

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901941198A1

Publication Date

20121102

Applicant

INDESIT COMPANY S.P.A.

Title

APPARATO PER IL TRATTAMENTO DI CAPI TESSILI E DISPOSITIVO
AUSILIARIO DI LAVAGGIO PER UN TALE APPARATO

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

“Apparato per il trattamento di capi tessili e dispositivo ausiliario di lavaggio per un tale apparato”,

di Indesit Company S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Viale Aristide Merloni, 47 - 60044 Fabriano (AN).

Inventori designati:

- Cristiana GIGLIONI, Via Giuseppe Mazzini 14, 60048 Serra San Quirico (AN)
- Alberto GASPARINI, Via Fausto Coppi 4a, Fraz. Attiggio, 60044 Fabriano (AN)
- Monica MILANI, Via delle Terme 8, 60035 Jesi (AN)

Depositata il: 2 maggio 2011

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un apparato per il trattamento di capi tessili che include

- una macchina principale per il trattamento di capi tessili, quale una lavabiancheria, una lava-asciugatrice di biancheria, un'asciugabiancheria, la macchina principale avendo un mobile, e

- un dispositivo ausiliario di lavaggio, avente una struttura portante predisposta per essere assicurata al mobile della macchina principale, la struttura portante del dispositivo ausiliario avendo un volume ed un'altezza che sono rispettivamente inferiori ad un volume ed un'altezza del mobile della macchina principale.

L'invenzione riguarda altresì un dispositivo ausiliario di lavaggio del tipo indicato.

Stato della tecnica

Apparati del tipo indicato sono noti e constano tipicamente di una macchina di lavaggio principale, al mobile della quale è associato un basamento inferiore, in cui è funzionalmente integrato il dispositivo di lavaggio ausiliario.

La macchina principale dell'apparato è essenzialmente prevista per l'effettuazione dei normali trattamenti su carichi più o meno voluminosi di capi tessili tradizionali, quali indumenti, biancheria, tendaggi, eccetera. Il dispositivo ausiliario è generalmente impiegato per il lavaggio di articoli che richiedono un trattamento

particolare, ed eventualmente per il lavaggio di quantità talmente modeste di capi tessili tradizionali che non giustificano - dal punto di vista dei consumi di acqua ed energia - l'esecuzione di un ciclo di trattamento completo sulla macchina principale.

La struttura portante del dispositivo ausiliario, che è di ingombro decisamente inferiore rispetto a quello della macchina principale, comprende tipicamente una parte stazionaria, assicurata al di sotto del mobile della macchina principale, ed una parte mobile, costituita da un cassetto. In tale cassetto è definita una vasca di lavaggio cilindrica, aperta superiormente, entro la quale è montato girevole un organo agitatore, costituito da un tamburo cilindrico, anch'esso aperto superiormente. Con una tale configurazione, estraendo la parte mobile a cassetto dalla parte stazionaria, è possibile accedere alla vasca, e quindi all'interno del cesto, per il carico e lo scarico degli articoli da trattare.

Ai fini dell'esecuzione di un ciclo di trattamento sul dispositivo ausiliario un flusso di acqua viene alimentato nella relativa vasca, sino al raggiungimento di un certo livello, di modo che il tamburo, e quindi gli articoli da trattare in esso contenuti, risultino almeno parzialmente immersi nel bagno di lavaggio; il tamburo viene poi posto in rotazione tramite un motore elettrico. Al termine del trattamento, una pompa di scarico viene attivata onde evacuare, tramite un tubo di scarico, il liquido utilizzato per il lavaggio.

Un apparato sostanzialmente del tipo indicato è noto, ad esempio, dal documento US 2010/0064736 A1.

Scopo e sommario dell'invenzione

Nei dispositivi ausiliari secondo la tecnica nota l'utilizzatore deve versare l'eventuale agente di lavaggio, ad esempio un detersivo in polvere, direttamente sui capi da trattare che si trovano all'interno dell'agitatore cilindrico montato nella vasca; in seguito, come detto, dopo l'avvio di un programma di funzionamento del dispositivo, nella vasca viene poi caricata direttamente l'acqua necessaria al lavaggio ed avviato il movimento dell'agitatore. Questo tipo di funzionamento determina spesso una eccessiva formazione di schiuma ed uno sfruttamento non efficiente del detersivo.

Scopo principale della presente invenzione è essenzialmente quello di risolvere il suddetto inconveniente.

Atteso che i dispositivi ausiliari di lavaggio di tipo noto sono anche

scarsamente efficienti - sia in termini di qualità di trattamento, sia in termini di impiego di risorse quali acqua ed energia elettrica - uno scopo ausiliario della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo del tipo indicato di semplice costruzione e di facile utilizzo, ma che assicuri risultati di trattamento migliorati, con modesti consumi di acqua e di energia.

Questi scopi sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da un apparato per il trattamento di capi tessili e da un dispositivo ausiliario di lavaggio aventi le caratteristiche indicate nelle rivendicazioni allegate. Le rivendicazioni costituiscono parte integrante dell'insegnamento tecnico fornito in relazione all'invenzione.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di un apparato per il trattamento di capi tessili secondo l'invenzione;
- la figura 2 è una vista in elevazione laterale dell'apparato di figura 1;
- la figura 3 è una vista prospettica di un esempio di dispositivo di lavaggio ausiliario di un apparato secondo l'invenzione;
- la figura 4 è una vista prospettica del dispositivo di figura 3, con alcune parti rimosse;
- la figura 5 è una vista parzialmente esplosa del dispositivo delle figure 3 e 4;
- la figura 6 è una sezione schematica del dispositivo delle figure 3 e 4, con alcune parti rimosse;
- le figure 7 e 8 sono una vista prospettica dal basso ed una vista in pianta del dispositivo delle figure 3-6, in una prima condizione;
- la figura 9 è una vista prospettica dal basso del dispositivo delle figure 3-6, in una seconda condizione;
- la figura 10 è una vista prospettica parziale di un dispositivo di lavaggio ausiliario secondo una variante dell'invenzione;
- la figura 11 è una vista prospettica parziale, in scala ingrandita, di un dispositivo di lavaggio ausiliario secondo una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione;

- la figura 12 è una vista prospettica di un componente del dispositivo di figura 11;

- le figure 13 e 14 sono viste prospettiche di un organo irroratore di un dispositivo di lavaggio ausiliario secondo una variante dell'invenzione; e

- la figura 15 è un schema a blocchi semplificato di una possibile disposizione di collegamento di un apparato secondo l'invenzione.

Descrizione di forme di attuazione preferite dell'invenzione

Il riferimento ad “*una forma di attuazione*” all'interno di questa descrizione sta ad indicare che una particolare configurazione, struttura, o caratteristica descritta in relazione alla forma di attuazione è compresa in almeno una forma di attuazione. Quindi, i termini “*in una forma di attuazione*” e simili, presenti in diverse parti all'interno di questa descrizione, non sono necessariamente tutti riferite alla stessa forma di attuazione. Inoltre, le particolari configurazioni, strutture o caratteristiche possono essere combinate in ogni modo adeguato in una o più forme di attuazione. I riferimenti utilizzati nel seguito sono soltanto per comodità e non definiscono l'ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Si precisa inoltre che nel seguito della presente descrizione saranno descritti solo gli elementi utili per la comprensione dell'invenzione, dando per scontato - ad esempio - che la macchina principale facente parte dell'apparato secondo l'invenzione comprende tutti gli elementi di per sé noti per il funzionamento di una macchina lavabiancheria, o di una macchina lava-asciugatrice, o di una macchina asciugatrice di biancheria.

Nelle figure 1 e 2, con 1 è indicato nel complesso un apparato per il trattamento di capi tessili secondo l'invenzione. L'apparato 1 comprende una macchina principale 10, atta al trattamento di capi tessili e che può essere una lavabiancheria, un'asciugabiancheria o una lava-asciugatrice di biancheria: a titolo esemplificativo, nel seguito della presente descrizione si supponga che la macchina principale 10 sia una macchina lavabiancheria. La macchina 10 è di concezione complessivamente nota, a parte gli aspetti che verranno in seguito descritti in relazione ad una possibile forma di attuazione dell'invenzione, illustrata in figura 15. Pertanto, si assuma nel seguito che la macchina 10 includa tutti gli elementi normalmente noti per il funzionamento di una macchina lavabiancheria. Nell'esempio raffigurato, la macchina 10 ha un mobile

generalmente parallelepipedo 11, all'interno del quale è sospesa elasticamente una vasca di lavaggio che alloggia un tamburo portabiancheria, girevole secondo un asse orizzontale. La macchina 10 include poi una serie di usuali carichi elettrici (motore, pompe, elettrovalvole, ecc.) e relativi mezzi di controllo, preferibilmente includenti una scheda elettronica di controllo a microcontrollore.

I suddetti mezzi di controllo della macchina 10 includono un'interfaccia utente, indicata con 12, comprensiva di noti mezzi di selezione (quali tasti, pulsanti, selettori, eccetera) e di un dispositivo visualizzatore 12a, ad esempio di tipo LCD. Nell'esempio di attuazione esemplificato, in cui la macchina 10 è a caricamento frontale, la suddetta interfaccia utente 12 è integrata nella parte superiore di una porta frontale 11a del mobile 11.

L'apparato 1 include ulteriormente un dispositivo ausiliario di lavaggio, indicato complessivamente con 20. Il dispositivo ausiliario 20 ha una propria struttura portante 21, che è predisposta per essere assicurata al mobile 11 della macchina principale 10. Nell'esempio raffigurato, la struttura 21 è assicurata al mobile 11 in una posizione inferiore di quest'ultimo, a formare una sorta di basamento o piedistallo. Come si vedrà in seguito, tuttavia, la struttura 21 del dispositivo 20 secondo l'invenzione può essere anche concepita per il montaggio nella parte superiore del mobile 11, ad esempio sul suo ripiano superiore o top, indicato con 11b, o in sostituzione di esso. Per le ragioni suddette, la struttura portante 21 del dispositivo ausiliario 20 ha un volume ed un'altezza che sono decisamente inferiori rispetto al volume ed all'altezza del mobile 11 della macchina principale alla quale il dispositivo stesso deve essere abbinato. In termini generali, riferendosi alla figura 2, l'altezza A del mobile 11 della macchina 10 può essere di circa 830 mm, mentre l'altezza B della struttura 21 del dispositivo 20 può essere di circa 215 mm; più in generale, l'altezza B può essere inferiore alla metà dell'altezza A del mobile 11, preferibilmente inferiore a circa un terzo dell'altezza A.

La struttura portante 21 del dispositivo 20 include una parte 21a che è stazionaria rispetto al mobile 11 della macchina 10, nonché una parte 21b che è mobile o spostabile rispetto alla parte stazionaria 21a, onde consentire l'accesso ad una vasca di lavaggio 22, all'interno della quale è montato mobile un organo agitatore 23, impiegato per movimentare articoli da trattare nel dispositivo ausiliario 20. Nel caso esemplificato,

la parte mobile 21b della struttura è sostanzialmente configurata a cassetto e comprende un'intelaiatura 24, preferibilmente metallica, con un coperchio frontale 25 provvisto di un incavo di presa 25a o altro tipo di impugnatura. Sull'intelaiatura 24 sono fissati un corpo di involucro inferiore 26, generalmente cavo ed aperto verso l'alto, al quale è accoppiato superiormente un secondo corpo 27 definente la vasca di lavaggio 22. I corpi 26 e 27 possono essere ad esempio di materia termoplastica e possono eventualmente anche essere sostituiti da un pezzo unico. Tra la parte mobile 21b e la parte stazionaria 21a della struttura 21 sono naturalmente previsti mezzi di guida, non indicati, volti consentire lo scorrimento della parte mobile rispetto alla parte stazionaria, tra una posizione estratta ed una posizione ritratta. La parte stazionaria 21a consta essenzialmente di due fiancate 28 e di una serie di traverse, costituite preferibilmente da profili metallici, alcuni dei quali visibili nelle successive figure, non indicati.

Il dispositivo ausiliario 20 è visibile in maggior dettaglio nelle figure 3-6. In figura 3 sono visibili, oltre che le due fiancate 28, anche un componente superiore della parte stazionaria 21a, indicato complessivamente con 30, che in una forma di attuazione preferita adempie a funzioni di organo irroratore. Sempre in figura 3, con 31 e con 32 sono indicati un primo condotto ed un secondo condotto per l'adduzione di un liquido di lavaggio nella vasca, mentre con 33 è indicato un condotto di scarico.

In figura 4 sono rappresentati solo alcuni dei componenti del dispositivo ausiliario 20, per una migliore comprensione dell'invenzione. In tale figura sono quindi visibili il corpo inferiore 26 e, parzialmente, il corpo 27 definente la vasca 22 di figura 1; è inoltre visibile parzialmente il componente superiore o organo irroratore 30. Da tale figura si nota come il corpo 26 definisca una parete anteriore 26a, destinata all'accoppiamento con il coperchio 25 della parte di struttura mobile 21b.

Con 34 è indicata un'apertura inferiore del corpo 26, in cui è passante un tubo 35 collegato ad un'apertura di scarico della vasca 22 (visibile solo in figura 6, indicata con 22a), alla quale può essere vantaggiosamente associato un dispositivo di protezione - quale ad esempio un filtro a maglie piuttosto larghe - atto a intercettare eventuali oggetti di dimensioni grossolane (quali monete, spille o bottoni) e a evitare così che possano introdursi nel tubo 35. Come rilevabile particolarmente dalla figura 6, il fondo 27a del corpo 27 definente la vasca 22 presenta vantaggiosamente un andamento discendente o inclinato verso l'apertura di scarico 22a, per facilitare l'afflusso del

liquido di lavaggio nel tubo 35 e conseguentemente lo svuotamento della vasca 22.

Ancora con particolare riferimento alla figura 4, con 40 è indicata nel suo complesso una pompa elettrica, di concezione in sé nota, avente una sezione di aspirazione 41 ed una sezione di mandata 42. Per una idonea applicazione all'interno del dispositivo ausiliario 20 secondo la presente invenzione, la pompa 40, sia essa centrifuga o volumetrica (potendo essere ad esempio in tale ultimo caso peristaltica così come a lobi o a membrana), è in grado di funzionare sopra battente. Con 31 è indicato il già citato primo condotto di adduzione dell'acqua, che è in comunicazione di fluido con almeno una canalizzazione interna dell'organo irroratore 30.

I medesimi componenti sopracitati sono visibili anche in figura 5, che è una vista parzialmente esplosa del dispositivo 20. In tale figura è possibile notare come l'organo irroratore 30 presenti un primo ed un secondo ingresso, indicati con 30a e 30b, che in una forma di attuazione sono collegati in comunicazione di fluido con la suddetta canalizzazione interna dell'organo irroratore 30. Sono ben visibili l'organo agitatore 23, il corpo 27 definente la vasca di lavaggio 22 ed il corpo 26 al quale è destinato ad essere accoppiato superiormente il corpo 27; come si nota, alla parete anteriore 26a del corpo 26 è accoppiato il coperchio frontale 25. In figura 5 è inoltre indicato con 36 un motore elettrico, di tipo in sé noto, per azionare l'organo agitatore 23.

La pompa 40 è ancorata alla parte fissa 21a della struttura 21, preferibilmente ad una delle fiancate 28, in modo da poter essere ispezionata, previa rimozione di un relativo tappo, indicato con 40a nelle figure 1 e 3, in eventuali operazioni di manutenzione. Come si nota, in una forma di attuazione preferita la pompa 40 si trova in una posizione generalmente retrostante del dispositivo 20, e preferibilmente in una posizione compresa tra le estremità posteriori delle fiancate 28 e la posizione assunta da una parete posteriore 26b del corpo 26, quando la parte di struttura mobile 21b è nella sua posizione completamente inserita nella parte di struttura fissa 21a.

Con particolare riferimento alle figure 4 e 5, secondo una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione, il dispositivo ausiliario 20 comprende un dispositivo deviatore 50, che è operativamente interposto tra la sezione di mandata 42 della pompa 40 ed il condotto di scarico 33 (si noti che in figura 4, il condotto di scarico 33 non è stato rappresentato per esigenze di maggior chiarezza). Il dispositivo deviatore 50 include un corpo cavo avente un ingresso 51 che è collegato in comunicazione di

fluido con la sezione di mandata 42 della pompa, tramite un tubo 52. Una prima uscita 53 del corpo cavo del deviatore 50 è collegata in comunicazione di fluido con il condotto 32, destinato ad immettere liquido di lavaggio nella vasca 22, mentre la seconda uscita 54 del dispositivo 50 è collegata in comunicazione di fluido con il condotto di scarico 33 (figura 5). Nella versione preferita dell'invenzione, il condotto 32 è collegato all'ingresso 30b dell'organo irroratore 30, mentre all'ingresso 30a è collegato il condotto 31. Dalla figura 4 si nota altresì come il tubo 35 di uscita della vasca 22 è collegato alla sezione di aspirazione 41 della pompa 40.

Il dispositivo deviatore 50 può essere di qualunque tipologia nota e comprende di preferenza un attuatore elettrico, visibile parzialmente nelle figure 4 e 6, dove è indicato con 50a, ad esempio un termo-attuatore. Tale attuatore è operativo per spostare una paratia interna al corpo cavo del deviatore 50 in due posizioni opposte, nelle quali l'ingresso 51 risulta in comunicazione con la prima uscita 53 oppure con la seconda uscita 54, rispettivamente.

Vantaggiosamente il dispositivo deviatore 50, ovvero il suo attuatore 50a, è comandato da un sistema di controllo per assumere una prima posizione ed una seconda posizione, nelle quali, rispettivamente, liquido di lavaggio in uscita dalla sezione di mandata 42 della pompa 40 è indirizzato verso la vasca di lavaggio 22, attraverso l'uscita 51 ed il condotto 32, oppure verso il condotto di scarico 33, attraverso l'uscita 54. Il sistema di controllo è anche predisposto per comandare il dispositivo deviatore 50 onde assumere la suddetta prima posizione in almeno un passo di lavaggio di un ciclo di trattamento eseguito dal dispositivo ausiliario 20, in modo da causare un ricircolo di liquido di lavaggio nella vasca 22 tramite la pompa 40, e per assumere la suddetta seconda posizione in almeno una fase di scarico del ciclo di trattamento, onde causare lo scarico del liquido di lavaggio dalla vasca 22, tramite la medesima pompa 40.

Grazie a queste caratteristiche è possibile ottenere un ricircolo del liquido di lavaggio attraverso la vasca 22, nel corso di una fase di lavaggio o di risciacquo degli articoli trattati nel dispositivo ausiliario 20. In questo modo, il volume di acqua impiegabile per eseguire un ciclo di trattamento può essere ridotto rispetto all'arte nota, garantendo comunque una efficiente azione di lavaggio, oppure - a parità di volume d'acqua impiegato rispetto all'arte nota - garantire una migliore prestazione di lavaggio.

Come visto precedentemente, in una forma di attuazione particolarmente

vantaggiosa dell'invenzione, viene previsto l'organo irroratore superiore 30, che si estende almeno in parte al di sopra della vasca 22, e segnatamente sopra la sua apertura superiore. All'interno del corpo definente l'organo 30 vi è almeno una canalizzazione, visibile in parte in figura 6, dove è indicata con 30c, provvista di una pluralità di ugelli o aperture indicate con 60 in figura 7 (si veda anche figura 10), affacciate direttamente all'interno della vasca 22 quando la parte di struttura mobile 21b è nella sua posizione ritratta. Come detto, la canalizzazione interna 30c dell'organo irroratore 30 è collegata all'ingresso 30b di figura 5, al quale è collegato il condotto 32: in questo modo, quando la pompa 40 è attiva ed il dispositivo deviatore 50 è nella suddetta prima posizione di ricircolo, il liquido di lavaggio viene irrorato sostanzialmente a pioggia sugli articoli da trattare contenuti nella vasca 22, attraverso le aperture 60 dell'organo 30. Vantaggiosamente, e come ben visibile in figura 6, la sezione della canalizzazione 30c, decresce lungo il suo sviluppo: in tal modo si dà la possibilità di mantenere sostanzialmente costante la velocità dell'acqua nella canalizzazione stessa, compensando la progressiva perdita di portata attraverso le aperture 60.

In tal modo il trattamento risulta migliorato, grazie all'azione combinata dell'irrorazione a pioggia di liquido di lavaggio sugli articoli da trattare ed alla movimentazione di questi ultimi operata dall'organo agitatore 23. Questa caratteristica accresce ulteriormente la qualità di lavaggio, anche con volumi contenuti di liquido.

Nella forma di attuazione preferita, la canalizzazione interna 30c dell'organo irroratore 30 ha anche un secondo ingresso, indicato con 30a in figura 5, al quale è collegato il condotto 31, il quale è a sua volta in comunicazione di fluido con una sorgente di alimentazione idrica.

In una forma di attuazione preferita, quindi, ai fini dell'esecuzione di un ciclo di trattamento da parte del dispositivo ausiliario 20, l'acqua viene dapprima alimentata attraverso il condotto 31, per penetrare nella canalizzazione interna 30c all'organo irroratore 30 e cadere all'interno della vasca 22, tramite le aperture 60. Quando un determinato volume di acqua è stato addotto alla vasca (ad esempio rilevato tramite un flussometro o un pressostato), il motore 36 viene azionato per produrre la rotazione dell'organo agitatore 23. Il sistema di controllo porta il dispositivo deviatore 50 nella sua prima posizione operativa e comanda la pompa 40, di modo che il liquido di lavaggio venga aspirato dalla pompa stessa attraverso l'uscita 22a (figura 6) ed il tubo

35 (figura 4) e poi re-immesso nella vasca 22 attraverso il tubo 52, il deviatore 50, il tubo 32 e l'organo irroratore 30.

Al termine della fase di trattamento, il sistema di controllo comanda l'arresto del motore 36 e la commutazione del dispositivo deviatore 50 nella seconda posizione operativa. In seguito viene attivata la pompa 40, con il liquido di lavaggio presente nella vasca 22 che può quindi essere aspirato tramite il condotto 35 collegato alla sezione di aspirazione 41 della pompa 40, e poi essere indirizzato verso il tubo di scarico 32.

Nella forma di attuazione al momento ritenuta preferita la vasca 22 ha una parete di fondo ed una parete periferica (indicate con 27a e 27b in figura 6) ed un'apertura superiore (visibile ad esempio in figura 1), con una porzione dell'organo irroratore 30 provvista delle aperture 60 (figura 7) che sovrasta l'apertura superiore della vasca 22. Come visibile in figura 6, l'organo agitatore 23 ha di preferenza un corpo la cui faccia inferiore è affacciata direttamente alla parete di fondo della vasca 22, mentre la sua faccia superiore, destinata supportare gli articoli da trattare, è affacciata direttamente alla suddetta porzione dell'organo irroratore 30. Con questa disposizione viene garantita la suddetta irrorazione a pioggia degli articoli da trattare. Come si intuisce, nella forma di attuazione in questione, la parete periferica 27b della vasca 22, qui sostanzialmente cilindrica, ed il corpo dell'organo agitatore 23 delimitano sostanzialmente il volume di contenimento degli articoli da trattare. In questo modo, non è necessario prevedere un tamburo come nella tecnica anteriore, provvisto di una parete periferica.

Di preferenza il corpo dell'organo agitatore 23 è sostanzialmente discoidale, come visibile nelle figure 5 e 6, ed è montato girevole nella vasca 22, per ruotare secondo un asse sostanzialmente verticale. Dalla figura 5 si nota come questo organo agitatore abbia nella sua faccia superiore una pluralità di nervature radiali 23a, che contribuiscono a favorire l'agitazione degli articoli contenuti nella vasca 22; dalla stessa figura è inoltre possibile notare come il corpo dell'organo agitatore 23 sia provvisto di una pluralità di aperture passanti 23b, attraverso le quali il liquido di lavaggio può raggiungere il fondo inclinato 27b della vasca 22 e quindi defluire verso la relativa apertura di scarico 22a (figura 6).

Nella forma di attuazione preferita rappresentata, il corpo dell'organo agitatore 23 ha un rilievo centrale cavo, indicato con 23c, il quale è montato girevole su di un

rilievo centrale 27c della parete di fondo della vasca 22. Questo tipo di accoppiamento garantisce un ottimo centraggio dell'organo agitatore 23 rispetto alla vasca 22, durante la sua rotazione. A tale scopo possono essere utilizzati mezzi di guida a rotolamento o a strisciamento tra le due parti in questione. All'interno del rilievo centrale 27c della vasca 22 è convenientemente alloggiato il motore 36, il cui statore è ancorato almeno al corpo 27 ed il cui rotore è collegato all'organo agitatore 23, con interposizione di adeguati mezzi di tenuta idraulica.

Nella forma di attuazione esemplificata nelle figure la pompa 40 è montata sulla parte stazionaria 21a della struttura portante 21 del dispositivo ausiliario 20, mentre il corpo 27 definente la vasca 22 è montato sulla parte mobile 21b, che è sostanzialmente configurata come un cassetto suscettibile di assumere una posizione estratta ed una posizione ritratta. Per questo motivo, il tubo 35 che collega la sezione di aspirazione 41 della pompa 40 con l'apertura di scarico della vasca 22 è suscettibile di variare di configurazione, nel corso del passaggio dalla parte mobile 21b tra le posizioni estratta e ritratta. Il concetto è ben visibile nelle figure 7 e 9, dalle quali si nota come il tubo 35 possa in effetti cambiare configurazione nelle due suddette posizioni che possono essere assunte dalla parte mobile 21a. A tale scopo, ad esempio, il tubo 35 può essere almeno in parte a soffiutto ed formato con un materiale elastico, ad esempio un elastomero quale EPDM. Per consentire che la parte a cassetto possa stabilmente rimanere nella posizione ritratta, anche in presenza di vibrazioni generate dalla macchina principale 10, il dispositivo ausiliario 20 può essere vantaggiosamente dotato di un fermo meccanico bistabile, di concezione di per sé nota; un tale dispositivo è indicato con 65 in figura 7. Inoltre, il dispositivo ausiliario 20 è preferibilmente dotato di un mezzo sensore, quale un microinterruttore, per rilevare se la parte mobile a cassetto 21b sia nella sua posizione completamente ritratta, per abilitare o inibire di conseguenza l'alimentazione elettrica al dispositivo 20.

Come in precedenza accennato, in accordo ad una possibile attuazione dell'invenzione, la struttura portante 21 del dispositivo ausiliario 20 può essere configurata per il montaggio nella parte superiore del mobile 11 della macchina principale 10. In una tale forma di attuazione, la struttura complessiva del dispositivo 20 può essere simile a quella già in precedenza illustrata e descritta. In una possibile variante, peraltro, il corpo 27 definente la vasca 22, e gli altri componenti ad esso

associati, possono essere portati da una parte stazionaria 21a della struttura, mentre l'organo irroratore 30 appartiene alla parte mobile 21b della stessa struttura.

Un tale caso è esemplificato in figura 10. In accordo a tale variante, l'organo irroratore 30 o il corpo che lo integra o supporta è ruotabile attorno ad un asse sostanzialmente orizzontale, tra una posizione abbassata ed una posizione sollevata, illustrata nelle figure. In questo modo, l'organo irroratore 30 (e l'eventuale altra parte mobile di struttura che lo integra) sono sostanzialmente configurati come un coperchio superiore del dispositivo ausiliario 20, similmente ad una macchina lavabiancheria a carica dall'alto. In questo modo, onde accedere all'interno della vasca 22, è sufficiente sollevare la parte mobile di struttura 21b integrante l'organo irroratore 30, il quale sarà ruotabile attorno al suddetto asse sostanzialmente orizzontale che si estende di preferenza in una zona posteriore della struttura del dispositivo. A tale scopo possono essere impiegate note cerniere. Preferibilmente, all'organo 30 è associata una guarnizione 30d, atta a realizzare una tenuta rispetto al corpo 27 quando l'organo stesso è in posizione abbassata (si noti che una simile guarnizione, preferibilmente a labbro, è prevista anche nel caso di organo 30 stazionario e parte 21b a cassetto - vedere il riferimento 30d in figura 6). In una forma di attuazione del tipo illustrato in figura 10, i condotti raccordati agli ingressi 30a e 30b dell'organo irroratore 30 hanno di preferenza almeno un tratto flessibile, al fine di consentire il necessario movimento angolare dell'organo irroratore 30. In tale applicazione, così come in quella precedentemente illustrata, il dispositivo deviatore 50 sarà supportato dalla parte stazionaria della struttura portante del dispositivo 20, per quanto non sia escluso un suo montaggio sulla parte mobile. Anche in questo caso può essere previsto un microinterruttore o simile per rilevare la posizione della parte mobile rappresentata dall'organo 30 ed abilitare o inibire di conseguenza l'alimentazione elettrica al dispositivo 20.

Secondo l'invenzione, il dispositivo ausiliario 20 è provvisto di almeno un dispensatore di un agente di lavaggio, quale un detersivo o un additivo. Nella forma di attuazione preferita, a tale scopo, il corpo 27 definente la vasca 22 integra almeno un recipiente. Nelle figure sono mostrati due di tali recipienti, essenzialmente costituiti da vani, indicati con 70 nelle figure 5, 8 e 11, che si estendono in direzione radiale rispetto al profilo periferico della vasca 22. Nell'esempio preferito i vani 70 sono definiti direttamente dal corpo 27 in corrispondenza della parete periferica 27b della vasca 22,

aperti superiormente e chiusi anteriormente - ovvero delimitati rispetto al volume di contenimento dei capi da trattare - da una parete 71. In una forma di attuazione preferita tale parete 71 è configurata come componente distinto rispetto al corpo vasca ed è montata in una relativa guida rettilinea 70a del vano 70 (figura 11), onde poter essere asportata manualmente da un utilizzatore, ad esempio a fini di pulizia. A tale scopo, di preferenza, la parete 71 - visibile in dettaglio in figura 12 - è provvista di un relativo mezzo di presa o impugnatura superiore 72. La parete mobile 71 presenta poi una schiera di fori o aperture passanti 73. Preferibilmente, in corrispondenza di almeno un bordo della parete 71, particolarmente il suo bordo inferiore 71a, è prevista una serie di tacche o incavi 74. Come si intuisce, quando la parete 71 è nella sua normale posizione operativa, ossia è inserita nella relativa guida 70a, il suo bordo inferiore 71a è sostanzialmente in appoggio su di una parete di fondo dell'incavo 70, visibile parzialmente in figura 11, dove è indicata con 70b. All'interno del vano 70 può quindi essere immessa una dose di detersivo in polvere o in forma di pastiglia (o anche un agente di lavaggio liquido, con una diversa realizzazione della parete 71), quando la vasca 22 è accessibile.

Molto vantaggiosamente, il vano 70, o ciascun vano 70, può essere predisposto in modo tale per cui il suo volume corrisponda sostanzialmente ad una dose consigliata di un relativo agente di lavaggio sfuso, quale un detersivo in polvere o liquido. In una variante, almeno una delle pareti che delimitano il vano 70 reca a tale scopo, su di una sua superficie visibile, uno o più riferimenti di livello, volti ad agevolare l'utilizzatore nel dosaggio dell'agente di lavaggio. Un tale caso è anche esemplificato in figura 12, dove la parete 71, particolarmente nella sua faccia destinata ad essere rivolta verso l'interno del vano 70, ha un riferimento 71b indicativo del livello consigliato per l'agente di lavaggio (qui un detersivo in polvere). Naturalmente, la parete 71 può anche essere di materiale trasparente, talché il riferimento 71b può essere previsto nella sua superficie esterna al vano 70.

Nella forma di attuazione esemplificata nelle figure la canalizzazione interna 30c dell'organo irroratore 30 ha di preferenza uno o più ugelli o aperture addizionali, indicate con 60a nelle figure 7 e 10, che non sono posizionate al di sopra dell'apertura superiore della vasca 22, ma al di sopra del vano 70 o dei vani 70 previsti: grazie a queste aperture addizionali 60a, che possono eventualmente avere diametro maggiore

delle aperture 60, può essere determinato un primo scioglimento o mescolamento dell'agente di lavaggio nel liquido addotto. Come si intuisce, in tal modo, l'acqua può raggiungere l'interno del vano 70 e mescolarsi con il detersivo e/o scioglierlo, con la miscela acqua-agente di lavaggio che può poi fluire verso l'interno della vasca 22 tramite le tacche 74 e/o i fori 73.

L'organo irroratore 30 può comprendere un'unica canalizzazione interna, alla quale appartengono sia le aperture 60, sia le aperture 60a, nel qual caso si ottiene una prima asportazione dell'agente di lavaggio dal vano 70 nel corso del caricamento dell'acqua dalla rete idrica, tramite il condotto 31, ed una seconda asportazione quando la pompa 40 e l'organo deviatore 50 operano nella modalità ricircolo del liquido.

In un'altra possibile realizzazione, all'interno dell'organo 30 sono previste almeno due distinte canalizzazioni, delle quali l'una alimentata mediante l'ingresso 30a e l'altra alimentata mediante l'ingresso 30b. Un tale caso è esemplificato nelle figure 13 e 14, dove le due suddette canalizzazioni sono indicate con 30c' e 30c''. Si noti che una parte dell'organo 30 di figura 14 è rappresentata in trasparenza, onde evidenziare le due suddette canalizzazioni. Si noti altresì che le figure 13 e 14 evidenziano anche una possibile variante di attuazione relativa all'orientamento degli ingressi 30a e 30b, qui sostanzialmente ortogonali al corpo dell'organo 30.

Secondo la realizzazione delle figure 13 e 14, l'acqua addotta tramite il condotto 31 transita nella canalizzazione 30c' e poi fuoriesce dalle relative aperture 60 per cadere a pioggia nella vasca 22. Successivamente, nel corso del lavaggio, con la disposizione pompa 40 - organo deviatore 50 attiva in modalità ricircolo, viene alimentato il condotto 32, e quindi la seconda canalizzazione 30c'', che prosegue l'irrorazione a pioggia sugli articoli da trattare. Ovviamente anche in questo caso possono essere previste aperture ausiliarie 60a, ai fini dell'asportazione di un agente di lavaggio contenuto in un rispettivo vano 70.

E' anche chiaro che - ad esempio - la canalizzazione 30c' può essere dotata delle sole aperture 60a, di modo che l'acqua addotta tramite il condotto 31 nella canalizzazione 30c' possa cadere in un relativo vano 70 contenente un agente di lavaggio, con la miscela acqua-agente di lavaggio che raggiunge poi l'interno della vasca 22. Successivamente, nel corso del lavaggio, con la disposizione pompa 40 - organo deviatore 50 attiva in modalità ricircolo, viene alimentato il condotto 32, e

quindi la canalizzazione 30c'' interna al dispositivo 30, che realizza l'irrorazione a pioggia sugli articoli da trattare.

Non deve peraltro escludersi una diversa disposizione, nella quale le aperture addizionali 60a vengono alimentate assieme ad alcune delle aperture 60 solo nella fase di ricircolo del liquido di lavaggio. In una tale realizzazione, l'acqua proveniente dalla rete idrica tramite il condotto 31 raggiunge quindi l'interno della vasca 22 tramite i fori 60 di una prima canalizzazione 30c' interna all'organo irroratore 30, senza transitare nel vano 70. A ciò può seguire una prima fase di agitazione degli articoli da lavare, mediante l'organo agitatore 23 (una sorta di ammollo in assenza di detersivo). In seguito, quando la pompa 40 viene azionata in modalità ricircolo, viene alimentata la seconda canalizzazione 30c'' interna all'organo 30, comprensiva sia di aperture 60 per realizzare l'irrorazione a pioggia degli articoli da lavare, sia delle aperture addizionali 60a per realizzare l'asportazione dell'agente di lavaggio da un relativo vano 70.

Nel caso di più vani 70, come illustrato, potranno essere impiegate più dosi di un medesimo agente di lavaggio, oppure più agenti di lavaggio diversi, quali un detersivo ed un additivo (ad esempio uno sbiancante). Vantaggiosamente, le dosi o i diversi agenti di lavaggio possono essere prelevati in momenti diversi del programma di trattamento. Ad esempio, una prima dose o il detersivo potrà essere prelevato da un primo vano 70 al momento del caricamento di acqua in vasca, tramite almeno un'apertura 60a in comunicazione di fluido con una canalizzazione 30c' interna all'organo irroratore 30 alimentata a mezzo del condotto 31. Dopo l'effettuazione di una prima fase di trattamento, in assenza di funzionamento della pompa in modalità ricircolo, il liquido viene evacuato dalla vasca 22 e si procede ad un nuovo caricamento di acqua; terminato tale nuovo caricamento, la pompa 40 e l'organo deviatore 50 vengono azionati nella modalità ricircolo, con l'acqua che raggiunge così una seconda canalizzazione 30c'' interna all'organo irroratore 30, alimentata a mezzo del condotto 32. Tale seconda canalizzazione prevede almeno un'apertura 60a in corrispondenza del secondo vano 70, contenente la seconda dose di detersivo o l'additivo, che viene quindi asportata.

E' parimenti chiaro che, in accordo ad altre possibili implementazioni, possono essere previsti appositi deviatori controllabili elettricamente, per alimentare in modo selettivo più canalizzazioni interne all'organo irroratore 30 (e quindi anche più vani 70),

sia nel caso di acqua proveniente dal condotto 31, sia nel caso di acqua proveniente dal condotto 32.

Nell'esempio di attuazione illustrato il fondo 70b dei vani 70 si trova ad un livello o altezza superiore rispetto all'organo agitatore 30 ed al fondo della vasca 22. In una realizzazione alternativa, peraltro, il fondo 70b di un unico vano 70 potrebbe trovarsi più in basso, o ad una altezza inferiore al livello minimo di liquido normalmente presente nella vasca 22: in una tale attuazione non sono necessarie aperture 60a per tale vano, con l'ingresso del liquido all'interno del vano stesso che avviene dal basso, attraverso le tacche 74 ed i fori 73. L'azionamento dell'organo agitatore 23, e quindi l'agitazione anche del bagno di lavaggio, garantisce flussi in ingresso e in uscita rispetto al vano 70, con l'asportazione del detersivo. Anche in una tale realizzazione potrà comunque essere previsto un secondo vano, per una seconda dose del detersivo o di un diverso agente di lavaggio; tale secondo vano avrà il relativo fondo 70a ad un'altezza superiore al suddetto livello minimo, per realizzare in un secondo tempo il prelievo dell'agente di lavaggio in esso contenuto, ad esempio a seguito dell'avvio della fase di ricircolo, similmente al caso precedentemente descritto.

Va anche precisato che la disposizione di ricircolo illustrata nelle figure, comprensiva dell'organo deviatore 50 che consente di sfruttare la pompa di scarico 40 anche nel corso del lavaggio, non è strettamente indispensabile ai fini dell'implementazione dell'invenzione. Come già accennato, infatti, l'asportazione dell'agente di lavaggio da un vano 70 può essere realizzata mediante una canalizzazione interna all'organo irroratore 30 alimentata dalla sorgente idrica, e quindi senza necessità di una disposizione di ricircolo, che potrebbe quindi essere omessa. Si apprezzerà altresì che l'irrorazione a pioggia consentita dall'organo irroratore 30, per quanto estremamente vantaggiosa, non è indispensabile ai fini dell'implementazione dell'invenzione, atteso che l'organo irroratore potrebbe essere sostituito da corpo definente una canalizzazione con una o più uscite 60a aperte solo ad di sopra di un relativo vano 70, per il prelievo dell'agente di lavaggio. Ancora, una canalizzazione per addurre l'acqua ad un vano 70 potrebbe essere definita o associata al corpo vasca.

In accordo ad altre possibili implementazioni, può anche essere previsto un deviatore controllabile elettricamente, per alimentare in modo selettivo il liquido verso la vasca oppure verso una canalizzazione di alimentazione di un vano 70, non

necessariamente prevista in un organo irroratore del tipo sopra descritto.

Come si nota, quindi, il dispositivo ausiliario secondo l'invenzione può essere vantaggiosamente dotato di almeno un dispensatore, includente un vano o recipiente nel quale l'utilizzatore può preventivamente immettere una quantità di agente di lavaggio desiderata per l'esecuzione di un successivo ciclo di trattamento. Ciò evita all'utilizzatore di dover versare direttamente l'agente di lavaggio direttamente all'interno della vasca 22 del dispositivo ausiliario, tra i capi da trattare. Il suddetto recipiente funge da rallentatore di flusso, indipendentemente dal fatto che esso sia alimentato dall'alto o dal basso, consentendo di formare la miscela acqua-agente di lavaggio in modo più graduale rispetto alle soluzioni note, con un ridotto rischio di formazione di schiuma. Nelle implementazioni in cui sono previsti più vani 70 risulta inoltre possibile ottenere il prelievo di più dosi di un medesimo agente di lavaggio, o di differenti agenti di lavaggio, in momenti successivi di un medesimo ciclo di trattamento.

Va ancora rilevato come, in vari degli esempi sopra descritti, l'asportazione del detersivo avviene alimentando un vano 70 dall'alto, con il liquido che compie un tratto in aria prima di raggiungere l'interno del vano stesso. Tale misura consente di evitare rischi di riflusso di miscela liquido-agente di lavaggio nell'organo irroratore 30 o altra canalizzazione di alimentazione del vano 70. A tale scopo, come visto precedentemente, la vasca 22, e quindi un vano 70, possono appartenere alla parte di struttura mobile (figure 3-9) oppure alla parte di struttura fissa (figura 10) del dispositivo ausiliario 20, con la canalizzazione che adduce il liquido al vano stesso che si trova invece nella parte fissa o mobile della struttura, rispettivamente.

Il dispositivo ausiliario 20 secondo l'invenzione può prevedere anche più fasi di trattamento, ciascuna comprendente una adduzione del liquido di lavaggio in vasca, una fase di ricircolo del liquido di lavaggio con agitazione degli articoli da trattare, ed una fase finale di scarico. In tale ottica possono quindi essere previste ad esempio fasi di lavaggio in senso stretto e fasi di risciacquo.

In una forma di attuazione il dispositivo ausiliario 20 è provvisto di un proprio circuito di controllo, costituiti ad esempio da una scheda elettronica destinata a gestire tutti i carichi elettrici del dispositivo stesso, quali il motore 36, la pompa 40, il dispositivo deviatore 50 ed i mezzi per riscaldare il liquido di lavaggio eventualmente

previsti. Questi mezzi di riscaldamento possono essere ad esempio integrati nella pompa 40, secondo tecnologia nota ad esempio nel settore delle lavastoviglie, oppure comprendere una o più resistenze in forma di film o di serigrafie applicate direttamente sulla superficie interna della vasca 22 (ad esempio sulla superficie del fondo 27a del corpo 27, che realizza la vasca), oppure ancora prevedere una resistenza a cartuccia disposta tra l'organo agitatore 23 e il corpo 27 definente la vasca 22. In tale caso - rappresentato schematicamente in figura 6, dove la resistenza è indicata con 75 - il corpo 27 presenta una zona di fondo in cui la resistenza 75 rimane annegata durante il funzionamento del dispositivo ausiliario 20.

Come detto, il circuito di controllo del dispositivo ausiliario 20 comprende preferibilmente anche un micro-interruttore o simile, indicato con 76 in figura 13, destinato a rilevare lo spostamento della parte mobile della struttura dalla posizione ritratta (o abbassata) alla posizione estratta (o sollevata), per interrompere di conseguenza l'alimentazione dei suddetti carichi elettrici, per ovvie ragioni di sicurezza.

La figura 15 illustra una delle possibili modalità di collegamento del dispositivo ausiliario 20, in abbinamento ad una macchina principale appositamente configurata. In tale figura è rappresentata schematicamente la macchina principale 10, con il relativo mobile 11, all'interno del quale è presente una vasca di lavaggio 80, alloggiante in modo girevole un relativo tamburo portabiancheria.

Nella figura, con 81 è indicata una disposizione circuitale di controllo della macchina principale 10, a cui appartiene l'interfaccia utente 12. La disposizione circuitale 81 sovrintende al funzionamento di tutti i carichi elettrici interni alla macchina principale 10 ed in esso sono memorizzati i programmi di gestione del funzionamento della macchina stessa. In una forma di attuazione preferenziale, quale quella illustrata in figura 15, la disposizione circuitale 81 della macchina 10 è anche predisposta per interagire con una disposizione circuitale 82 di bordo del dispositivo ausiliario 20, anche al fine di fornire a quest'ultima adeguata alimentazione elettrica sia in tensione, sia in corrente. Anche la disposizione circuitale 82 consta ad esempio di una scheda elettronica con microprocessore che controlla, come già detto, i carichi elettrici interni del dispositivo ausiliario 20 (nelle precedenti figure tale scheda di controllo non è stata rappresentata per semplicità; tale scheda 82 è comunque convenientemente fissata alla parte stazionaria della struttura del dispositivo ausiliario 20, ad esempio nel retro della

stessa).

Nella forma di attuazione esemplificata in figura 15, le disposizioni circuitali 81 e 82 sono collegate tra loro mediante una linea di comunicazione 83 in modo tale per cui il funzionamento della macchina principale 10 e del dispositivo ausiliario 20 - o di almeno alcuni dei rispettivi carichi elettrici interni - possa essere coordinato, come verrà spiegato in seguito. In una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, quale quella illustrata, le disposizioni circuitali 81 e 82 sono predisposte in modo tale per cui l'interfaccia utente 12 della macchina principale 10 possa essere utilizzata ai fini dell'accensione del dispositivo ausiliario 20 e dell'impostazione del ciclo o dei cicli di trattamento eseguibili dal dispositivo stesso, senza che quest'ultimo debba essere provvisto di una propria interfaccia utente. Una interfaccia dedicata per il dispositivo ausiliario 20 può essere comunque prevista, in varianti di attuazione dell'invenzione, nelle quali le disposizioni 81 e 82 non sono fra loro necessariamente collegate.

In figura 15, con W è indicata schematicamente una sorgente di alimentazione idrica, ad esempio una rete domestica di acqua potabile, mentre con D è indicata schematicamente una rete fognaria. Nel caso esemplificato, la macchina principale 10 è connessa alla rete idrica W tramite un raccordo di alimentazione 84, al termine del quale sono disposte due elettrovalvole 85a e 85b, tra loro in parallelo, controllabili dalla disposizione circuitale 81 per deviare il flusso d'acqua in ingresso verso un dispensatore di agenti di lavaggio 86 e quindi verso la vasca 80 della macchina principale 10, mediante un condotto 87, oppure verso il condotto 31 di alimentazione del dispositivo ausiliario 20. Con 88 è indicata una pompa di scarico della macchina principale 10, il cui ramo di aspirazione 88a è collegato ad un'apertura di scarico della vasca 80. Il ramo di mandata 88b della pompa 88 è invece collegato al primo ingresso di un raccordo di scarico 89, il cui secondo ingresso è collegato al tubo di scarico 33 del dispositivo ausiliario 20, l'uscita del raccordo 89 essendo invece collegata alla rete fognaria D. Inoltre, a monte di ciascuno degli ingressi del raccordo 89, è disposta una valvola di non ritorno 90a e 90b, rispettivamente, di concezione in sé nota. Si noti che la valvola di non ritorno 90a non è strettamente necessaria, quando la macchina principale 10 disponga di un dispositivo per chiusura dell'uscita della vasca, di per sé noto (ad esempio del tipo descritto in EP-A-238570).

Ai fini del funzionamento della macchina principale 10, un utilizzatore carica i

capi da lavare nel cesto contenuto nella vasca 80, secondo modalità in sé note e l'agente o gli agenti di lavaggio nel dispensatore 96; tramite l'interfaccia utente 12 l'utilizzatore sceglie il programma di lavaggio con le eventuali opzioni ad esso associate (valore di temperatura, numero giri di centrifuga, soppressione risciacqui, ecc.). A seguito dell'avvio del programma di lavaggio, la disposizione 81 controlla l'apertura della valvola 85a in modo tale per cui l'acqua proveniente dalla rete idrica W venga caricata nella vasca 80, attraverso il condotto 87 ed il dispensatore 86 nella quantità desiderata (ad esempio rilevata tramite un pressostato), secondo modalità in sé note, dopodiché la valvola 95a si chiude. Il ciclo di lavaggio della macchina principale 10 prosegue con modalità in sé note. Al termine delle varie fasi di trattamento previste, quali ad esempio le fasi di lavaggio e di risciacquo, la disposizione circuitale 81 comanda quindi l'attivazione della pompa 88, per evacuare il liquido di lavaggio verso la rete fognaria D.

Con riferimento all'esempio illustrato, nel caso in cui l'utilizzatore voglia impiegare il dispositivo ausiliario 20, anche la macchina principale 10 dovrà essere accesa, in tal modo fornendo anche alimentazione al dispositivo ausiliario 20. L'utilizzatore può impostare il ciclo di trattamento desiderato per il dispositivo ausiliario 20 tramite interfaccia utente 12 della macchina principale 10. L'utilizzatore carica quindi i capi da trattare, ad esempio delle scarpe, nella vasca 22 del dispositivo ausiliario 20, nonché l'agente o gli agenti di lavaggio nel vano o nei vani dedicati 70; l'utilizzatore può quindi chiudere la parte mobile a cassetto 21b. Tale chiusura viene rilevata tramite il precedentemente citato micro-interruttore 76, che quindi abilita l'alimentazione elettrica al dispositivo ausiliario 20. L'utilizzatore può poi avviare il ciclo di trattamento tramite l'interfaccia utente 12. Questo avvio determina, da parte della disposizione circuitale 82 (oppure da parte della disposizione circuitale 81) l'apertura della valvola 85b, di modo che l'acqua in ingresso dal raccordo 84 possa percorrere il condotto 31, e quindi raggiungere la vasca di lavaggio 22 del dispositivo ausiliario 20. Quando il necessario volume d'acqua è stato caricato (ad esempio controllato tramite un sensore di flusso, o a tempo o - preferibilmente - tramite un pressostato bistabile o un sensore di pressione digitale 91) la disposizione circuitale 82 causa direttamente o, tramite la disposizione 81, la chiusura della valvola 85b e, successivamente, comanda i carichi elettrici di interesse del dispositivo ausiliario 20, ad esempio il motore 36 che aziona l'organo agitatore 23, la pompa 40 ed il deviatore 50,

in modo da ottenere il sopra menzionato ricircolo di liquido attraverso la vasca 22 (in tale fase, vengono alimentati anche gli eventuali mezzi di riscaldamento del liquido di lavaggio, controllati ad esempio mediante un sensore di temperatura). Al termine della fase di trattamento prevista dal ciclo eseguito sul dispositivo ausiliario 20, la disposizione circuitale 82 comanda il dispositivo deviatore 50 e poi l'attivazione della pompa 40, che opera quindi nella modalità scarico, per evacuare il liquido di lavaggio dalla vasca 22, tramite i condotti 35 e 33. Naturalmente i passi sopraindicati vengono effettuati per ogni fase del ciclo di trattamento previsto. Il prelievo dell'agente o degli agenti di lavaggio può avvenire ad esempio secondo una delle modalità in precedenza descritte.

Il motore 36 del dispositivo ausiliario 20, a bassa potenza, è destinato a produrre la rotazione dell'organo agitatore 23 ad una velocità relativamente bassa, nell'ordine del 15-25 giri/minuto, a seconda del programma di lavaggio selezionato dall'utilizzatore. La vasca 22 è di preferenza dimensionata per contenere una quantità di articoli indicativamente compresa tra 1,5 e 2,5 kg ed il consumo complessivo di acqua per un ciclo di trattamento completo può essere nell'ordine di 15-20 litri per un trattamento di lavaggio (ai quali sono da aggiungere gli eventuali altri litri necessari per il trattamento di risciacquo). L'azione di lavaggio, come detto, viene ottenuta tramite una agitazione meccanica degli articoli da trattare, ottenuta tramite l'organo agitatore 23 provvisto delle sue nervature superficiali 23a, con la concomitante irrorazione a pioggia realizzata tramite l'organo irroratore 30 e la pompa 40.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche della presente invenzione, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

È chiaro che numerose varianti sono possibili per la persona esperta del ramo all'apparato per il trattamento di capi tessili e dal dispositivo ausiliario di lavaggio descritti come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità dell'invenzione, così come definiti dalle rivendicazioni allegate.

In accordo ad una possibile variante di attuazione, l'organo destinato ad effettuare l'irrorazione a pioggia del liquido di lavaggio sugli articoli contenuti nella vasca 22 può essere di tipo rotante, ovverosia di concezione sostanzialmente assimilabile a quella degli organi irroratori previsti sulle macchine lavastoviglie. In una tale applicazione, naturalmente, sarà prevista una parete superiore, fissa o incernierata,

alla quale sarà associato in un modo girevole il suddetto irroratore rotante; almeno una canalizzazione interna di quest'ultimo sarà in comunicazione di fluido con i condotti precedentemente indicati con 31 e 32. In una tale attuazione, uno o più ugelli dell'irroratore rotante (particolarmente ugelli nei pressi delle estremità dell'irroratore) potranno essere posizionati e/o indirizzati in modo tale per cui, nel corso della rotazione dell'irroratore, il relativo getto di uscita raggiunta l'interno di un relativo vano 70.

In accordo ad una possibile variante, utile ad esempio ai fini dell'abbinamento del dispositivo 20 ad una macchina asciugabiancheria, una valvola che volge le funzioni della valvola in precedenza indicata con 85b può essere prevista lungo il condotto 31, con quest'ultimo che è direttamente collegabile ad una sorgente di alimentazione idrica W, e con il condotto di scarico 33 che è direttamente collegabile ad una rete fognaria D.

In altre possibili varianti di attuazione si può prevedere, secondo modalità che appaiono chiare alla persona esperta del ramo, che il liquido destinato ad alimentare il dispositivo ausiliario 20 non provenga direttamente dalla rete idrica W, ma sia un liquido già utilizzato sulla macchina principale 10, quale ad esempio l'acqua utilizzata ai fini dell'esecuzione dell'ultimo risciacquo previsto da un ciclo di trattamento eseguito dalla macchina principale 10. Analogamente, l'acqua tramite la quale è stato eseguito un trattamento di lavaggio o di risciacquo nel dispositivo ausiliario 20 potrebbe essere immagazzinata in un serbatoio, anziché scaricata, per poter essere riutilizzata in un successivo trattamento di lavaggio nella macchina principale 10 o nel dispositivo ausiliario 20.

Negli esempi di attuazione in precedenza esemplificati, un vano 70 è destinato al contenimento di un agente di lavaggio in polvere o in forma di pastiglia, ma come detto il medesimo può essere utilizzato per il caricamento di un agente di lavaggio liquido, quale un detersivo liquido o un candeggiante. La parete 71 potrebbe essere montata fissa a tenuta, oppure dotata di una guarnizione atta a realizzare una tenuta rispetto alla relativa sede 70a. La parete 71 può essere priva dei fori 73 e delle tacche 74, prevedendo invece nella sua parte inferiore un'unica uscita provvista di sifone che sfocia all'interno della vasca 22, in modo tale per cui l'erogazione dell'agente di lavaggio avvenga quando all'interno del vano 70 viene raggiunto un certo livello di liquido. Similmente, può essere prevista un'erogazione a stramazzo, ovvero con una serie di fori 73 previsti in una zona intermedia della parete, di modo che la miscela

acqua – agente di lavaggio possa tracimare nella vasca 22 quando la miscela stessa supera nel vano 70 il livello corrispondente ai suddetti fori. Altra possibilità è quella associare al vano 70, in modo asportabile, una vaschetta atta al contenimento dell'agente di lavaggio liquido, fungente anche da dosatore, provvista inferiormente dell'apertura di uscita provvista di sifone.

* * *

RIVENDICAZIONI

1. Un apparato per il trattamento di capi tessili, comprendente:

- una macchina principale (10) per il trattamento di capi tessili selezionata tra una lavabiancheria, un'asciugabiancheria ed una lava-asciugatrice di biancheria, la macchina principale (10) avendo un mobile (11),

- un dispositivo ausiliario di lavaggio (20) avente una struttura portante (21) predisposta per essere assicurata al mobile (20) della macchina principale (10), la struttura portante (21) del dispositivo ausiliario (20) avendo un volume ed un'altezza che sono rispettivamente inferiori ad un volume ed un'altezza del mobile (11) della macchina principale (10),

- un sistema di controllo (71, 72) che include un'interfaccia utente (12),

in cui il dispositivo ausiliario (20) comprende:

- una vasca (22), supportata dalla struttura portante (21) ed avente una parete di fondo (27a) ed una parete periferica (27b),

- un organo agitatore (23) montato mobile nella vasca (22) per agitare articoli da trattare,

- mezzi motori (36) per azionare l'organo agitatore (23),

- un primo condotto (31) per alimentare liquido di lavaggio nella vasca (22),

- una pompa (40) avente una sezione di aspirazione (41), collegata in comunicazione di fluido con un'apertura di scarico (22a) della vasca (22), ed una sezione di mandata (42), collegata in comunicazione di fluido con un condotto di scarico (33),

in cui la struttura portante (21) comprende una parte stazionaria (21a) ed una parte mobile (21b), la parte mobile (21b) essendo spostabile rispetto alla parte stazionaria (21a) per consentire l'accesso alla vasca (22),

ed in cui i mezzi motori (36) e la pompa (40) sono controllabili dal sistema di controllo (71, 72) ai fini dell'esecuzione di almeno un ciclo di trattamento eseguibile dal dispositivo ausiliario (20) e selezionabile tramite l'interfaccia utente (12),

caratterizzato dal fatto che il dispositivo ausiliario (20) ha almeno un dispensatore di agenti di lavaggio che comprende un vano (70) definito almeno in parte

nella parete periferica (27b) della vasca (22), il vano (70) essendo aperto superiormente ed essendo in comunicazione di fluido con l'interno della vasca (22).

2. L'apparato secondo la rivendicazione 1, in cui il vano (70) si estende in una direzione sostanzialmente radiale rispetto ad un profilo generale della parete periferica (27b) della vasca (22), tale profilo essendo particolarmente sostanzialmente cilindrico.

3. L'apparato secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui il vano (70) è chiuso anteriormente, ossia verso l'interno della vasca (22), da una parete frontale (71) definente almeno uno tra:

- una o più aperture passanti (73),
- una o più tacche (74) in corrispondenza di un bordo (71a) della parete frontale (71),
- un passaggio cui è associato un sifone,
- uno stramazzo.

4. L'apparato secondo la rivendicazione 3, in cui la parete frontale (71) è montata in modo rimuovibile su di un corpo (27) definente la vasca (22).

5. L'apparato secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui il dispositivo ausiliario (20) ha mezzi di alimentazione (30, 40, 50) per addurre liquido di lavaggio all'interno del detto vano (70), i mezzi di alimentazione (30, 40, 50) comprendendo un canale (30c; 30c', 30c'') avente almeno un'uscita (60a) disposta superiormente al detto vano (70) e a distanza da esso.

6. L'apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo ausiliario (20) comprendente un organo irroratore (30) avente un corpo che si estende sopra la vasca (22) e che è provvisto di almeno una canalizzazione (30c; 30c'') avente una o più aperture (60, 60a) di uscita per il liquido di lavaggio.

7. L'apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo ausiliario (20) comprende un dispositivo deviatore (50) operativamente interposto tra la sezione di mandata (42) della pompa (40) ed il condotto di scarico (33), il dispositivo deviatore (50) avendo un ingresso (51), collegato in comunicazione di fluido (52) con la sezione di mandata (42) della pompa (40), una prima uscita (53), collegata in comunicazione di fluido con un secondo condotto (32) per immettere liquido di lavaggio nella vasca (22), ed una seconda uscita (54), collegata in comunicazione di fluido con il condotto di scarico (33), il dispositivo deviatore (50)

essendo controllabile dal sistema di controllo (71, 72) per assumere una prima posizione ed una seconda posizione nelle quali, rispettivamente, liquido di lavaggio in uscita dalla sezione di mandata (42) della pompa (40) è indirizzato verso la vasca (22), attraverso la prima uscita (53) ed il secondo condotto (32), oppure verso il condotto di scarico (33), attraverso la seconda uscita (54), il sistema di controllo (71, 72) essendo predisposto per comandare il dispositivo deviatore (50) per assumere la prima posizione in almeno un passo di lavaggio o di risciacquo del ciclo di trattamento, per causare un ricircolo di liquido di lavaggio nella vasca (22) tramite la pompa (40), e per assumere la seconda posizione in almeno in un passo di scarico del ciclo di trattamento, per causare uno scarico di liquido di lavaggio dalla vasca (22) tramite la pompa (40).

8. L'apparato secondo le rivendicazioni 6 e 7, in cui l'almeno una canalizzazione (30c; 30c', 30c'') dell'organo irroratore (30) ha un ingresso (30a, 30b) in comunicazione di fluido con almeno uno tra il primo condotto (31) ed il secondo condotto (32).

9. L'apparato secondo una delle rivendicazioni da 6 a 8, in cui l'almeno una canalizzazione (30c; 30c', 30c'') dell'organo irroratore (30) ha una pluralità di dette aperture di uscita (60) che sovrastano la vasca (22), per causare un'irrorazione sostanzialmente a pioggia di liquido di lavaggio sugli articoli da trattare.

10. L'apparato secondo la rivendicazione 8, in cui

- la canalizzazione (30c) dell'organo irroratore (30) ha un primo ingresso (30a) ed un secondo ingresso (30b) in comunicazione di fluido con il primo condotto (31) ed il secondo condotto (32), rispettivamente, oppure

- nel corpo dell'organo irroratore (30) sono definite almeno due canalizzazioni (30c', 30c'') aventi ciascuna un rispettivo ingresso (30a, 30b), l'ingresso (30a) della prima canalizzazione (30c') essendo in comunicazione di fluido con il primo condotto (31) e l'ingresso (30b) della seconda canalizzazione (30c'') essendo in comunicazione di fluido con il secondo condotto (32).

11. L'apparato secondo le rivendicazioni 5 e 6, i cui i mezzi di alimentazione comprendono l'organo irroratore (30), l'almeno una canalizzazione (30c; 30c', 30c'') realizzando il detto canale, la detta almeno una uscita comprendendo almeno una detta apertura di uscita (60a).

12. L'apparato secondo le rivendicazioni 7 e 11, i cui i mezzi di alimentazione

comprendono inoltre il dispositivo deviatore (50) e la pompa (40).

13. L'apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo ausiliario (20) comprende una pluralità di detti dispensatori di agenti di lavaggio, ciascuno includente un rispettivo detto vano (70).

14. L'apparato secondo la rivendicazione 5, in cui uno tra la vasca (22) ed il detto canale (30c; 30c', 30c'') appartiene alla parte stazionaria (21a) della struttura (21) del dispositivo ausiliario (20) e l'altro tra la vasca (22) ed il detto canale (30c; 30c', 30c'') appartiene alla parte mobile (21b) della struttura (21) del dispositivo ausiliario (20).

15. Un dispositivo ausiliario di lavaggio (20) avente una struttura portante (21) predisposta per essere assicurata al mobile (11) di una macchina principale per il trattamento di biancheria (10), del tipo in cui la struttura portante (21) del dispositivo ausiliario di lavaggio (20) ha un volume ed un'altezza che sono rispettivamente inferiori ad un volume ed un'altezza del mobile (11) della macchina principale (10), il dispositivo ausiliario comprendendo

- mezzi di controllo (72),
- una vasca (22), supportata dalla struttura portante (21) ed avente una parete di fondo (27a) ed una parete periferica (27b),
- un organo agitatore (23) montato mobile nella vasca (22) per agitare articoli da trattare,
- mezzi motori (36) per azionare l'organo agitatore (23),
- un primo condotto (31) per alimentare liquido di lavaggio nella vasca (22),
- una pompa (40) avente una sezione di aspirazione (41), collegata in comunicazione di fluido con un'apertura di scarico (22a) della vasca (22), ed una sezione di mandata (42), collegata in comunicazione di fluido con un condotto di scarico (33),

in cui la struttura portante (21) comprende una parte stazionaria (21a) ed una parte mobile (21b), la parte mobile (21b) essendo spostabile rispetto alla parte stazionaria (21a) per consentire l'accesso alla vasca (22),

in cui i mezzi motori (36) e la pompa (40) sono controllabili dai mezzi di controllo (72) ai fini dell'esecuzione di almeno un ciclo di trattamento eseguibile dal dispositivo ausiliario (20),

caratterizzato dal fatto che include almeno un dispensatore di agenti di lavaggio che comprende un vano (70) definito almeno in parte nella parete periferica (27b) della vasca (22), il vano (70) essendo aperto superiormente ed essendo in comunicazione di fluido con l'interno della vasca (22).

CLAIMS

1. An appliance for treating textile items, comprising:

- a main machine (10) for treating textile items selected from among a laundry washing machine, a laundry drier and a laundry washing and drying machine, la main machine (10) having a cabinet (11),

- an auxiliary washing device (20) having a bearing structure (21) prearranged to be fastened to the cabinet (20) of the main machine (10), the bearing structure (21) of the auxiliary device (20) having a volume and a height which are smaller than a volume and a height of the cabinet (11) of the main machine (10), respectively,

- a control system (71, 72) which includes a user interface (12),

wherein the auxiliary device (20) comprises:

- a tub (22), supported by the bearing structure (21) and having a bottom wall (27a) and a peripheral wall (27b),

- an agitator member (23) movably mounted in the tub (22) for agitating items to be treated,

- motor means (36) for driving the agitator member (23),

- a first duct (31) for supplying washing liquid to the tub (22),

- a pump (40) having a suction section (41), connected in fluid communication to a drain opening (22a) of the tub (22), and a delivery section (42), connected in fluid communication to a drain duct (33),

wherein the bearing structure (21) comprises a stationary part (21a) and a movable part (21b), the movable part (21b) being displaceable with respect to the stationary part (21a) to enable access to the tub (22),

wherein the motor means (36) and the pump (40) are controllable by the control system (71, 72) for the purpose of carrying out at least one treatment cycle which can be carried out by the auxiliary device (20) and which can be selected by means of the user interface (12),

characterized in that the auxiliary device (20) has at least one washing agent dispenser which comprises a space (70) defined at least in part in the peripheral wall (27b) of the tub (22), the space (70) being open at the top thereof and being in fluid communication with the inside of the tub (22).

2. The appliance according to claim 1, wherein the space (70) extends in a

substantially radial direction with respect to an overall profile of the peripheral wall (27b) of the tub (22), said profile being in particular substantially cylindrical.

3. The appliance according to claim 1 or claim 2, wherein the space (70) is closed at the front thereof, that is towards the inside of the tub (22), by means of a front wall (71) defining at least one of:

- one or more through openings (73),
- one or more notches (74) at an edge (71a) of the front wall (71),
- a passage to which a siphon is associated,
- an overflow.

4. The appliance according to claim 3, wherein the front wall (71) is removably mounted on a body (27) defining the tub (22).

5. The appliance according to one of claims 1-4, wherein the auxiliary device (20) has supply means (30, 40, 50) for supplying washing liquid to the inside of said space (70), the supply means (30, 40, 50) comprising a conduit (30c; 30c', 30c'') having at least one outlet (60a) set above the said space (70) and spaced therefrom.

6. The appliance according to any one of the preceding claims, wherein the auxiliary device (20) comprises a sprinkler member (30) having a body which extends above the tub (22) and is provided with at least one canalization (30c; 30c'') having one or more outlet openings (60, 60a) for the washing liquid.

7. The appliance according to any one of the preceding claims, wherein the auxiliary device (20) comprises a diverting device (50) operatively interposed between the delivery section (42) of the pump (40) and the drain duct (33), the diverting device (50) having an inlet (51), connected in fluid communication (52) to the delivery section (42) of the pump (40), a first outlet (53), connected in fluid communication to a second duct (32) to run washing liquid into the tub (22), and a second outlet (54), connected in fluid communication with the drain duct (33), the diverting device (50) being controllable by the control system (71, 72) to assume a first position and a second position in which, respectively, washing liquid leaving the delivery section (42) of the pump (40) is directed towards the tub (22), through the first outlet (53) and the second duct (32), or else towards the drain duct (33), through the second outlet (54), the control system (71, 72) being prearranged for controlling the diverting device (50) to assume the first position in at least one washing or rinsing step of the treatment cycle, for causing a recirculation of washing liquid in the tub (22) by means of the pump (40), and

to assume the second position in at least one draining step of the treatment cycle, for causing a draining of washing liquid from the tub (22) by means of the pump (40).

8. The appliance according to claim 6 and claim 7, wherein the at least canalization (30c; 30c', 30c'') of the sprinkler member (30) has an inlet (30a, 30b) in fluid communication with at least one of the first duct (31) and the second duct (32).

9. The appliance according to one of claims 6-8, wherein the at least one canalization (30c; 30c', 30c'') of the sprinkler member (30) has a plurality of said outlet openings (60) above the tub (22), for causing a substantially rain-like sprinkling of washing liquid on the items to be treated.

10. The appliance according to claim 8, wherein

- the canalization (30c) of the sprinkler member (30) has a first inlet (30a) and a second inlet (30b) which are in fluid communication with the first duct (31) and the second duct (32), respectively, or else

- in the body of the sprinkler member (30) at least two canalizations (30c', 30c'') are defined, each canalization having a respective inlet (30a, 30b), the inlet (30a) of the first canalization (30c') being in fluid communication with the first duct (31) and the inlet (30b) of the second canalization (30c'') being in fluid communication with the second duct (32).

11. The appliance according to claim 5 and claim 6, wherein the supply means comprise the sprinkler member (30), the at least one canalization (30c; 30c', 30c'') constituting the said conduit, the said at least one outlet comprising at least one of said outlet openings (60a).

12. The appliance according to claim 7 and claim 11, wherein the supply means also comprise the diverting device (50) and the pump (40).

13. The appliance according to any one of the preceding claims, wherein the auxiliary device (20) comprises a plurality of said washing agent dispensers, each of which includes a respective said space (70).

14. The appliance according to claim 5, wherein one of the tub (22) and the said conduit (30c; 30c', 30c'') belongs to the stationary part (21a) of the structure (21) of the auxiliary device (20) and the other one of the tub (22) and the said conduit (30c; 30c', 30c'') belongs to the movable part (21b) of the structure (21) of the auxiliary device (20).

15. An auxiliary washing device (20) having a bearing structure (21)

prearranged to be fastened to the cabinet (11) of a main machine for the treatment of textile items (10), the bearing structure (21) of the auxiliary washing device (20) having a volume and a height which are smaller than a volume and a height of the cabinet (11) of the main machine (10), respectively, the auxiliary device comprising

- control means (72),
- a tub (22), supported by the bearing structure (21) and having a bottom wall (27a) and a peripheral wall (27b),
- an agitator member (23) movably mounted in the tub (22) for agitating items to be treated,
- motor means (36) for driving the agitator member (23),
- a first duct (31) for supplying washing liquid to the tub (22),
- a pump (40) having a suction section (41), connected in fluid communication to a drain opening (22a) of the tub (22), and a delivery section (42), connected in fluid communication to a drain duct (33),

wherein the bearing structure (21) comprises a stationary part (21a) and a movable part (21b), the movable part (21b) being displaceable with respect to the stationary part (21a) to enable access to the tub (22),

wherein the motor means (36) and the pump (40) are controllable by the control means (72) for the purpose of carrying out at least one treatment cycle which can be carried out by the auxiliary device (20),

characterized by including at least one washing agent dispenser which comprises a space (70) defined at least in part in the peripheral wall (27b) of the tub (22), the space (70) being open at the top thereof and being in fluid communication with the inside of the tub (22).

Fig. 1

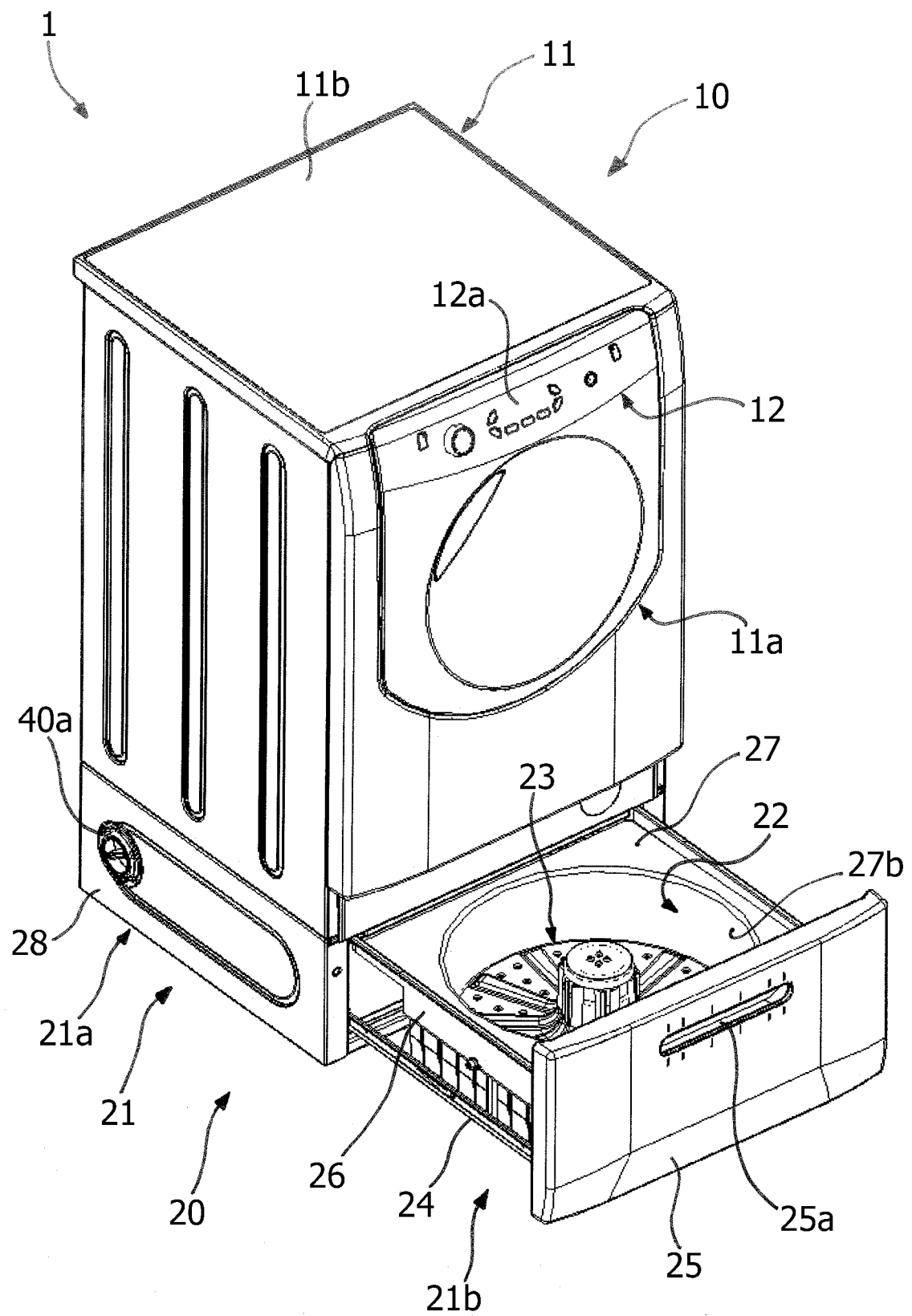


Fig. 2

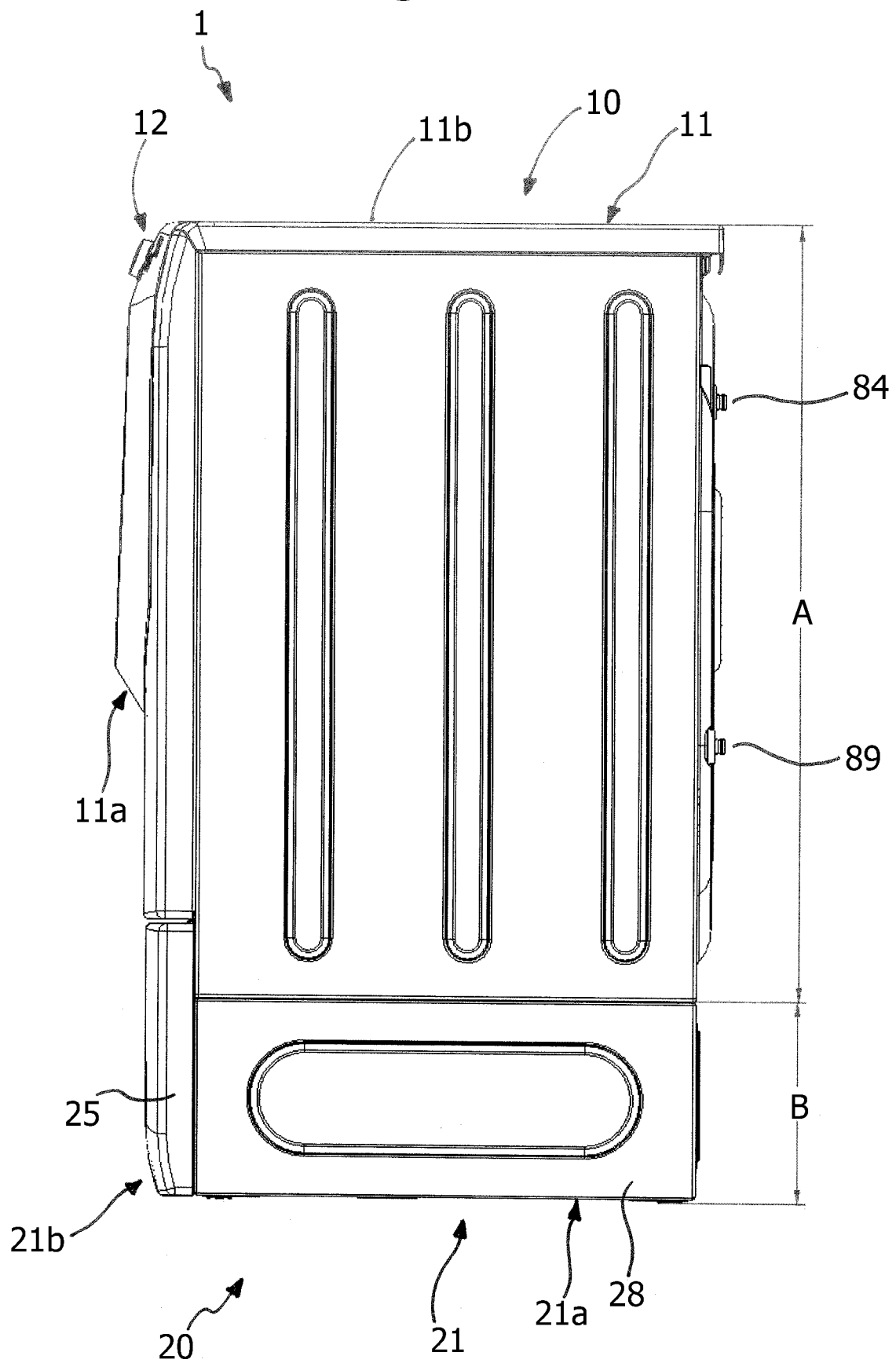


Fig. 3

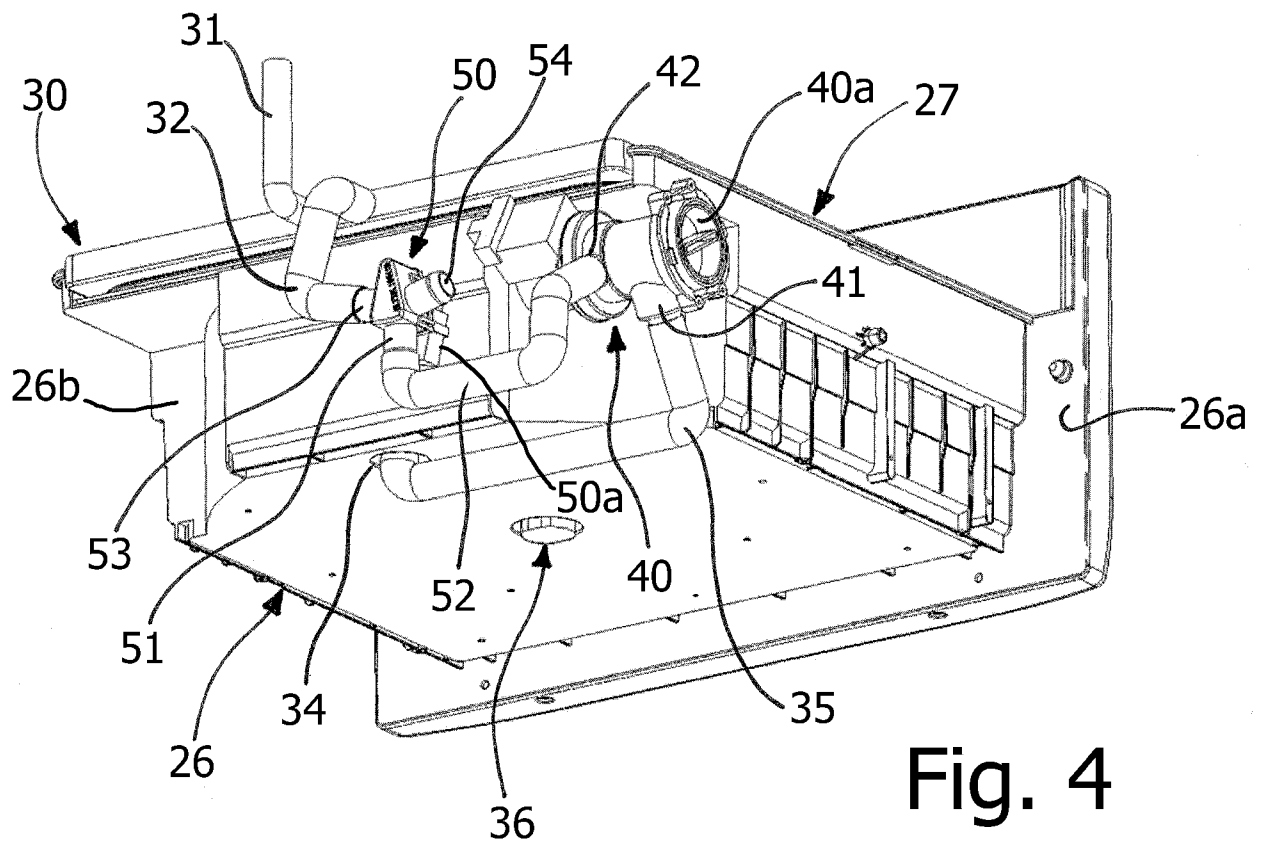
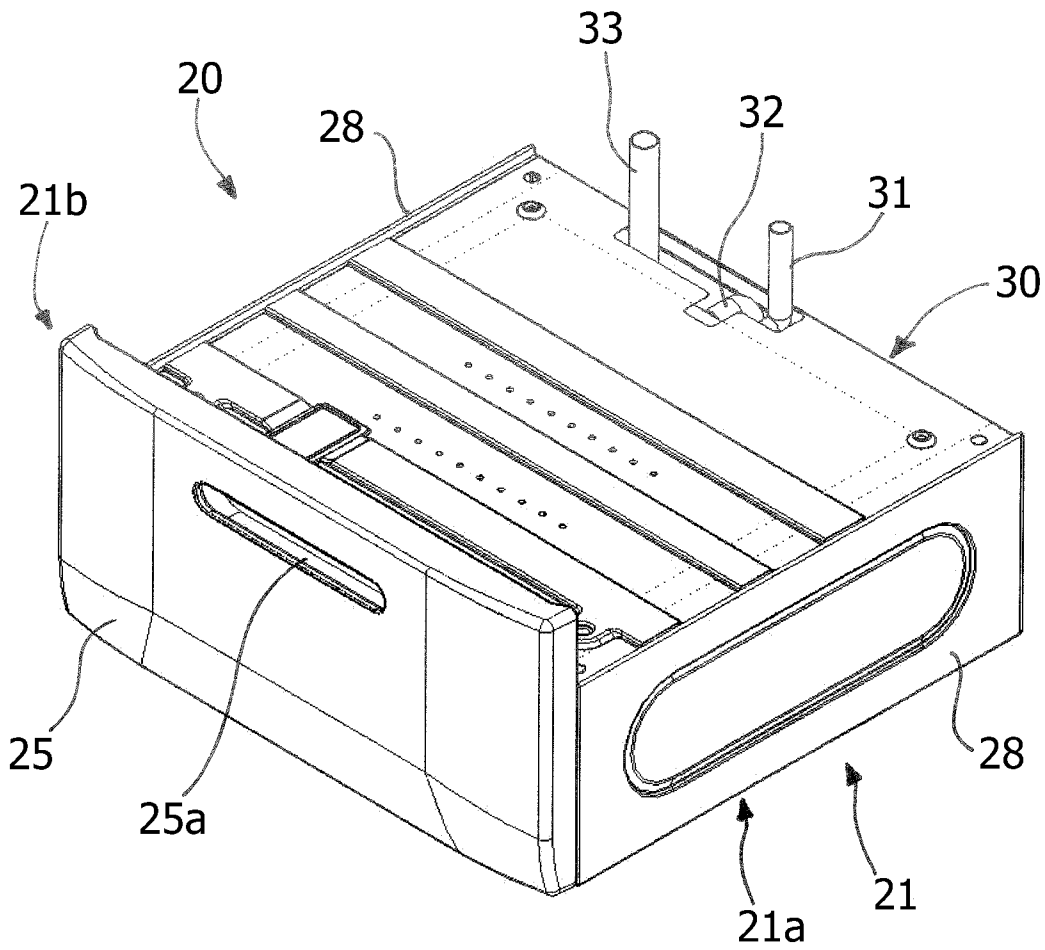


Fig. 4

Fig. 5

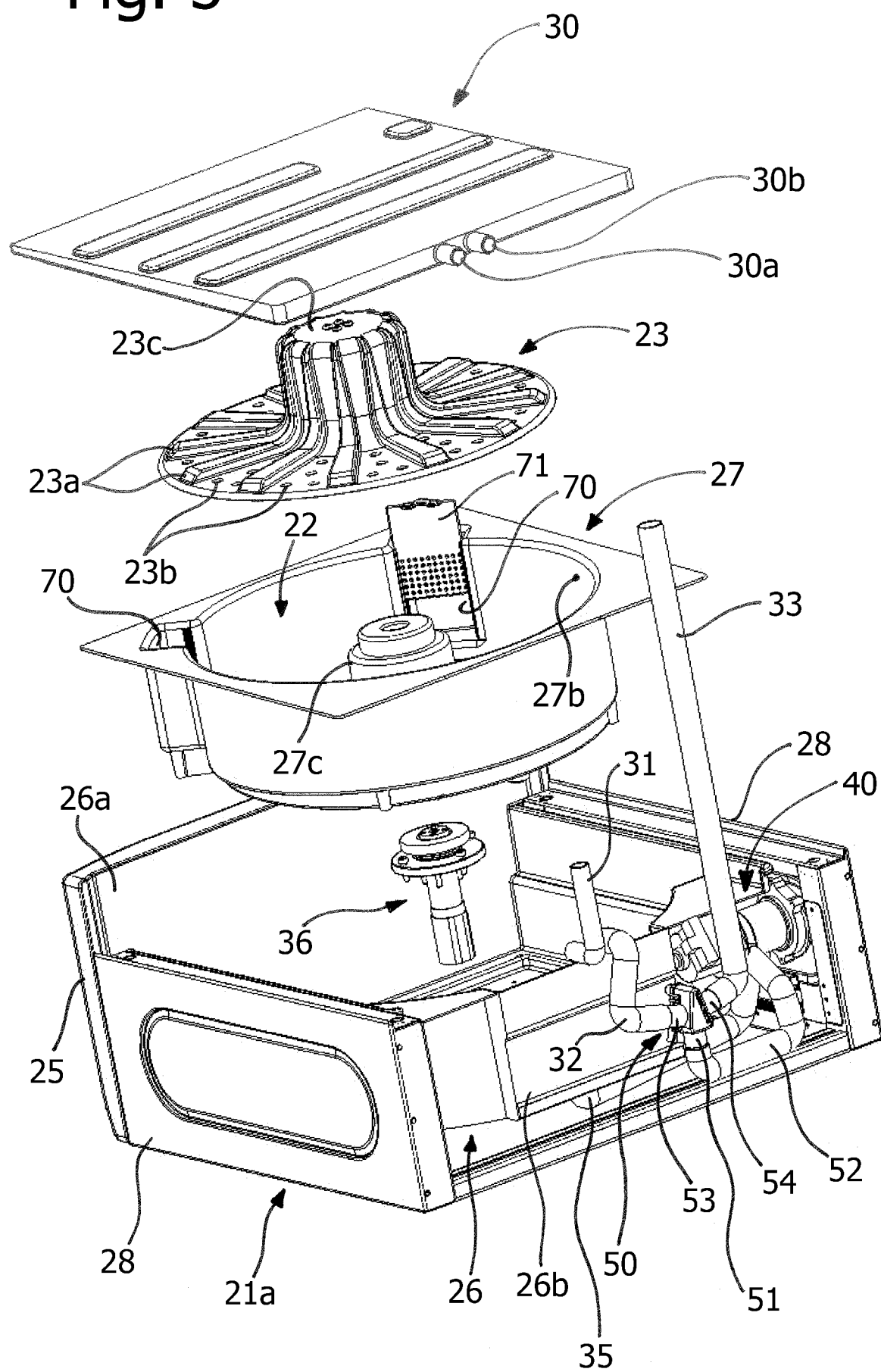


Fig. 6

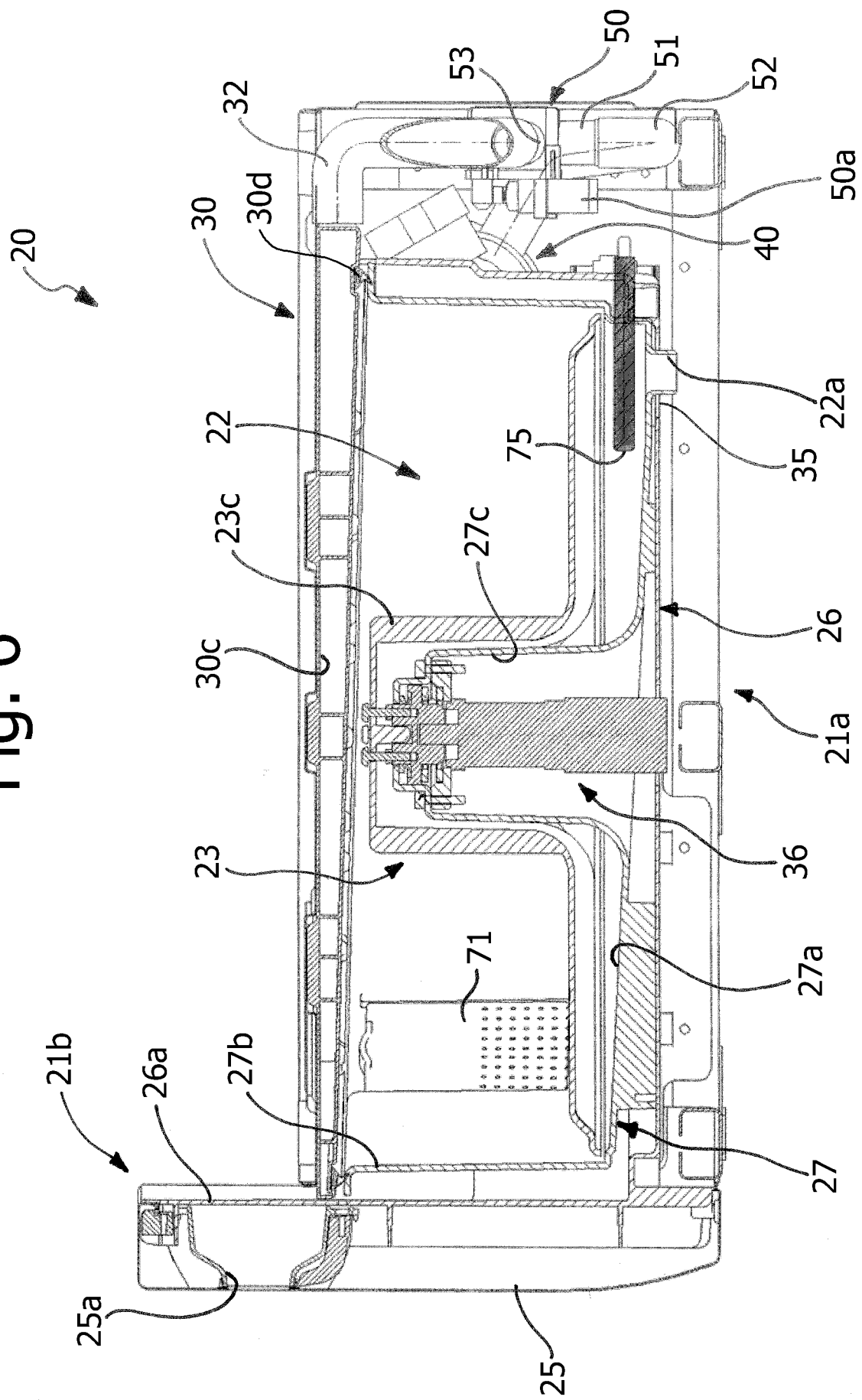


Fig. 7

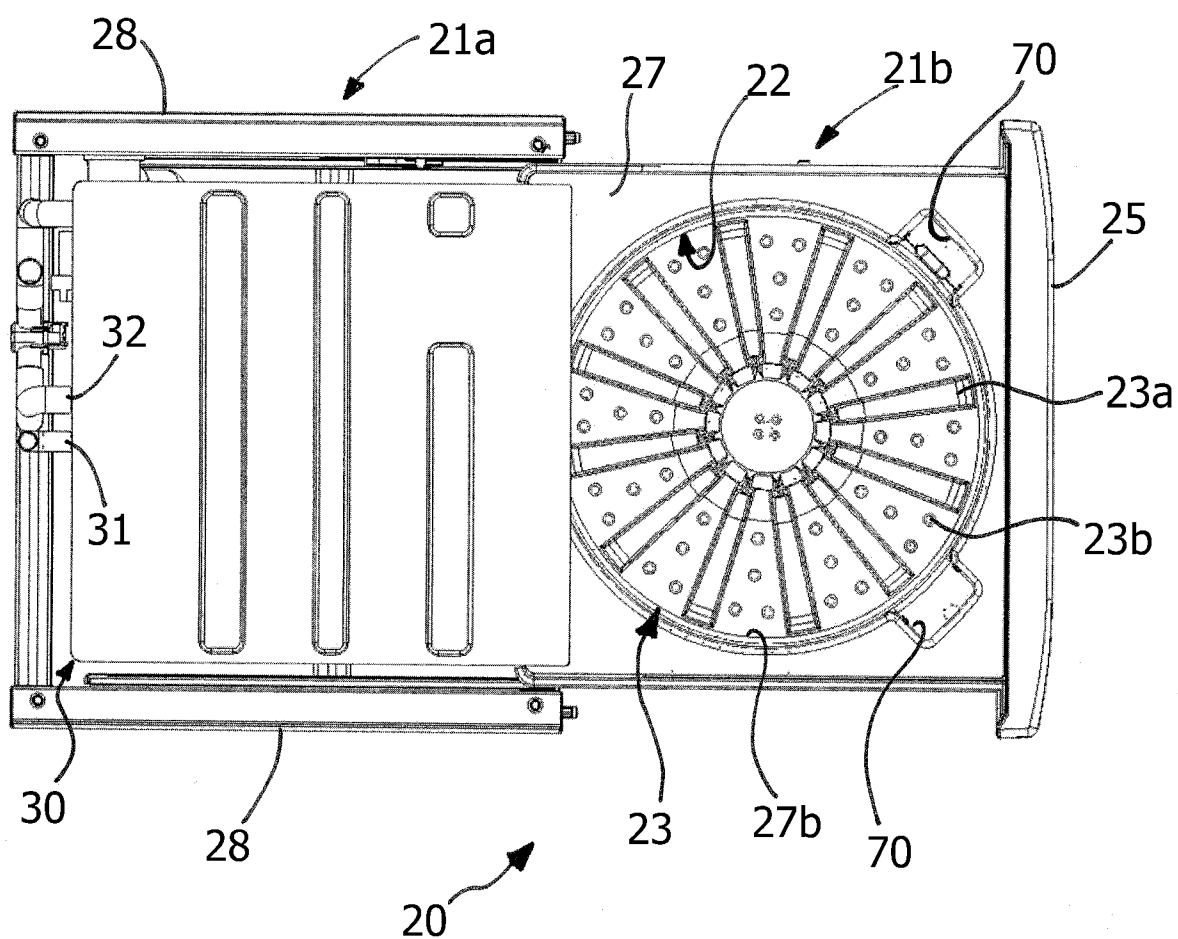
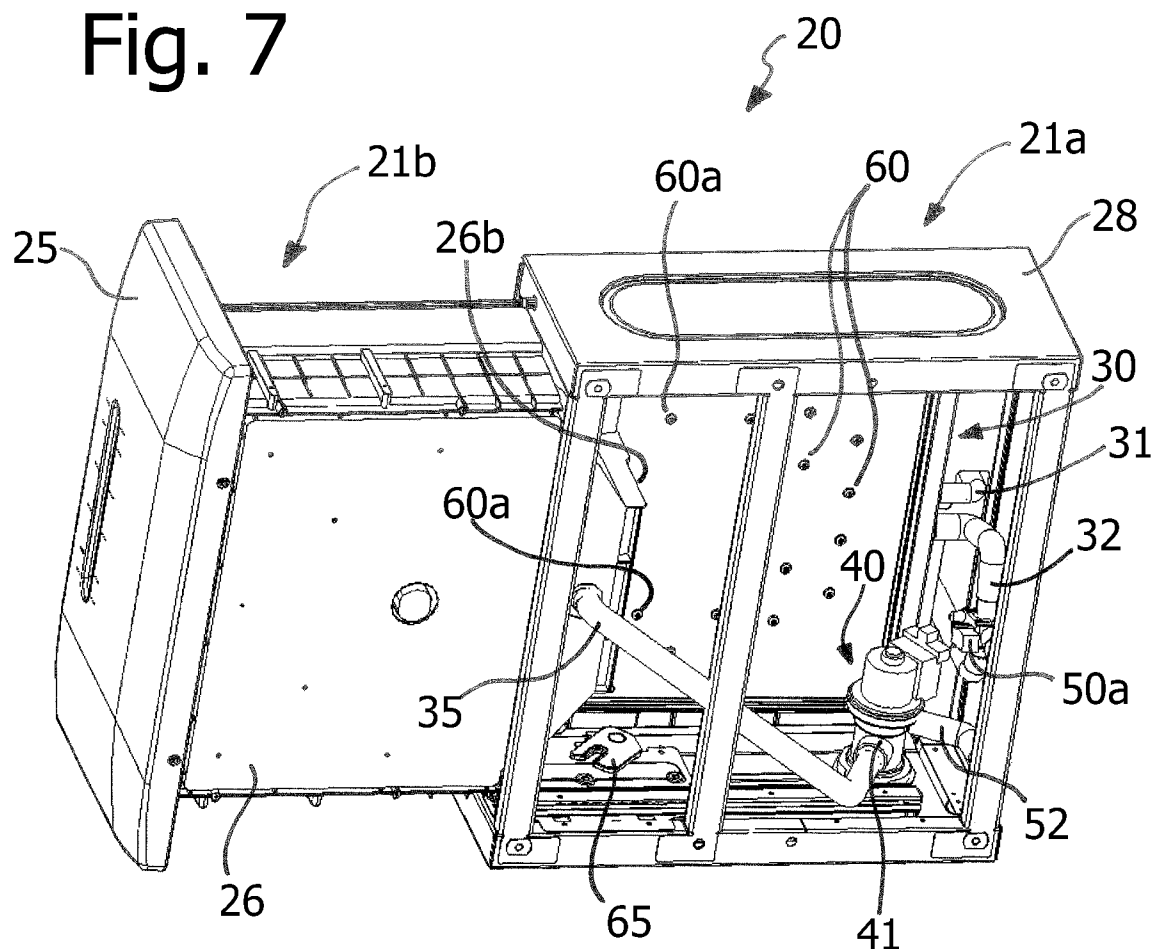


Fig. 8

Fig. 9

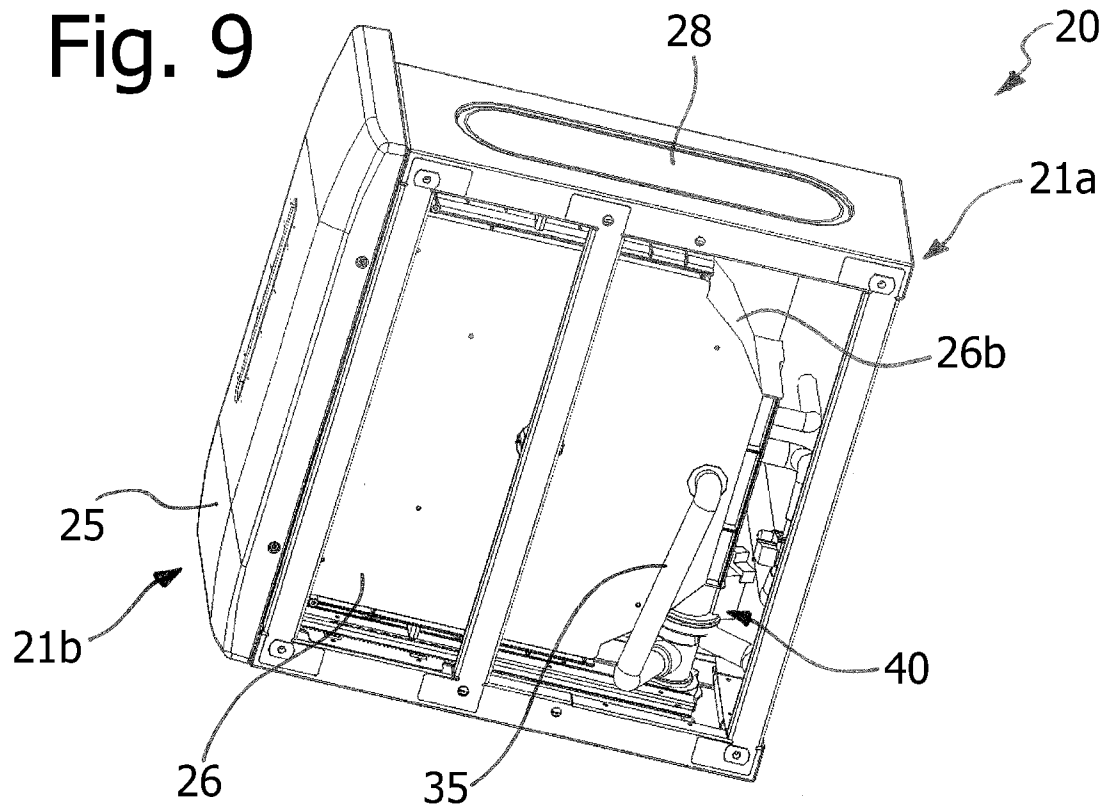


Fig. 10

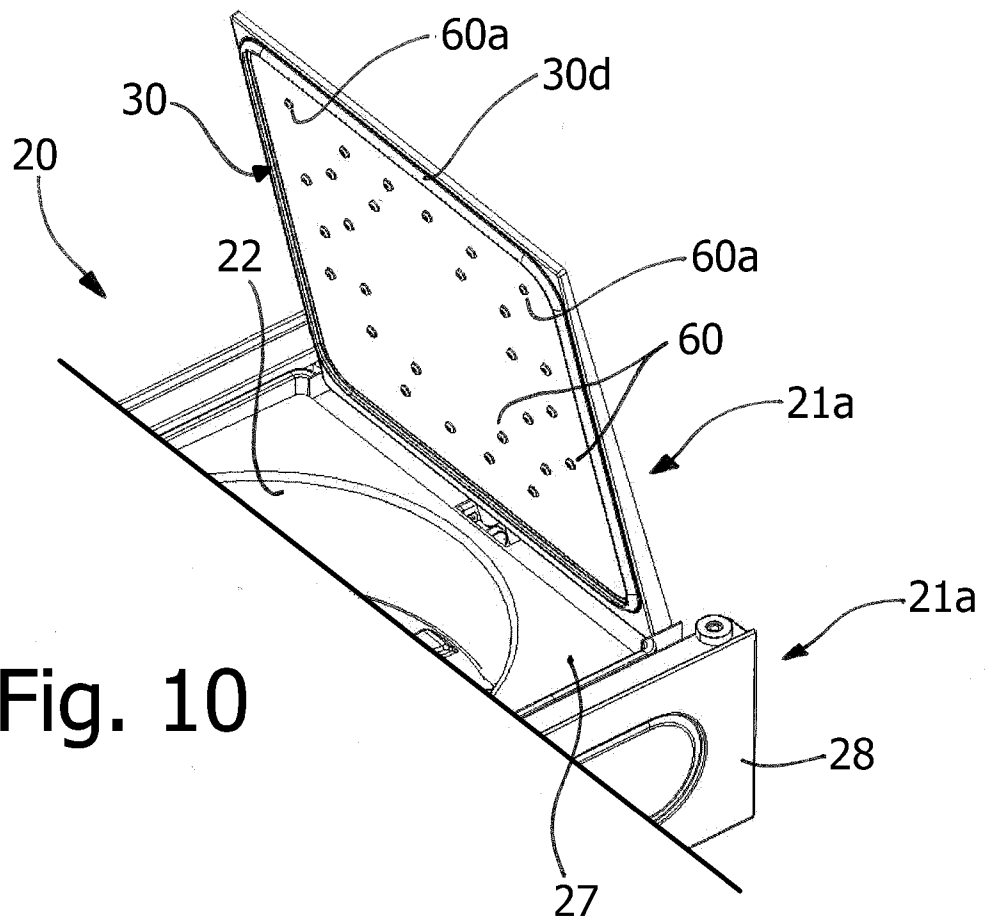


Fig. 11

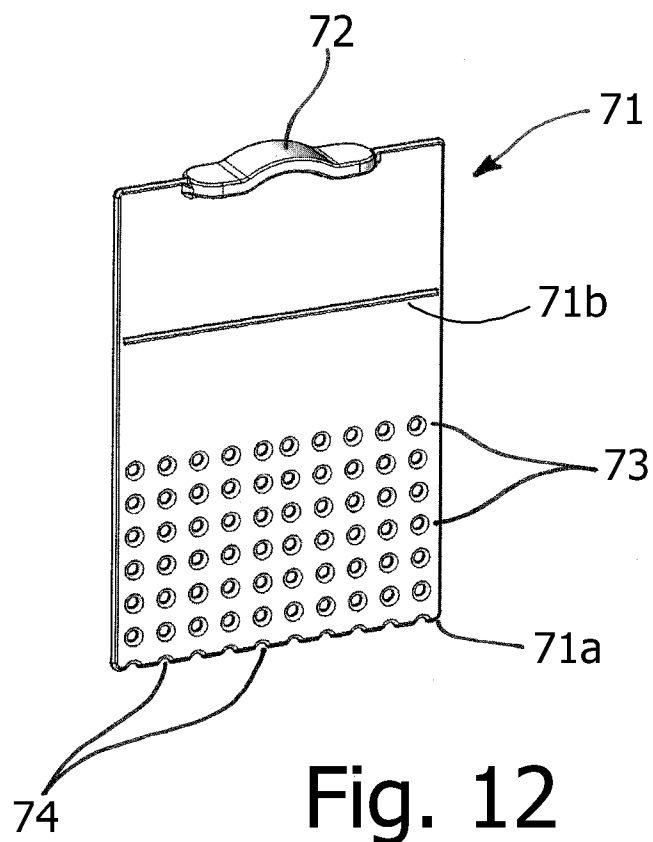
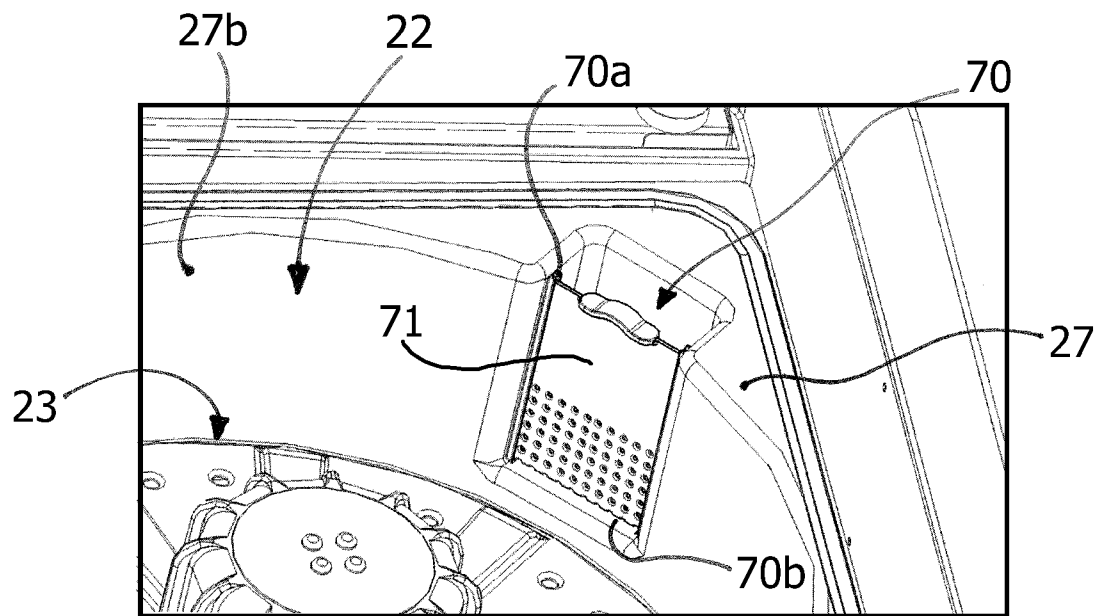


Fig. 12

Fig. 13

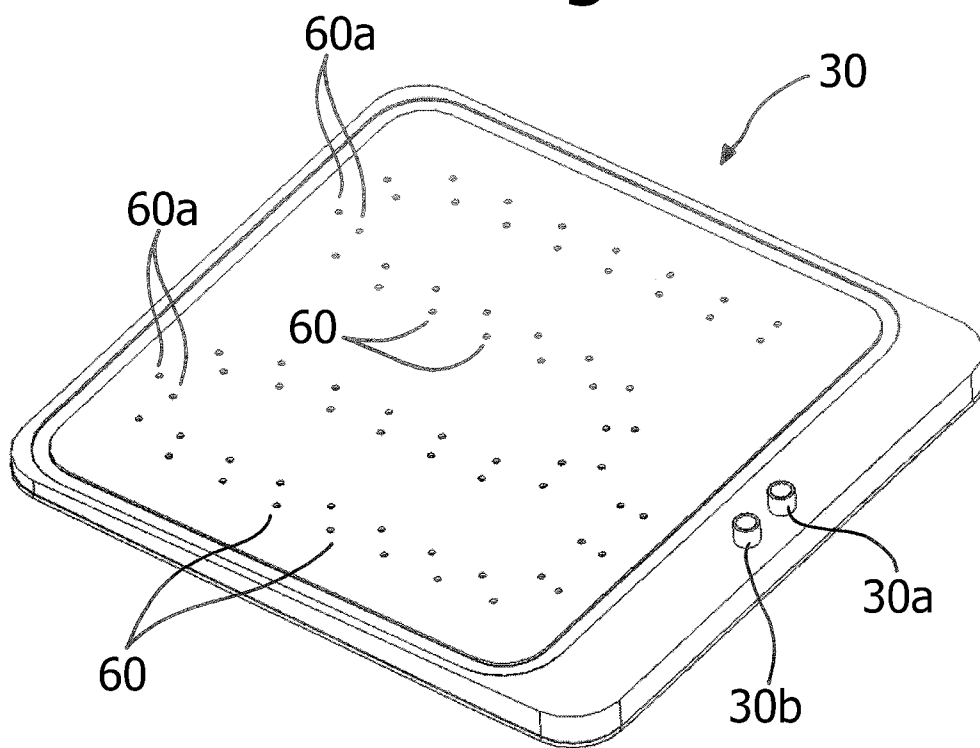


Fig. 14

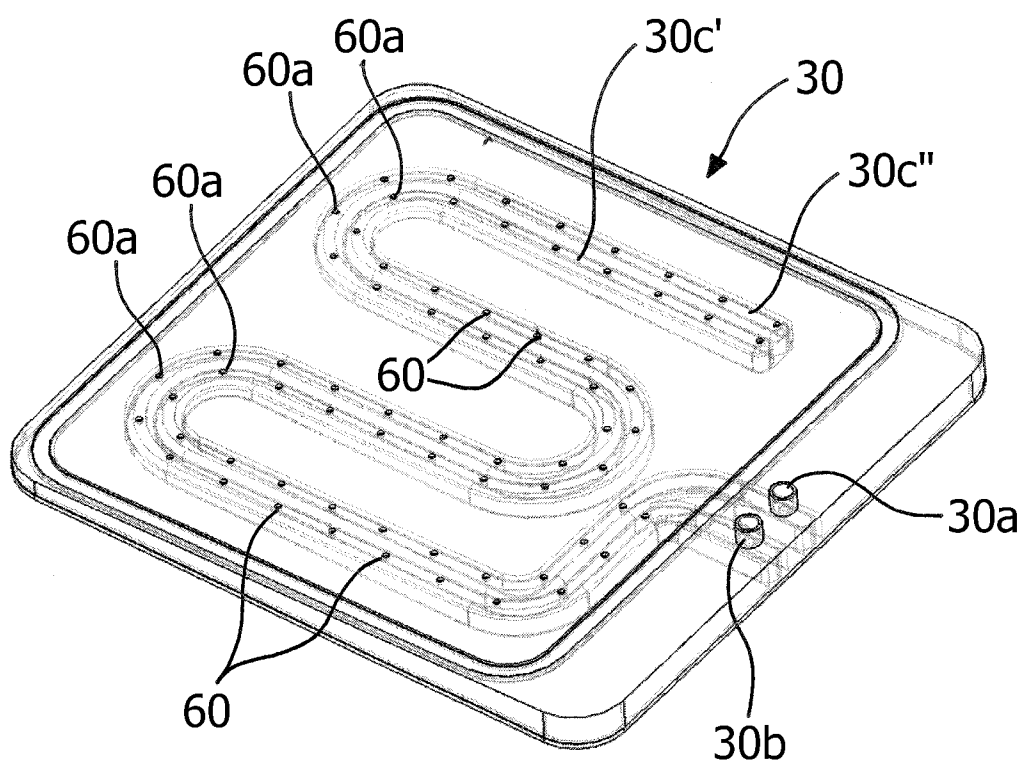


Fig. 15

