ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009017753 31A1

Publication Date

20110420

Applicant

CANDY S.P.A.

Title

MACCHINA ASCIUGA-BIANCHERIA PROVVISTA DI UN FILTRO DELL'ACQUA CONDENSATA

Front page automatically generated by WIPO

Titolo: "Macchina asciuga-biancheria provvista di un filtro dell'acqua condensata"

La presente invenzione si riferisce ad una macchina asciuga-biancheria, dotata di mezzi di filtraggio dell'acqua condensata nel condensatore della macchina.

È noto nella tecnica realizzare macchine asciuga-biancheria comprendenti un tamburo rotante destinato a ricevere al suo interno la biancheria da asciugare, mezzi di riscaldamento dell'aria di asciugatura ed un condensatore destinato ad estrarre l'umidità contenuta nell'aria di asciugatura all'uscita dal tamburo rotante. Questi componenti sono disposti all'interno di un involucro esterno dell'elettrodomestico.

La macchina comprende anche una apposita ventola che fa circolare l'aria di asciugatura in sequenza attraverso il tamburo, il condensatore ed i mezzi di riscaldamento (tipicamente una resistenza elettrica), durante il funzionamento del dispositivo.

L'asciuga-biancheria comprende anche una vasca di raccolta dell'acqua condensata, disposta ad una quota inferiore rispetto al condensatore, allo scopo di raccogliere per caduta l'acqua condensata.

È inoltre presente una pompa che preleva l'acqua condensata raccolta nella vasca e la invia ad un contenitore asportabile dall'elettrodomestico per lo

scarico da parte dell'utente al termine di un ciclo di asciugatura. Il contenitore asportabile è ad una quota superiore rispetto alla vasca di raccolta, agevolmente raggiungibile dall'utente.

L'aria in uscita dal tamburo contiene normalmente delle impurità provenienti dai capi in via di asciugatura, quali lanugine, fibre, fluff, ecc…. Benché siano presenti dei filtri dell'aria a valle del tamburo, è possibile che alcune di queste impurità nell'uso pervengano al condensatore e siano quindi trascinate dall'acqua condensata fino alla vasca di raccolta. Le impurità possono poi essere convogliate nei condotti che portano l'acqua dalla vasca di raccolta al contenitore di scarico asportabile dall'elettrodomestico.

In vista dello stato della tecnica descritto, scopo della presente invenzione è quello di fornire una macchina asciuga-biancheria che permetta di mantenere soddisfacentemente pulito il circuito idraulico dell'acqua condensata ed il contenitore di scarico asportabile dalla macchina.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è fornire una macchina di struttura semplice, economica, e che non necessiti di laboriose operazioni di manutenzione e/o pulizia.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di

fornire una macchina che consenta di mantenere soddisfacentemente pulito anche il filtro della aria di asciugatura in uscita dal tamburo ed il condensatore.

In accordo con la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto mediante una macchina asciuga-biancheria comprendente un tamburo rotante provvisto di una cavità per accogliere la biancheria da asciugare, mezzi di riscaldamento di un'aria di asciugatura, un condensatore adatto ad estrarre umidità dall'aria di asciugatura e mezzi di convogliamento adatti a far circolare l'aria di asciugatura in sequenza attraverso il tamburo, il condensatore ed i mezzi di riscaldamento, la macchina comprendendo anche una vasca di raccolta atta a raccogliere l'acqua condensata nel condensatore e mezzi per prelevare l'acqua dalla detta vasca, caratterizzato dal fatto che la vasca di raccolta comprende una prima zona nella quale è immessa l'acqua proveniente dal condensatore ed una seconda zona dalla quale i detti mezzi per prelevare prelevano l'acqua dalla vasca, tra la prima e la seconda zona della vasca essendo presenti mezzi di filtraggio dell'acqua.

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una forma di realizzazione pratica, data a titolo di esempio non limitativo con riferimento agli uniti

disegni, nei quali:

-la figura 1 mostra una vista prospettica complessiva di una macchina secondo l'invenzione, nella quale non sono mostrate alcune parti per permettere la visione dei componenti interni della macchina,

-la figura 2 mostra una vista in pianta della vasca di raccolta dell'acqua condensata,

-la figura 3 mostra una vista della vasca di raccolta sezionata lungo il piano A-A mostrato in figura 2,

-la figura 4 mostra una vista della vasca di raccolta sezionata lungo il piano B-B mostrato in figura 2.

In figura 1 è rappresentata una macchina asciuga-biancheria 11 provvista di un involucro esterno 12, all'interno del quale sono disposti un tamburo rotante 13, un condensatore 15 e mezzi di riscaldamento 14.

Il tamburo rotante 13 è dotato di una cavità adatta ad accogliere la biancheria da asciugare ed è posto in rotazione, nell'uso, tramite noti mezzi motori.

Il tamburo 13 è provvisto di una apertura frontale, attraverso la quale la biancheria può essere caricata e scaricata dalla cavità di asciugatura. Il tamburo 13 ha asse di rotazione sostanzialmente orizzontale.

Sul lato frontale dell'involucro 12 è formata una

apertura 25, attraverso la quale l'utente può accedere all'interno del tamburo 13. L'apertura 25 è chiudibile da uno sportello, realizzato preferibilmente con un oblò in materiale trasparente incernierato all'involucro 12 dell'elettrodomestico.

I mezzi di riscaldamento 14 svolgono nell'uso la funzione di riscaldare l'aria di asciugatura 24 circolante nell'elettrodomestico. Preferibilmente, tali mezzi sono realizzati con una resistenza elettrica 14, disposta sul retro della macchina 12, ovvero sul lato opposto rispetto all'apertura 25.

Il condensatore 15 svolge nell'uso la funzione di estrarre l'umidità dall'aria di asciugatura in uscita dal tamburo 13, e può essere realizzato, di per sé, secondo la tecnica nota nel campo. Il condensatore 15 è posizionato al di sotto del tamburo 13, in prossimità del fondo dell'involucro.

L'asciuga-biancheria comprende anche mezzi di convogliamento 16 adatti a far circolare l'aria di asciugatura in sequenza attraverso il tamburo rotante 13, il condensatore 15 ed i mezzi di riscaldamento 14. Tali mezzi di convogliamento comprendono, preferibilmente, una ventola 16 disposta a valle del condensatore 15, ed a monte dei mezzi di riscaldamento 14.

In una realizzazione dell'invenzione, un filtro 26

dell'aria di asciugatura è posto a valle del tamburo 13 ed a monte del condensatore 15.

La macchina asciuga-biancheria 11 comprende anche una ventola 17 adatta a far passare l'aria di raffreddamento 19 attraverso il condensatore 15, introducendola nell'involucro dell'elettrodomestico tramite l'ingresso 18. Preferibilmente, la ventola 17 è disposta a valle del condensatore 15 rispetto alla direzione di flusso dell'aria di raffreddamento 19.

A valle del condensatore 15 è disposta una vasca di raccolta 30, adatta a raccogliere per gravità l'acqua condensata nel condensatore.

La macchina comprende anche mezzi 31 per prelevare l'acqua dalla vasca di raccolta 30, realizzati preferibilmente con una pompa. In particolare, la pompa 31 pompa l'acqua condensata attraverso il condotto 33, fino all'ugello 34, disposto al di sopra di una apertura superiore 35 di riempimento del contenitore 32 di scarico della condensa.

Il contenitore 32 è disposto in corrispondenza dell'apertura frontale 25 della macchina, in posizione facilmente accessibile dall'utente. Il contenitore 32 è vantaggiosamente montato sullo sportello di chiusura della macchina, ed è asportabile per facilitare lo scarico dell'acqua da parte dell'utente.

Il filtro dell'aria di asciugatura 26 è posizionato al di sotto del contenitore 32.

La vasca di raccolta 30 è ben rappresentata nelle figure da 2 a 4, nelle quali è rimosso il coperchio 56 di chiusura della vasca (mostrato parzialmente in fig. 1).

La vasca 30 comprende una prima zona 40, nella quale è immessa l'acqua condensata, ed una seconda zona 41, dalla quale l'acqua è prelevata dalla vasca.

L'acqua in arrivo dal condensatore 15 è immessa nella vasca 30 nella prima zona 40 tramite appositi mezzi per condurre l'acqua. Preferibilmente, i mezzi per condurre l'acqua alla prima zona 40 comprendono il coperchio 56, il quale forma uno scivolo adatto a trasportare l'acqua dal condensatore 15 alla bocca 42, disposta al di sopra della zona 40 della vasca. In figura 2 è mostrata in tratteggio la posizione della bocca 42, ed è indicato con 71 il percorso dell'acqua condensata dal condensatore 15 alla prima zona 40 della vasca.

Nella zona 41 della vasca 30 pesca la pompa 31 destinata a prelevare l'acqua dalla vasca 30.

Tra la prima zona 40 e la seconda zona 41 della vasca sono presenti mezzi di filtraggio, destinati a trattenere nella prima zona 40 le impurità (lanugine, fluff, fibre ecc…) presenti nell'acqua condensata, impedendo che pervengano alla seconda zona 41.

Preferibilmente, i mezzi di filtraggio comprendono almeno una parete che si protende dal fondo 53 della vasca 30. In una realizzazione preferita dell'invenzione, i mezzi di filtraggio comprendono due pareti 43, 44.

Ciascuna parete 43, 44 comprende fessure rispettivamente 45 e 46. Vantaggiosamente, ciascuna parete comprende almeno tre fessure 45, 46, preferibilmente almeno cinque fessure. Le fessure sono aperte superiormente. Le fessure 45, 46 sono distanziate tra loro di circa 2 cm. Le fessure hanno preferibilmente una larghezza compresa tra 1 e 2 mm.

Il numero e la conformazione delle fessure consente di garantire una soddisfacente azione filtrante dell'acqua, pur senza rallentare od ostacolare eccessivamente il passaggio dell'acqua dalla prima alla seconda zona della vasca di raccolta.

Inoltre, le fessure 45, 46 di pareti successive 43, 44 sono tra loro sfalsate rispetto ad una direzione trasversale alle pareti. Questo accorgimento consente di intrappolare in modo maggiormente affidabile ogni tipo di fibra contenuta nell'acqua.

Preferibilmente, le fessure sono sostanzialmente verticali.

Le pareti 43, 44 sono preferibilmente tra loro parallele. Le pareti 43, 44 sono sostanzialmente

parallele a pareti laterali della vasca.

Preferibilmente, le pareti 43, 44 si estendono da una parete laterale 47 alla parete laterale opposta 48 della vasca 30.

Preferibilmente, le pareti 43, 44 presentano una porzione inferiore continua 51, 52, che si estende tra le pareti laterali 47, 48 della vasca, in modo da formare una barriera al passaggio dell'acqua fino ad una certa quota. L'altezza della porzione inferiore continua 51 è superiore a 5 mm, preferibilmente pari a circa 1 cm. Le impurità rimangono intrappolate nella prima zona 40 della vasca ad una quota inferiore all'altezza della porzione di parete 51, e vi rimangono per tutta la vita utile dell'elettrodomestico, senza richiedere alcuna operazione di manutenzione.

Preferibilmente, la zona della vasca dove sono presenti le pareti 43, 44 e la zona 41 comunicano tra loro tramite una apertura 50 (fig. 3), il cui bordo superiore è pressoché alla stessa quota dell'estremità inferiore delle fessure 45, 46. La parete 49 della struttura della macchina forma il bordo superiore dell'apertura 50.

Preferibilmente, le pareti 43, 44 sono provviste di elementi di rinforzo 70, che collegano i fianchi delle pareti con il fondo 53 della vasca 30.

Preferibilmente, la macchina comprende inoltre mezzi di risciacquo (o di lavaggio) del filtro 26, che inviano acqua attraverso il filtro 26. L'acqua di risciacquo, dopo aver attraversato il filtro 26, passa attraverso il condensatore 15 ed arriva fino alla vasca 30.

I mezzi di risciacquo del filtro comprendono vantaggiosamente mezzi per scaricare l'acqua raccolta nel contenitore 32 verso il filtro 26. Lo scarico dell'acqua di risciacquo può essere comandato tramite una apposita valvola, manualmente od in modo automatico.

Quando viene azionato il risciacquo del filtro 26, una quantità considerevole di impurità viene trascinata verso la vasca di raccolta 30, dove rimane intrappolata grazie ai mezzi di filtraggio 43, 44. La combinazione dei mezzi di risciacquo del filtro 26 e la presenza dei mezzi di filtraggio 43, 44 nella vasca di raccolta 30 consente di mantenere in modo soddisfacentemente pulita la macchina asciuga-biancheria in ogni sua parte (filtro aria, condensatore, circuito idraulico dell'acqua condensata), senza la necessità di onerosi interventi di manutenzione o pulizia da parte dell'utente.

Sui bordi laterali della vasca 30 sono formati fori 57 destinati a ricevere mezzi di fissaggio (ad esempio viti) per fissare il coperchio 56 alla vasca stessa.

Preferibilmente, la vasca 30 è formata sul fondo dell'elettrodomestico, e può presentare una altezza complessiva di circa 5 cm.

A questo punto risulta evidente come si siano raggiunti gli scopi della presente invenzione.

In particolare si è fornita una macchina asciuga-biancheria in grado di mantenere soddisfacentemente pulito il circuito idraulico dell'acqua condensata, il filtro dell'aria in uscita dal tamburo ed il condensatore, senza richiedere onerose operazioni di manutenzione o di pulizia.

La macchina non presenta una struttura particolarmente complessa, e può essere realizzata in modo economico.

Ovviamente un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti alle configurazioni sopra descritte, tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione dell'invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina asciuga-biancheria comprendente un tamburo rotante (13) provvisto di una cavità (41) per accogliere la biancheria da asciugare, mezzi di riscaldamento (14) di un'aria di asciugatura, un condensatore (15) adatto ad estrarre umidità dall'aria di asciugatura e mezzi di convogliamento (16) adatti a far circolare l'aria di asciugatura in sequenza attraverso il tamburo (13), il condensatore (15) ed i mezzi di riscaldamento (14), la macchina comprendendo anche una vasca di raccolta (30) atta a raccogliere l'acqua condensata nel condensatore (15) e mezzi (31) per prelevare l'acqua dalla detta vasca (30), caratterizzato dal fatto che la vasca di raccolta (30) comprende una prima zona (40) nella quale è immessa l'acqua proveniente dal condensatore (15) ed una seconda zona (41) dalla quale i detti mezzi per prelevare (31) prelevano l'acqua dalla vasca (30), tra la prima (40) e la seconda zona (41) della vasca essendo presenti mezzi di filtraggio (43, 44) dell'acqua.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di filtraggio (43, 44) comprendono almeno una parete che sporge verso l'alto da un fondo (53) della vasca (30).

3. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'almeno una

parete (43, 44) comprende una porzione inferiore continua (51) che si estende da una parete laterale (47) della vasca ad una parete laterale opposta (48).

4. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta porzione inferiore continua (51) della parete presenta una altezza superiore a 5 mm.

5. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i mezzi di filtraggio comprendono due di dette pareti (43, 44).

6. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'almeno una parete (43, 44) comprende una o più fessure (45, 46) per il passaggio dell'acqua.

7. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le fessure (45, 46) di successive pareti (43, 44) sono tra loro sfalsate rispetto ad una direzione trasversale alle pareti.

8. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le fessure (45, 46) sono sostanzialmente verticali.

9. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le fessure (45, 46) hanno larghezza compresa tra 1 e 2 mm.

10. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni

precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un filtro (26) dell'aria di asciugatura disposto a valle del tamburo (13) ed a monte del condensatore (15), la macchina comprendendo mezzi per il lavaggio di detto filtro (26) adatti a sciacquare il filtro (26) con acqua che, dopo aver attraversato il filtro (26), fluisce per gravità nel condensatore (15) e poi nella detta vasca di raccolta (30).

11. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi (31) per prelevare l'acqua comprendono una pompa connessa ad un condotto (33) per portare l'acqua condensata in un contenitore (32) disposto ad una quota superiore rispetto alla vasca di raccolta (30).

12. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto contenitore (32) è disposto in corrispondenza di uno sportello della macchina apribile per accedere al tamburo (13).

13. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta vasca di raccolta (30) è posizionata ad una quota inferiore rispetto al condensatore (15) in modo da raccogliere per gravità l'acqua condensata.

14. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni

precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi per condurre l'acqua dal condensatore (15) alla prima zona (40) della vasca (30), detti mezzi comprendendo un coperchio di chiusura superiore della vasca (30) provvisto di uno scivolo (56) che porta l'acqua ad una apertura (42) disposta al di sopra della prima zona (40) della vasca.

15. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la zona della vasca (30) dove sono presenti i mezzi di filtraggio (43, 44) e la seconda zona (41) della vasca comunicano tra loro tramite una apertura (50) il cui bordo superiore è ad una quota sostanzialmente uguale alla quota del fondo delle fessure (45, 46) nelle pareti (43, 44) sporgenti dal fondo (53) della vasca (30).

CLAIMS

1. A laundry dryer machine comprising a rotary drum (13) with a cavity (41) for receiving the laundry to be dried, heating means (14) for heating a drying air, a condenser (15) for removing moisture from the drying air and conveying means (16), for successively circulating the drying air through the drum (13), the condenser (15) and the heating means (14), the machine also comprising a collection tank (30) for collecting in the condenser (15) the condensed water and means (31) for drawing water from said tank (30), characterized in that the collection tank (30) has a first area (40) into which water from the condenser (15) is introduced, and a second area (41) from which said drawing means (31) draw water from the tank (30), water filtering means (43, 44) being provided between the first (40) and the second (41) tank areas.

2. A machine as claimed in claim 1, characterized in that said filtering means (43, 44) comprise at least one wall that extends upwards from a bottom (53) of the tank (30).

3. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the at least one wall (43, 44) comprises a continuous lower portion (51) which extends from a lateral wall (47) of the tank to the lateral wall (48) opposite thereto.

4. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that said continuous lower portion (51)

is more than 5 mm high.

5. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the filtering means include two of said walls (43, 44).

6. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the at least one wall (43, 44) has at least one or more slots (45, 46) for water passage.

7. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the slots (45, 46) of successive walls are offset in a direction transverse to the walls.

8. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the slots (45, 46) are substantially vertical.

9. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the slots (45, 46) are from 1 to 2 mm wide.

10. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that it comprises a drying air filter (26) downstream from the drum (13) and upstream from the condenser (15), the machine comprising means for washing said filter (26) which are adapted to rinse the filter (26) with water, that after having passed through the filter (26) flows by gravity into the condenser (15) and then into said collection tank (30).

11. A machine as claimed in one or more of the preceding

claims, characterized in that said water drawing means (31) comprise a pump connected to a conduit (33) for carrying the condensed water into a container (32) placed at a level higher than the collection tank (30).

12. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that said container (32) is placed at a machine door, that can be opened for access to the drum (13).

13. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that said collection tank (30) is placed at a level below the condenser (15) to collect condensed water by gravity.

14. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that it comprises means for carrying water from the condenser (15) to the first area (40) of the tank (30), said means comprising a top closing lid of the tank (30) having a chute (56) for carrying water to an opening (42) set above the first area (40) of the tank.

15. A machine as claimed in one or more of the preceding claims, characterized in that the area of the tank (30) with the filtering means (43, 44) and the second area (41) of the tank communicate with each other through an opening (50) whose top edge is substantially level with the bottom of the slots (45, 46) of the walls (43, 44) extending from the bottom (53) of the tank (30).

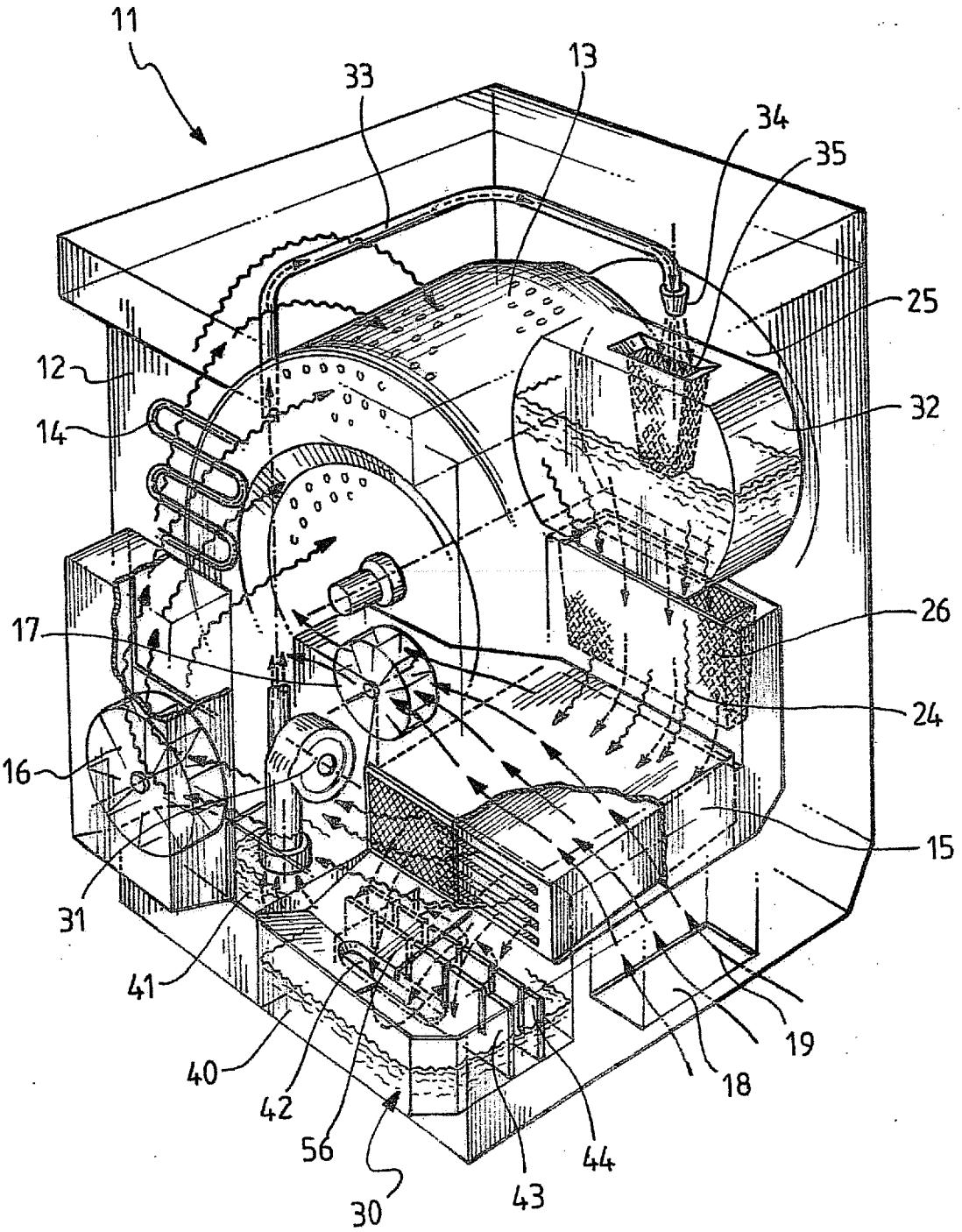


Fig.1

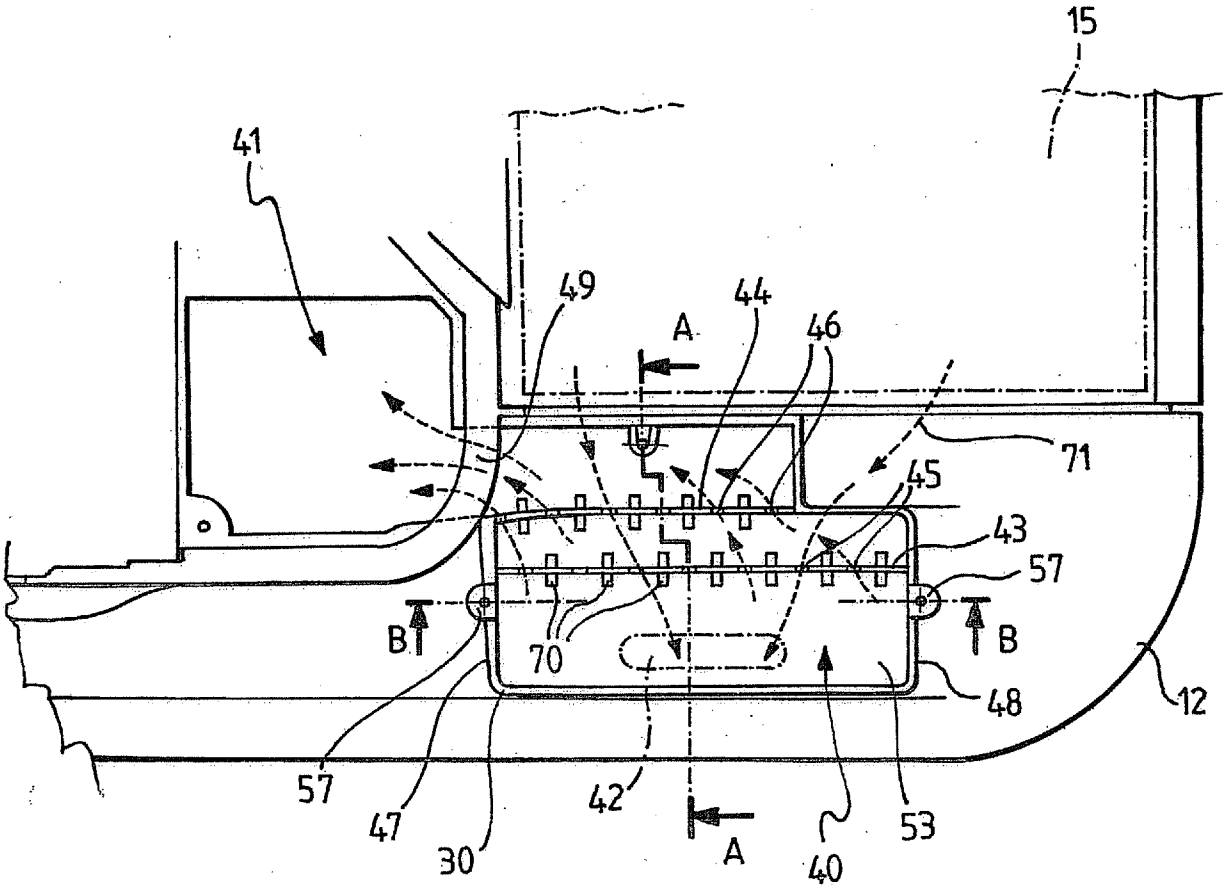


Fig.2

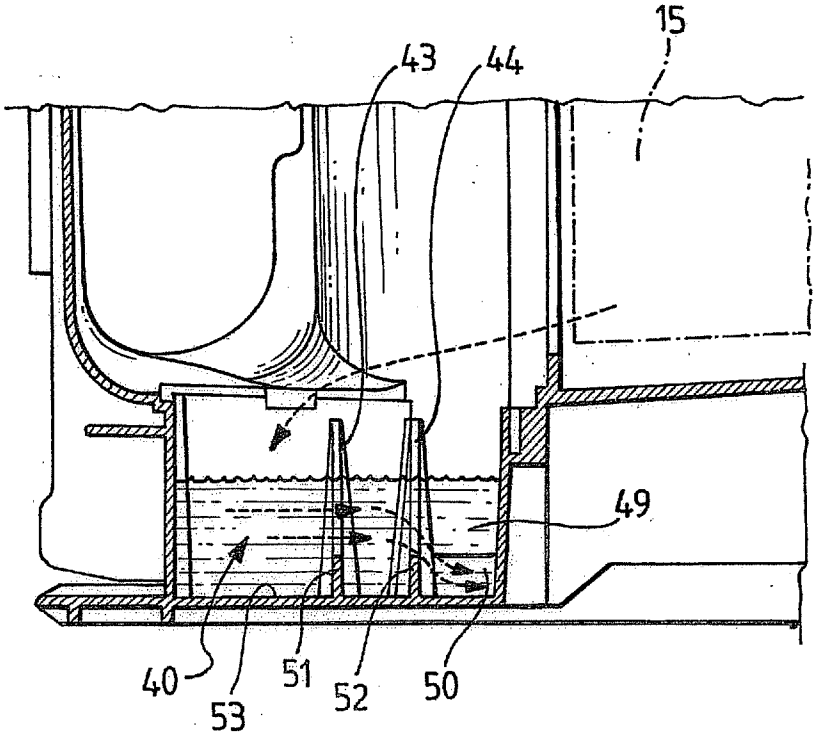


Fig.3

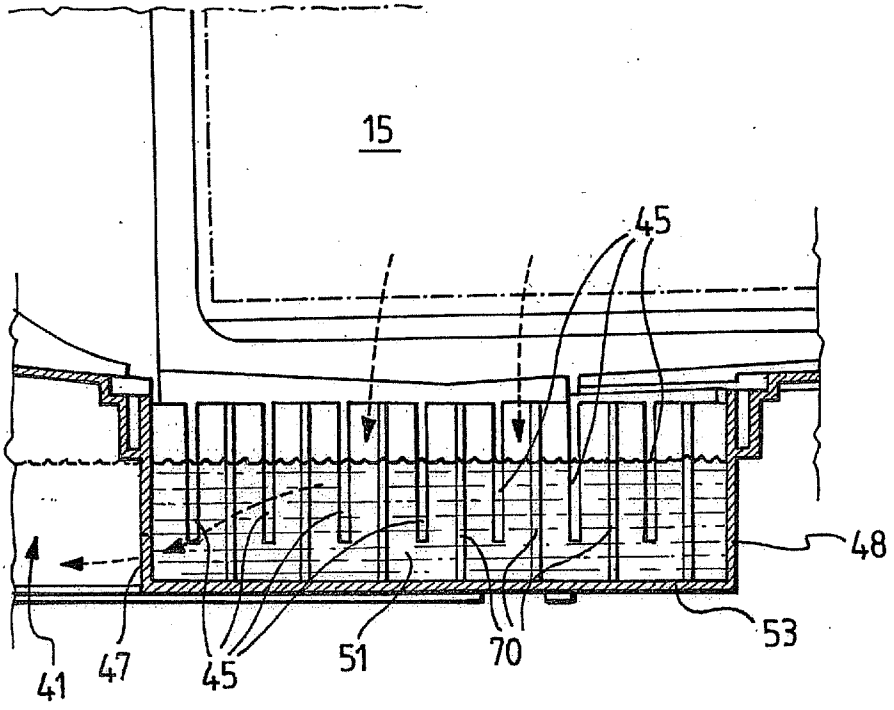


Fig.4