente, ma non esclusivamente, in prossimità del primo terminale d'immissione **15a**.

- 5 Tale sensore di evaporazione **60** è quindi configurato per controllare il grado di evaporazione delle sostanze sanificanti **A** e **B** rispetto ad un valore di soglia di emissione, ad esempio un valore di soglia di sicurezza stabilito da una legge vigente.

Il sistema di sanificazione **10** secondo l'invenzione comprende anche
10 una unità elettronica di controllo, non rappresentata per semplicità, che è configurata:

- per ricevere il segnale dal sensore di portata **50** e calibrare le quantità di una o più sostanze sanificanti **A** e **B**, da erogare tramite detto ugello di nebulizzazione **40**, che siano proporzionali alla portata
15 d'aria rilevata, e

- per ricevere il segnale da detto sensore di evaporazione **60**, così da monitorare l'eventuale superamento di una soglia di sicurezza della concentrazione degli agenti chimici presenti in dette sostanze sanificanti **A** e **B**, ed eventualmente arrestare l'erogazione di dette
20 sostanze sanificanti **A** e **B** da parte dell'ugello di nebulizzazione **40**.

Quindi, il software dell'unità elettronica di controllo, che può ad esempio essere un PLC di tipo in sé noto, tramite i sensori di portata **50** e di evaporazione **60**, posti all'interno della condotta di mandata **13**, rileva la portata reale dell'aria calibrando di conseguenza i cicli di
25 sanificazione per mantenere l'aria sanificata ed evitare eccessivo consumo di prodotto. Il sensore di evaporazione **60**, di sicurezza, installato a valle della condotta di mandata **13**, monitora l'eventuale superamento della soglia di sicurezza sulla concentrazione di agenti chimici bloccando così il ciclo di lavoro.

- 30 L'unità di trattamento aria **11** è da intendersi di tipo in sé noto, ovvero

può comprendere:

- uno o più filtri aria
- una batteria di pre-riscaldamento **11A**, se necessaria,
- una batteria di raffreddamento e deumidificazione **11B**,
- 5 - una sezione umidificante **11C**, quando necessaria,
- una batteria di post-riscaldamento **11D**.

Preferibilmente subito dopo la batteria di post-riscaldamento **11D**, vi è il ventilatore di mandata **12**.

L'unità di trattamento **11** è da intendersi poter comprendere anche
10 una condotta di ripresa **80** e un ventilatore di ripresa **81** configurati per estrarre l'aria dagli ambienti interni, nonché un sistema di recupero **82**, tali componenti sono da intendersi di tipo in sé noto.

E' da intendersi essere oggetto dell'invenzione anche un dispositivo eiettore **20** in quanto tale, tale dispositivo eiettore **20** essendo da
15 intendersi come sopra descritto.

Si è in pratica constatato come l'invenzione raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare, con l'invenzione si è messo a punto un sistema di sanificazione per impianti aeraulici capace di sanificare l'aria
20 all'interno di un canale di una rete aeraulica abbassando drasticamente il pericolo che si presentino pericoli chimici o biologici tra due attività di pulizia molto lontane nel tempo.

In più, con l'invenzione si è messo a punto un sistema di sanificazione che è in grado di fornire un corretto trattamento
25 sanificante dell'aria in base alle condizioni di lavoro, ovvero in base alla portata dell'aria dell'U.T.A. a cui il sistema è associato.

Inoltre, con l'invenzione si è messo a punto un sistema di sanificazione sicuro ed automatico.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e
30 varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti

i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i componenti ed i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti,
5 potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono da intendersi apposti al solo scopo di aumentare
10 l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

15

20

25

30

RIVENDICAZIONI

1) Sistema di sanificazione (10) per impianti aeraulici, comprendente:

- 5 - un'unità di trattamento (11) configurata per trattare aria proveniente da un ambiente esterno,
- un ventilatore di mandata (12) configurato per prelevare aria da un ambiente esterno e spingerla ad attraversare detta unità di trattamento (11),
- una condotta di mandata (13) configurata per ricevere aria trattata
10 da detto ventilatore di mandata (12) e per servire una rete di condotte per l'aria comprendente a sua volta una o più linee di distribuzione (14),
- una pluralità di terminali d'immissione (15) posizionati su dette linee di distribuzione (14), ciascuno di detti terminali d'immissione (15)
15 essendo configurato per consentire il passaggio di aria trattata da detta linea di distribuzione (14) ad un ambiente interno (16), un primo terminale d'immissione (15a) di detta pluralità di terminali d'immissione (15) essendo il più vicino a detto ventilatore di mandata (12),
- 20 **caratterizzato dal fatto** di comprendere un dispositivo eiettore (20) configurato per immettere una sostanza sanificante in detta condotta di mandata (13) in un punto tra detto ventilatore di mandata (12) e detto primo terminale d'immissione (15a).

- 25 2) Sistema di sanificazione secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo eiettore (20) comprende
- almeno una siringa dosatrice (21), comprendente un cilindro (23), un pistone (25), uno stelo (27) per la movimentazione di detto pistone (25), una camera di dosaggio (29) definita tra cilindro (23) e pistone
30 (25),

- mezzi attuatori (32) configurati per spostare detto stelo (27) secondo un movimento di arretramento per l'aspirazione di una sostanza sanificante verso l'interno di detta camera di dosaggio (29), e secondo un opposto movimento di avanzamento per l'espulsione di detta sostanza sanificante da detta camera di dosaggio (29),
- un serbatoio di prelievo (36) contenente detta sostanza sanificante,
- un ugello di nebulizzazione (40) disposto all'interno di detta condotta di mandata (13),
- un condotto di prelievo (41) configurato per collegare detto serbatoio di prelievo (36) a detta camera di dosaggio (29),
- un condotto di iniezione (43) configurato per collegare detta camera di dosaggio (29) con detto ugello di nebulizzazione (40).

3) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo eiettore (20) comprende una camera di miscelazione (45) disposta su detto condotto d'iniezione (43), detta camera di miscelazione (45) essendo connessa:

- ad un primo ingresso (45a) con detto condotto di iniezione (43) per l'ingresso di detta sostanza sanificante proveniente da detta camera di dosaggio (29),
- ad un secondo ingresso (45b) con una linea d'aria in pressione (46) atta a miscelare detta sostanza sanificante con aria e a spingere una miscela di sostanza sanificante e aria verso detto ugello di nebulizzazione (40)
- ad una bocca d'uscita (45c) con detto ugello di nebulizzazione (40).

4) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo eiettore (20) comprende:

- due siringhe dosatrici (21, 22), comprendenti ciascuna un cilindro (23, 24), un pistone (25, 26), uno stelo (27, 28) per la

- movimentazione di detto pistone (25, 26), una camera di dosaggio (29, 30) definita tra i rispettivi cilindro (23, 24) e pistone (25, 26),
- mezzi attuatori (32) configurati per spostare detti steli (27, 28) secondo un movimento di arretramento per l'aspirazione di una
 - 5 sostanza sanificante verso l'interno di detta camera di dosaggio (29, 30), e secondo un opposto movimento di avanzamento per l'espulsione di detta sostanza sanificante da detta camera di dosaggio (29, 30),
 - due serbatoi di prelievo (36, 37) contenenti ciascuno una
 - 10 corrispondente sostanza sanificante (A, B),
 - due condotti di prelievo (41, 42) ciascuno dei quali configurato per collegare un rispettivo serbatoio di prelievo (36, 37) alla corrispondente camera di dosaggio (29, 30),
 - due condotti di iniezione (43, 44), ciascuno dei quali configurato per
 - 15 collegare una rispettiva camera di dosaggio (29, 30) con detta camera di miscelazione (45),
- detta camera di miscelazione (45) essendo connessa:
- ad un primo ingresso (45a) con un primo condotto di iniezione (43) per l'ingresso di una prima sostanza sanificante (A) proveniente da
 - 20 una prima camera di dosaggio (29),
 - ad un secondo ingresso (45b) con una linea d'aria in pressione (46) atta a miscelare detta sostanza sanificante con aria e a spingere una miscela di sostanza sanificante e aria verso detto ugello di nebulizzazione (40),
 - 25 - ad un terzo ingresso (45d) con un secondo condotto d'iniezione (44) per l'ingresso di una seconda sostanza sanificante (B) proveniente da una seconda camera di dosaggio (30),
 - ad una bocca d'uscita (45c) con detto ugello di nebulizzazione (40).

5) Sistema di sanificazione secondo la rivendicazione
30 precedente, **caratterizzato dal fatto** che detto primo ingresso (45a) e

detto terzo ingresso (45d) sono definiti da un raccordo a tre vie (47) connesso a detta camera di miscelazione (45).

6) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto ugello di nebulizzazione (40) è del tipo ad azionamento pneumatico.

7) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi attuatori (32) comprendono un attuatore di traslazione (33) comprendente una parte mobile (34) a cui sono fissati entrambi detti steli (27,28).

8) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un sensore di portata (50), posizionato in detta condotta di mandata (13) a monte di detto ugello di nebulizzazione (40) rispetto alla direzione del flusso d'aria.

9) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un sensore di evaporazione (60) configurato per rilevare il grado di evaporazione di dette sostanze chimiche nel flusso d'aria uscente da detta condotta di mandata (13).

10) Sistema di sanificazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere una unità elettronica di controllo configurata per ricevere il segnale da detto sensore di portata (50) e calibrare una quantità di sostanza sanificante da erogare tramite detto ugello di nebulizzazione (40) proporzionale alla portata d'aria rilevata, e per ricevere il segnale da detto sensore di evaporazione (60), così da monitorare l'eventuale superamento di una soglia di sicurezza della concentrazione degli agenti chimici presenti in dette sostanze sanificanti, ed eventualmente arrestare l'erogazione di dette sostanze sanificanti da

parte dell'ugello di nebulizzazione (40).
Per incarico.

5

10

15

20

25

30

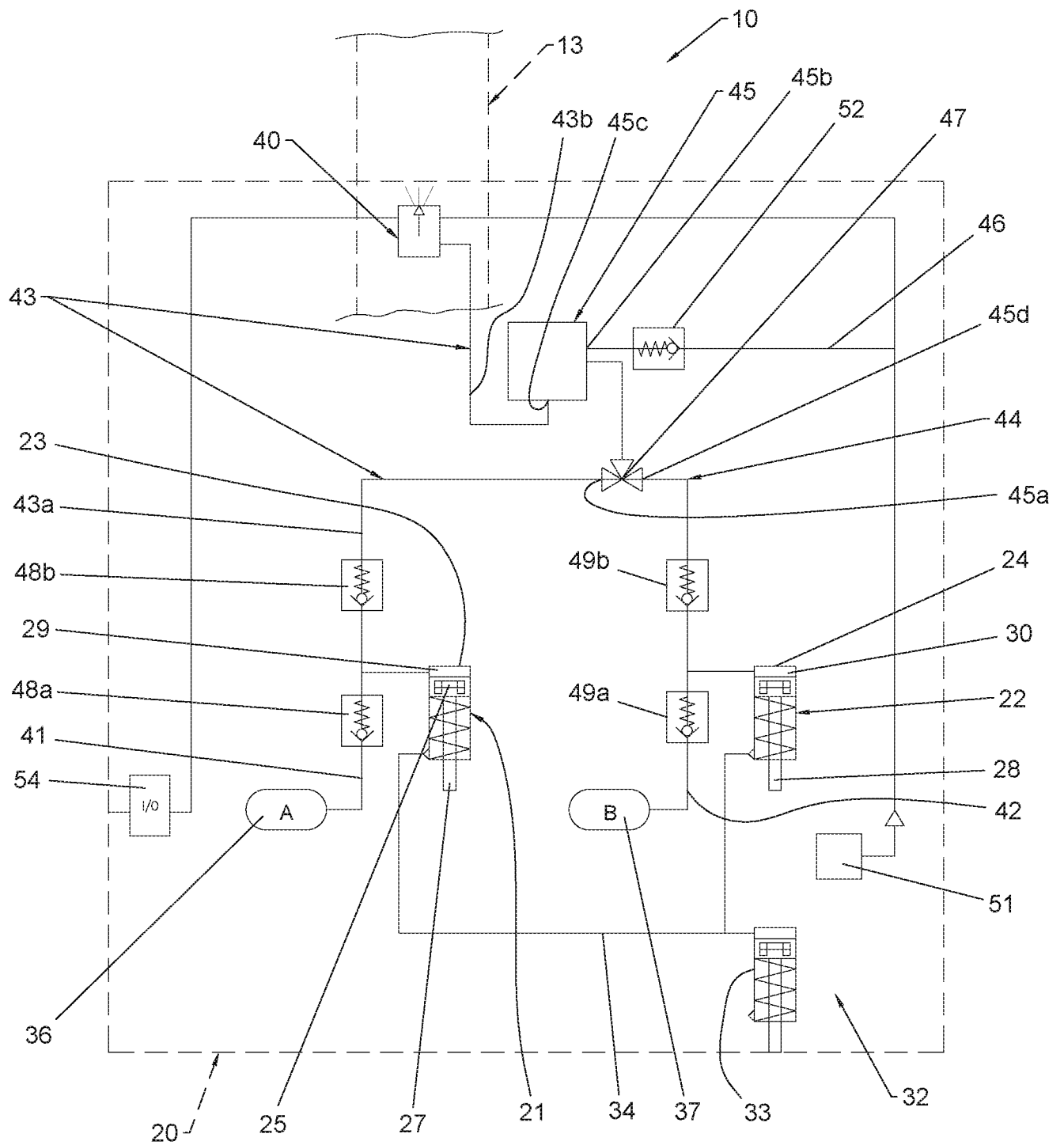


Fig. 1

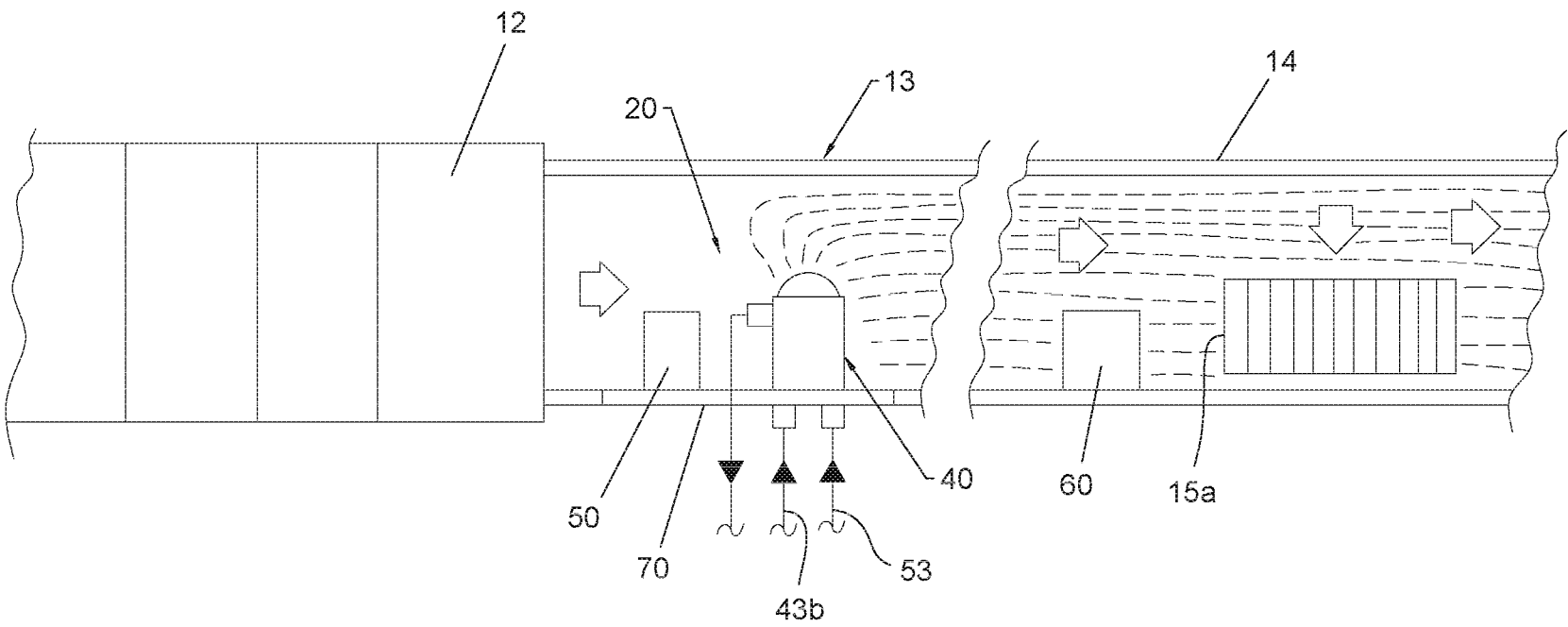


Fig. 3

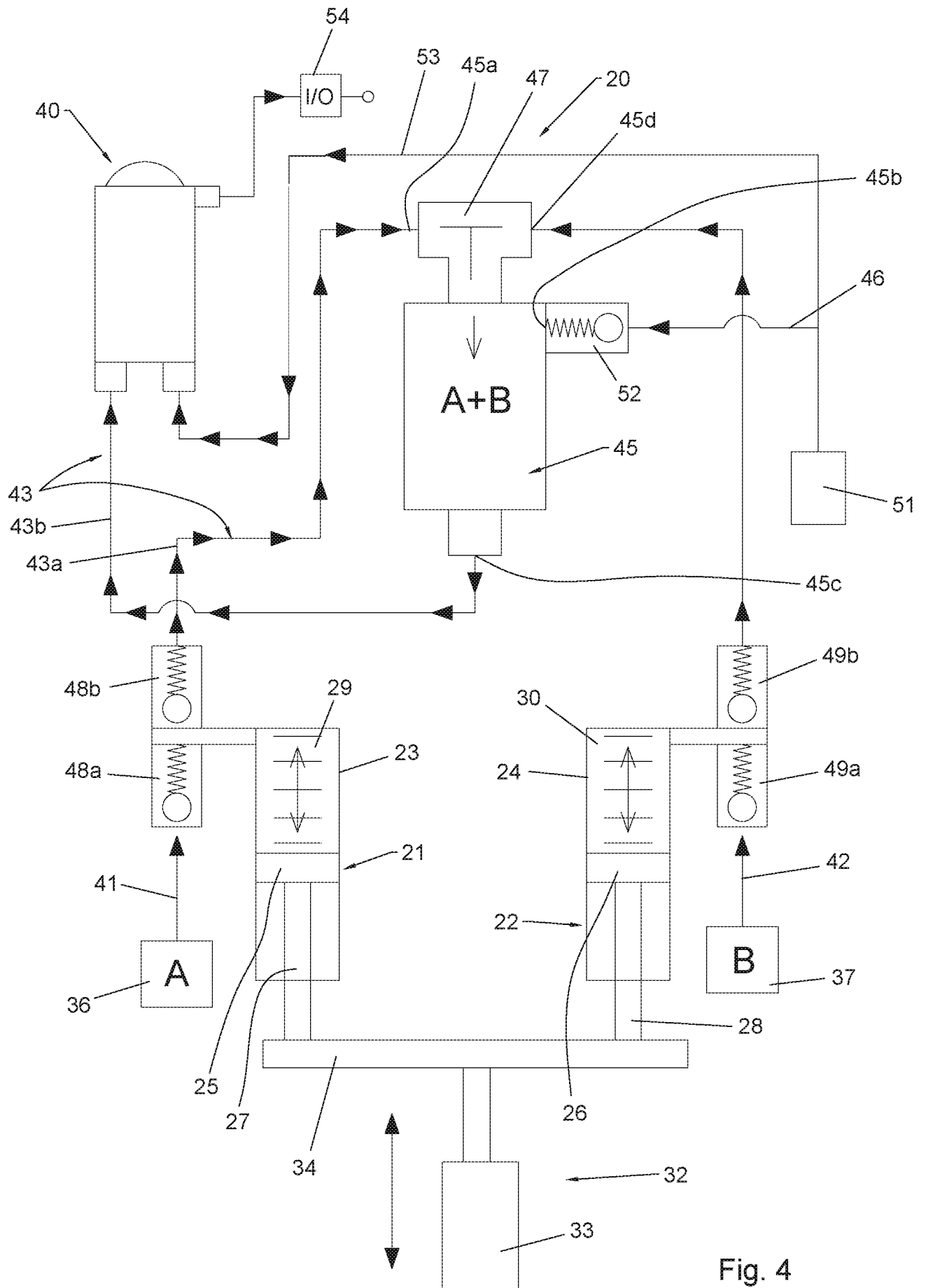


Fig. 4