



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901970940
Data Deposito	05/08/2011
Data Pubblicazione	05/02/2013

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI ABRASIONE DI MATERIALE DA UNA SUPERFICIE
--

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

**"Dispositivo di abrasione di materiale da una
superficie"**

A nome: LAVORWASH S.p.A.

Via Liguria 7/A.B.

46029 SUZZARA MN

Mandatari: Ing. Alberto MONELLI, Albo iscr. nr.1342 B,
Ing. Silvia DONDI, Albo iscr. nr.1405 B, Ing.
Stefano GOTRA, Albo iscr. nr.503 BM

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo di
abrasione di materiale da una superficie. Tale
dispositivo di abrasione è utilizzato ad esempio per
lucidare o pulire una superficie.

5 Sono note sabbiatrici comprendenti una lancia sabbiante
che mescola aria compressa e sabbia e la indirizza verso
una superficie da trattare.

Tali sabbiatrici non sono esenti da inconvenienti primo
tra tutti il fatto che la sabbia spruzzata insieme
10 all'aria compressa genera molta polvere. Ciò è dannoso
per la salute dell'uomo, ad esempio gli operatori del
settore devono proteggere le proprie vie aeree onde
minimizzare il rischio di problemi respiratori quali ad
esempio la silicosi.

15 Inoltre tale trattamento inevitabilmente fa sì che la
sabbia utilizzata non resti concentrata in
corrispondenza della zona di interesse, ma venga sparsa
ovunque (ciò è particolarmente sconveniente qualora il
trattamento venga realizzato in un ambiente chiuso).

Inoltre l'impiego di un compressore per generare aria compressa richiede il collegamento con la rete elettrica. Ciò limita l'impiego del dispositivo 1 di abrasione impedendone l'utilizzo ad esempio in zone
5 difficilmente raggiungibili dalla rete elettrica.

Sono note sabbiatrici comprendenti una lancia sabbiante che mescola acqua prelevata dalla rete e sabbia indirizzando il tutto verso una superficie da trattare.

Anche tale soluzione non è esente da inconvenienti. In

10 particolare la superficie trattata al termine del trattamento è bagnata (ed anche nelle zone vicine si possono avere pozzanghere e ristagni d'acqua; ciò è particolarmente fastidioso qualora si operi in ambienti chiusi). Inoltre si ha una rapida usura degli ugelli di
15 erogazione del getto liquido. Un ulteriore inconveniente è legato al fatto che si ha la necessità di un collegamento con le rete idrica (per approvvigionarsi di acqua) e con la rete elettrica (per azionare una pompa che imprima pressione all'acqua). Un ulteriore
20 inconveniente è legato all'elevato consumo di acqua che determina un incremento del costo (oltre ad impiegare una risorsa naturale che, specie in alcune zone, è molto preziosa).

In questo contesto, il compito tecnico alla base della
25 presente invenzione è proporre un dispositivo di abrasione che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

Un importante scopo della presente invenzione è dunque mettere a disposizione un dispositivo di abrasione che
30 consenta di eseguire interventi il più possibile localizzati.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di tutelare la salute dell'uomo consentendo nel contempo una ottimizzazione dei costi.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un dispositivo di abrasione comprendente le caratteristiche tecniche

esposte in una o più delle unite rivendicazioni. Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un dispositivo di abrasione come illustrato nelle unite figure in cui:

-figura 1 mostra una vista schematica di un dispositivo di abrasione secondo la presente invenzione;
-figura 2 mostra una vista schematica di un particolare del dispositivo di abrasione secondo la presente invenzione.

Nelle unite figure con il numero di riferimento 1 si è indicato un dispositivo di abrasione. Tale dispositivo 1 di abrasione comprende mezzi 2 di generazione di vapore. Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione comprende un dispositivo 3 di erogazione del vapore mescolato con particelle solide; il dispositivo 3 di erogazione comprende una sezione 30 di uscita di un getto del vapore mescolato con le particelle solide. Il getto del vapore mescolato con le particelle solide si allontana dalla sezione 30 di uscita all'esterno del dispositivo 1 di abrasione.

Il dispositivo 1 di abrasione comprende inoltre una linea 4 di convogliamento del vapore che collega

reciprocamente i mezzi 2 di generazione del vapore e la sezione 30 di uscita. La linea 4 di convogliamento è almeno in parte integrata all'interno del dispositivo 3 di erogazione.

5 Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione comprende mezzi 5 di adduzione delle particelle solide all'interno della linea 4 di convogliamento. Tale adduzione di particelle solide è a monte della sezione 30 di uscita rispetto al verso di deflusso del vapore lungo la linea
10 4 di convogliamento. Tali particelle solide tipicamente sono sabbia. In generale sono particelle in grado di esplicare un'azione abrasiva sulla superficie da trattare. Tali particelle solide sono presenti in detto getto di vapore fluente attraverso detta sezione 30 di
15 uscita. L'impiego di vapore consente un trattamento localizzato; infatti il vapore trattiene le particelle solide riducendone la dispersione (rispetto all'impiego di aria compressa). Inoltre l'impiego di vapore fa sì che il consumo di acqua sia molto inferiore rispetto
20 alla soluzione in cui il getto preveda l'impiego di acqua allo stato liquido (con notevoli vantaggi sia perché si evita la dispersione dell'acqua utilizzata sia per un risparmio di costo). Tale dispositivo 1 di abrasione è una sabbiatrice in cui le particelle solide
25 erogate non sono necessariamente sabbia.

I mezzi 5 di adduzione possono comprendere mezzi 50 di aspirazione delle particelle solide. I mezzi 5 di adduzione vantaggiosamente sono almeno in parte integrati in detto dispositivo 3 di erogazione.

30 Il dispositivo 1 di abrasione opportunamente comprende una linea 51 di prelievo di dette particelle solide. I

mezzi 50 di aspirazione possono comprendere un dispositivo 52 Venturi. Il dispositivo 52 Venturi comprende un primo restringimento 53 di detta linea 4 di convogliamento. La linea 51 di prelievo si innesta nella
5 linea 4 di convogliamento a valle o in corrispondenza di detto primo restringimento 53. Il dispositivo 52 di Venturi è posto a monte di detta sezione 30 di uscita rispetto al flusso del vapore lungo la linea 4 di convogliamento. Opportunamente detto primo
10 restringimento 53 determina un incremento della velocità del vapore e ciò è associato ad una caduta di pressione che richiama le particelle solide (dalla linea 51 di prelievo).

In una soluzione costruttiva alternativa e non
15 illustrata i mezzi 5 di adduzione comprendono mezzi di spinta della particelle solide in detta linea 4 di convogliamento. In tal caso opportunamente i mezzi 5 di adduzione non sono interessati da un'azione di aspirazione.

20 Opportunamente la linea 51 di prelievo si sviluppa da detta linea 4 di convogliamento ad una sezione di ingresso di particelle solide (nella linea 51 stessa). La sezione d'ingresso della linea 51 di prelievo durante l'uso sfocia in un recipiente di particelle solide. Tale
25 recipiente può essere integrato nel dispositivo 1 di abrasione oppure può essere un recipiente separato dal dispositivo 1 di abrasione.

I mezzi 2 di generazione del vapore comprendono un primo serbatoio 20 contenente acqua collegato a detta linea 4
30 di convogliamento. Il primo serbatoio 20 è collegabile direttamente o indirettamente alla rete idrica esterna

al dispositivo 1 di abrasione per il riempimento (tipicamente la rete idrica nazionale). Il primo serbatoio 20 durante l'uso normalmente è scollegato dalla rete idrica per agevolare la movimentazione del

5 dispositivo 1 di abrasione. Vantaggiosamente il dispositivo 1 di abrasione comprende un serbatoio 21 addizionale di acqua preferibilmente collegabile alla rete idrica. Tale serbatoio 21 addizionale di acqua è collegabile fluidodinamicamente al primo serbatoio 20.

10 In particolare il serbatoio 21 addizionale di acqua è interponibile tra la rete idrica e il primo serbatoio 20. Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione comprende una valvola (tipicamente una valvola di non ritorno) operativamente interposta tra il serbatoio 21

15 addizionale e il primo serbatoio 20. Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione comprende anche una pompa operativamente interposta tra il serbatoio 21 addizionale e il primo serbatoio 20.

I mezzi 2 di generazione del vapore comprendono inoltre

20 mezzi 6 di riscaldamento dell'acqua presente in detto primo serbatoio 20.

Il dispositivo 1 di abrasione comprende una valvola 7 che in una prima configurazione pone in comunicazione fluida l'interno di detto primo serbatoio 20 e detto

25 dispositivo 3 di erogazione e in una seconda configurazione impedisce tale comunicazione fluida (in particolare occlude o contribuisce ad occludere detto primo serbatoio 20). Opportunamente la valvola 7 è integrata nel primo serbatoio 20.

30 Nel primo serbatoio 20 al di sopra del pelo libero dell'acqua è presente vapore che sarà utilizzato per

generare il getto. Opportunamente la linea 4 di convogliamento sfocia in una porzione superiore di detto primo serbatoio 20 (o comunque al di sopra di un livello predeterminato); in questo modo si minimizza il rischio di prelevare acqua allo stato liquido lungo la linea 4 di convogliamento.

Quando la valvola 7 è nella seconda configurazione il primo serbatoio 20 è a tenuta.

La valvola 7 nella seconda configurazione in combinazione con i mezzi 6 di riscaldamento dell'acqua definisce mezzi 70 di incremento della pressione del vapore presente all'interno del primo serbatoio 20. Essendo il primo serbatoio 20 a tenuta, il calore apportato dai mezzi 6 di riscaldamento determina il passaggio da acqua a vapore e un incremento di pressione del primo serbatoio 20. L'incremento di pressione è responsabile della spontanea movimentazione del vapore lungo la linea 4 di convogliamento quando la valvola 7 è nella prima configurazione. Infatti al passaggio della valvola 7 nella prima configurazione si ha spontaneamente il deflusso del vapore in pressione verso il dispositivo 3 di erogazione. In questo modo si evita l'impiego di uno specifico compressore che energizzi il vapore. Oltre ad evitare un componente (il compressore) si evita anche la necessità di collegamento alla rete elettrica (che sarebbe inevitabile per alimentare un compressore). Opportunamente il dispositivo 3 di erogazione comprende un selettore (tipicamente una leva) azionabile manualmente da un utente. Detto selettore comanda detta valvola 7. In particolare il selettore se azionato determina il passaggio della valvola 7 dalla

prima alla seconda configurazione. In tale seconda configurazione il vapore in pressione defluisce lungo la linea 4 di convogliamento fino al dispositivo 3 di erogazione in cui richiama particelle solide.

5 Successivamente il getto contenente vapore e particelle solide viene emesso tramite la sezione 30 di uscita.

Opportunamente il dispositivo 3 di erogazione comprende una pistola 91 comprendente:

-una impugnatura 92;

10 -una canna 93, detta sezione 30 di uscita essendo posta ad una estremità di detta canna 93. Opportunamente lungo la canna 93, a monte della sezione 30 di uscita, è presente detto dispositivo 52 Venturi. Opportunamente il selettore è integrato nella pistola 91 (tipicamente è a
15 fianco dell'impugnatura 92).

Opportunamente i mezzi 6 di riscaldamento comprendono un bruciatore. Il bruciatore produce calore bruciando combustibile presente in un apposito primo contenitore. Tale primo contenitore con il combustibile è dunque
20 portatile. Ciò consente di evitare l'impiego di mezzi di riscaldamento elettrici che richiederebbero anch'essi un collegamento alla rete elettrica. Il bruciatore è in contatto termico con l'acqua presente nel primo serbatoio 20.

25 Vantaggiosamente il dispositivo 1 di abrasione comprende mezzi di generazione di energia elettrica. Seppur in minima quantità è infatti necessaria energia per il funzionamento di eventuali elettrovalvole e/o interfacce utente, ecc. I mezzi di generazione di energia elettrica
30 potrebbero comprendere un gruppo elettrogeno collegabile a detto primo contenitore del combustibile (che alimenta

anche detto bruciatore). Alternativamente il gruppo elettrogeno potrebbe essere alimentato da combustibile presente in un secondo contenitore. In una ulteriore soluzione costruttiva il dispositivo 1 di abrasione potrebbe comprendere una turbina (vantaggiosamente alimentata dal fluido che fluisce lungo la linea 4 di alimentazione). Tale turbina potrebbe essere collegata ad un generatore di corrente che genera energia elettrica necessaria per il fabbisogno del dispositivo 1 di abrasione.

Il dispositivo 1 di abrasione comprende un dispositivo 8 di aspirazione per recuperare almeno una parte delle particelle solide emesse da detto dispositivo 1 di abrasione. Questo consente di evitare che parte delle particelle solide emesse rimangano sulla superficie trattata. Inoltre ciò consente di eseguire un recupero di tali particelle solide che opportunamente trattate potrebbero poi essere nuovamente utilizzate per eseguire un nuovo trattamento di abrasione di una superficie.

Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione comprende un corpo 9 principale. Il dispositivo 3 di erogazione è remoto rispetto al corpo 9 principale ed è collegato al corpo 9 principale almeno tramite detta linea 4 di convogliamento. Tipicamente tale linea 4 di convogliamento è flessibile in modo da permettere di raggiungere in modo agevole anche posizioni più nascoste. Tipicamente il corpo 9 principale comprende i mezzi 6 di riscaldamento e/o il primo serbatoio 20.

Vantaggiosamente il serbatoio 21 addizionale potrebbe essere posto sul corpo 9 principale. In una particolare soluzione costruttiva e non limitativa il recipiente

delle particelle solide è posto in detto corpo 9 principale. Opportunamente il gruppo elettrogeno potrebbe essere posto nel corpo 9 principale.

Opportunamente il dispositivo 1 di abrasione è portatile. A questo proposito vantaggiosamente il corpo 9 principale comprende delle ruote che ne agevolano la movimentazione. La linea 4 di convogliamento potrebbe comunque avere notevoli lunghezze (ad esempio anche 20 metri) in modo da non dover portare il corpo 9 principale fino in corrispondenza della superficie da trattare (ciò è particolarmente vantaggioso nel caso di cantieri).

Il dispositivo 8 di aspirazione comprende inoltre una bocca 80 di aspirazione e un condotto 55 di collegamento con il corpo 9 principale.

Opportunamente detto condotto 55 di collegamento con il corpo 9 principale è un condotto che è mobile rispetto al corpo 9 principale in modo indipendente da detta linea 4 di convogliamento. In questo caso l'utente dopo o contemporaneamente all'attivazione del dispositivo 3 di erogazione può movimentare la bocca 80 di aspirazione per il recupero delle particelle solide.

Vantaggiosamente detta linea 4 di convogliamento è flessibile.

In una soluzione costruttiva alternativa detto condotto 55 di collegamento potrebbe essere vincolato ad almeno un tratto di detta linea 4 di convogliamento. In particolare la bocca 80 di aspirazione si sviluppa almeno in parte attorno a detta sezione 30 di uscita del dispositivo 3 di erogazione. Opportunamente la bocca 80 di aspirazione e la sezione 30 di uscita sono coassiali.

Vantaggiosamente la bocca 80 di aspirazione potrebbe trovarsi in corrispondenza della estremità più ampia di un elemento sagomato come un imbuto. La forma ad imbuto agevola l'aspirazione nel condotto 55 di collegamento.

5 Il dispositivo 3 di erogazione potrebbe trovarsi almeno in parte all'interno dell'imbuto. In questo modo la movimentazione della bocca 80 di aspirazione è necessariamente contemporanea alla movimentazione del dispositivo 3 di erogazione. In particolare la bocca 80
10 di aspirazione è integrata nel dispositivo 3 di erogazione. I mezzi 5 di aspirazione potrebbero essere attivi contemporaneamente a detto dispositivo 3 di erogazione. Le particelle solide dopo aver colpito la superficie da trattare possono quindi essere captate dai
15 mezzi 50 di aspirazione. Si velocizza così l'operazione di rimozione dei residui di particelle solide della superficie trattata. In generale il dispositivo 8 di erogazione comprende un aspiratore 81 e/o mezzi di filtraggio che trattengono alcuni corpi estranei
20 aspirati insieme alle particelle solide. Tipicamente tali mezzi di filtraggio comprendono una griglia che permette il passaggio di elementi di dimensioni inferiori alle dimensioni prestabilite (quelle delle maglie della griglia). A valle dei mezzi di filtraggio,
25 il dispositivo 8 di erogazione comprende un vano di accumulo delle particelle solide (le particelle solide potrebbero infatti essere riutilizzate direttamente o dopo eventuali trattamenti addizionali).

L'invenzione così concepita permette di conseguire
30 molteplici vantaggi.

Innanzitutto l'impiego del vapore consente di avere un

trattamento localizzato della superficie da trattare. Inoltre ciò è strettamente legato alla necessità di abbattere il più possibile polveri che potrebbero rivelarsi dannose per la salute se inalate in quantità e per periodi prolungati e ripetuti. Un ulteriore importante vantaggio è legato all'abbattimento di costi legati ad una ottimizzazione dei componenti.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza. Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti. In pratica, tutti i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Alberto MONELLI
(Albo iscr. n. 1342 B)

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di abrasione caratterizzato dal fatto di comprendere:

-mezzi (2) di generazione di vapore;

5 -un dispositivo (3) di erogazione del vapore mescolato con particelle solide, detto dispositivo (3) di erogazione comprendendo una sezione (30) di uscita di un getto del vapore mescolato con le particelle solide; il getto del vapore mescolato con le particelle solide
10 allontanandosi dalla sezione (30) di uscita all'esterno del dispositivo (1) di abrasione;

-una linea (4) di convogliamento del vapore che collega reciprocamente i mezzi (2) di generazione del vapore e la sezione (30) di uscita del dispositivo (3) di
15 erogazione del vapore;

-mezzi (5) di adduzione di particelle solide all'interno della linea (4) di convogliamento, detti mezzi (5) di adduzione introducendo dette particelle solide a monte di detta sezione (30) di uscita rispetto al verso di
20 deflusso lungo la linea (4) di convogliamento.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (5) di adduzione comprendono mezzi (50) di aspirazione delle particelle solide.

25 3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di comprendere una linea (51) di prelievo di dette particelle solide; detti mezzi (50) di aspirazione comprendendo un dispositivo (52) Venturi a sua volta comprendente un primo restringimento (53) di
30 detta linea (4) di convogliamento; detta linea (51) di prelievo innestandosi nella linea (4) di convogliamento

a valle o in corrispondenza di detto primo restringimento (53).

4. Dispositivo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (2) di generazione del vapore comprendono:

- un primo serbatoio (20) contenente acqua collegato a detta linea (4) di convogliamento;

- mezzi (6) di riscaldamento dell'acqua presente in detto primo serbatoio (20);

detto dispositivo (1) di abrasione comprendendo una valvola (7) che in una prima configurazione pone in comunicazione fluida l'interno di detto primo serbatoio (20) e detto dispositivo (3) di erogazione e in una seconda configurazione impedisce tale comunicazione fluida; detta valvola (7) nella seconda configurazione in combinazione con i mezzi (6) di riscaldamento dell'acqua definendo mezzi (70) di incremento della pressione del vapore presente all'interno del primo serbatoio (20), detto incremento di pressione essendo responsabile della spontanea movimentazione del vapore lungo la linea (4) di convogliamento quando la valvola (7) è nella prima configurazione.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (6) di riscaldamento comprendono un bruciatore.

6. Dispositivo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un corpo (9) principale, detto dispositivo (3) di erogazione essendo remoto rispetto a detto corpo (9) principale ed essendo collegato tramite detta linea (4) di convogliamento.

7. Dispositivo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo (8) di aspirazione per recuperare almeno una parte delle particelle solide emesse da detto
5 dispositivo (1) di abrasione.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, quando dipende direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto
10 dispositivo (8) di aspirazione comprende una bocca (80) di aspirazione e un condotto (55) di collegamento con il corpo (9) principale.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto condotto (55) di convogliamento è mobile rispetto al corpo (9) principale
15 in modo indipendente da detta linea (4) di convogliamento.

10. Dispositivo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette particelle solide sono sabbia.

IL MANDATARIO

Ing. Alberto MONELLI
(Albo iscr. n. 1342 B)

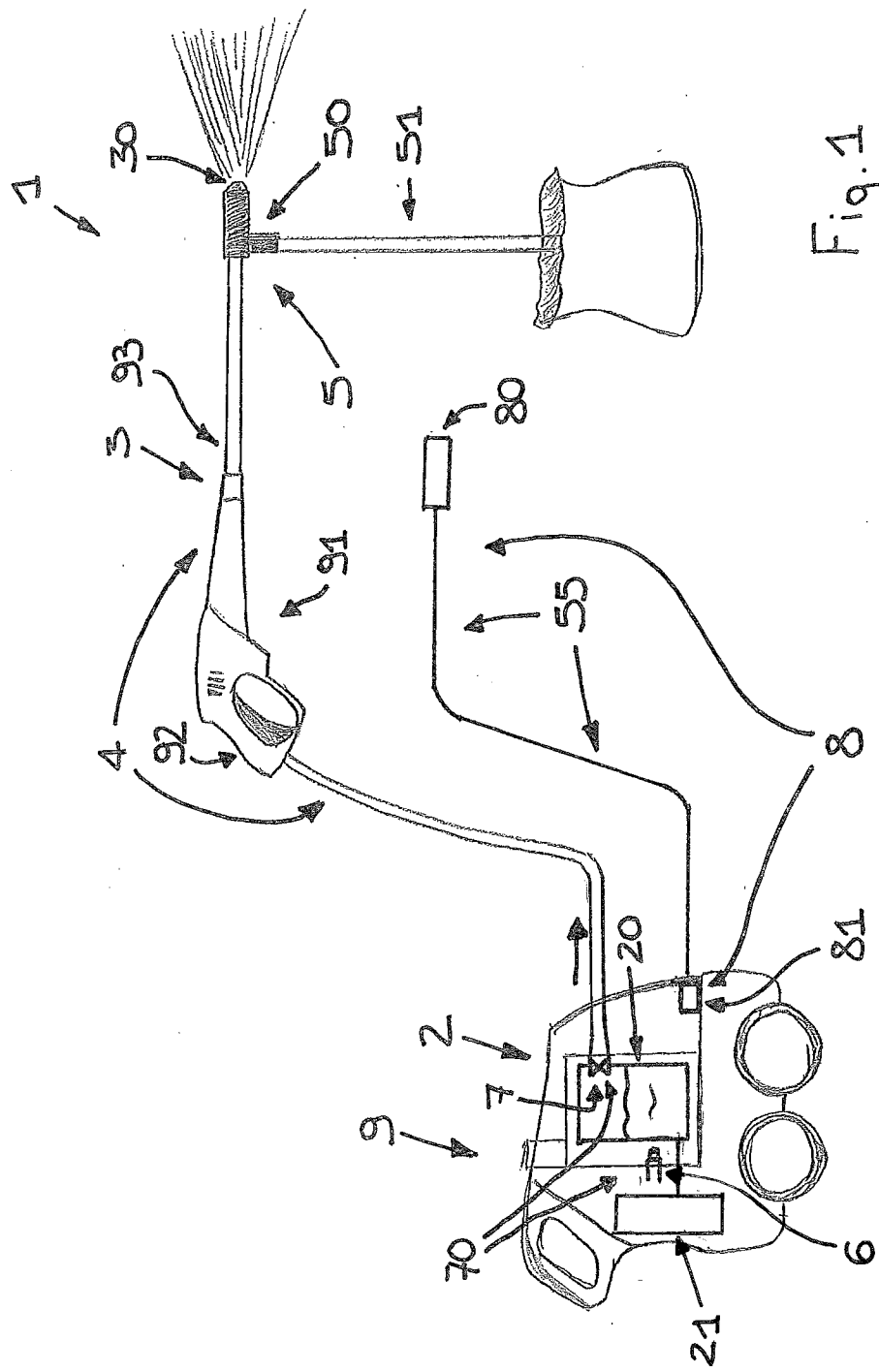


Fig. 1

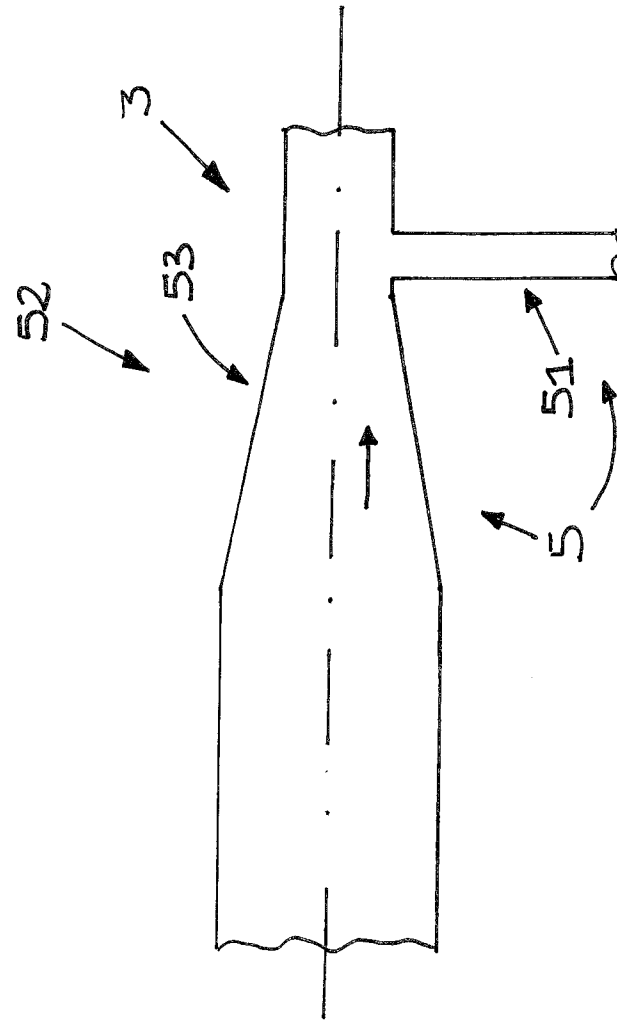


Fig. 2