

“CESTELLO AUTO-EQUILIBRANTE PER LAVABIANCHERIA”

Brevetto di invenzione industriale depositato il 18/11/2008 con il N. TO 2008 A 000848

A nome di: Scialla Vittorio, residente in Torino (TO), Via Cibrario 114,

vittorio.scialla@strumentiperleaziende.com.

RIASSUNTO

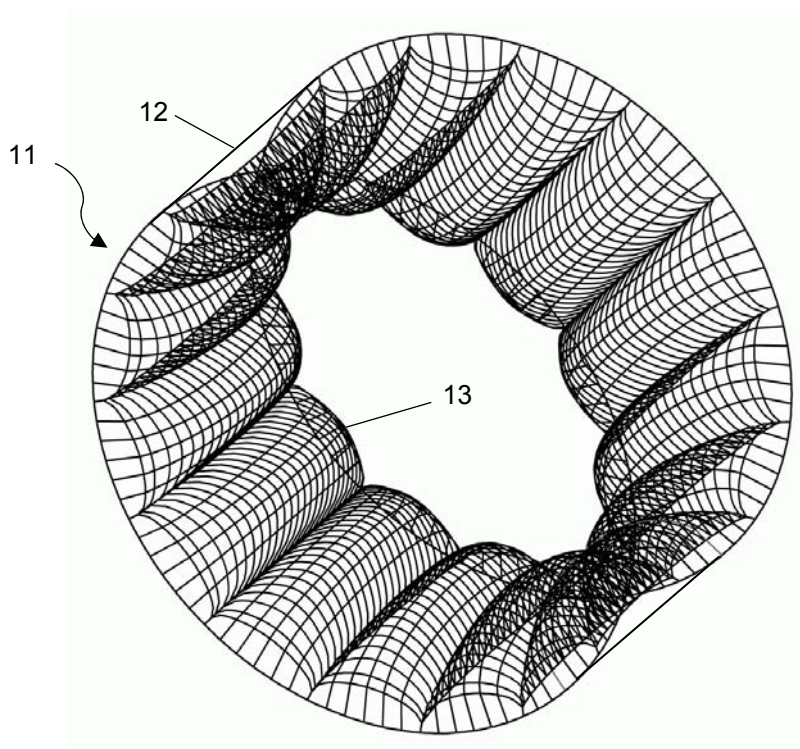
Cestello per lavatrice, al cui interno è fissata una sacca toroidale (11) in elastomero, dotata di protuberanze (13) rivolte verso l'asse di rotazione e contenente un fluido liquido.

Durante il lavaggio, dette protuberanze consentono il trascinamento della biancheria.

Durante la centrifugazione, il liquido contenuto in detta sacca toroidale, per effetto della forza centrifuga, tende a dilatare e ad appiattire dette protuberanze, in modo che detta sacca toroidale tende a formare un "letto d'acqua" livellato e cilindrico.

Le parti più pesanti del carico di biancheria tendono a sprofondare in detto "letto d'acqua", spostando una massa di liquido pari allo sbilanciamento, che si ridistribuisce sotto le parti più leggere del carico.

La forza radiale esercitata sul cestello risulterà uniforme lungo tutta la parete perimetrale cilindrica, e il cestello nel suo complesso risulterà equilibrato.



“CESTELLO AUTO-EQUILIBRANTE PER LAVABIANCHERIA”

Brevetto di invenzione industriale depositato il 18/11/2008 con il N. TO 2008 A 000848

A nome di: Scialla Vittorio, residente in Torino (TO), Via Cibrario 114,

vittorio.scialla@strumentiperleaziende.com.

DESCRIZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a un dispositivo per l'auto-equilibratura di cestelli per lavabiancheria automatiche.

ANTEFATTI DELL'INVENZIONE

Le lavabiancheria di produzione corrente sono dotate di sistemi inerziali, costituiti da pesanti contrappesi, fissati alla vasca allo scopo di ridurre gli effetti dello sbilanciamento del carico, e da sospensioni, costituite ad una o più molle e uno o più ammortizzatori, aventi lo scopo di consentire alla vasca di oscillare attorno al suo baricentro, impedendo al tempo stesso che questa entri in risonanza alla sua frequenza caratteristica.

Alcune lavabiancheria di produzione corrente sono inoltre dotate di svariati dispositivi o sistemi finalizzati alla riduzione della squilibratura del carico, quali: cavità poste all'esterno del cestello e rabboccate automaticamente con liquidi, in opposizione allo sbilanciamento del carico (es.: brevetti USA 2463801 e 6129768); liquidi liberi di muoversi entro anelli stagni posti all'esterno del cestello (es.: brevetti USA 2836083 e 5735006); contrappesi liberi di muoversi entro anelli posti all'esterno del cestello (es.: brevetti USA 2984094 e 6442782). Detti sistemi, oltre a richiedere comunque l'impiego di contrappesi e sospensioni, comportano costi aggiuntivi e, fintanto che il cestello non supera la velocità critica, possono perfino aumentare l'ampiezza dello sbilanciamento.

Altre lavabiancheria, per ridurre i suddetti costi aggiuntivi, utilizzano svariati sistemi e metodi, elettronici e software, per: rilevare il grado di sbilanciamento del carico; e/o tentare di eliminarlo con inversioni del senso di rotazione del cestello; e/o ridurre la velocità di centrifugazione; e/o sopprimere la fase di centrifugazione dopo un determinato numero di tentativi di riequilibratura falliti, con un eventuale degrado delle prestazioni di asciugatura (es.: brevetti USA 2917175 e 6029300).

E' quindi molto sentita l'esigenza di sistemi auto-equilibranti che superino dette limitazioni e che siano, possibilmente, più economici rispetto agli attuali sistemi.

SCOPI DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è di realizzare cestelli per lavabiancheria elettriche, in grado di auto-equilibrare dinamicamente, durante la fase di centrifugazione, l'eventuale sbilanciamento del carico di biancheria.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di eliminare i complessi sistemi di contrappesi e sospensioni e gli eventuali dispositivi di equilibratura aggiuntivi, utilizzati dalle lavabiancheria di produzione corrente.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di ridurre significativamente il peso delle lavabiancheria, grazie alla eliminazione dei suddetti contrappesi, e quindi ridurre i costi di trasporto e di installazione, rendendo possibile la messa in servizio da parte di un solo installatore, anche quando la lavabiancheria deve essere trasportata con mezzi manuali lungo uno o più piani di scale.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione, come si potrà meglio comprendere dalle descrizioni che seguono, consente di realizzare cestelli per lavabiancheria, che si auto-equilibrano dinamicamente durante la fase di centrifugazione, con l'impiego di un unico componente aggiuntivo.

Una forma preferita di realizzazione dell'invenzione è un cestello, all'interno del quale è fissata una sacca toroidale di elastomero, dotata di protuberanze protese verso l'asse di rotazione e contenente un fluido liquido.

Durante la fase di lavaggio, dette protuberanze trascinano il carico di biancheria.

Durante la fase di centrifugazione, il liquido contenuto in detta sacca toroidale, sottoposto ad un'elevata forza centrifuga, appiattisce e dilata dette protuberanze, in modo che il dorso interno di detta sacca toroidale tende a livellarsi e a formare in un "letto d'acqua" cilindrico. La forza centrifuga spinge il carico di biancheria contro detto letto d'acqua toroidale e, in funzione della distribuzione del carico, le parti più pesanti del carico tendono a sprofondare, spostando una massa di liquido pari allo sbilanciamento, che va a ridistribuirsi sotto le parti più leggere del carico, in modo tale che la forza complessiva esercitata sul cestello risulterà uniforme lungo tutta la parete perimetrale cilindrica e il cestello nel suo complesso risulterà equilibrato. L'acqua estratta dalla biancheria durante la fase di centrifugazione defluisce lungo gli avvallamenti presenti tra dette protuberanze di detta sacca toroidale, viene poi espulsa attraverso i fori presenti nelle due pareti laterali del cestello e viene infine raccolta nella vasca della lavabiancheria.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Nel seguito è riportata una descrizione dettagliata dell'invenzione, con specifici riferimenti ai disegni, in cui:

FIG. 1 è una rappresentazione reticolare assonometrica di una forma preferita di realizzazione di una sacca toroidale, secondo la presente invenzione.

FIG. 2 è una rappresentazione reticolare frontale del dispositivo di FIG. 1.

FIG. 3 è una vista assonometrica di un cestello di lavabiancheria completo, al cui interno è fissata la sacca toroidale di FIG. 1.

FIG. 4 è una sezione trasversale del cestello di lavabiancheria di FIG. 3.

FIG. 5 è l'ingrandimento di un dettaglio di Fig. 4.

FIG. 6 è una rappresentazione reticolare assonometrica del dispositivo di Fig. 1, deformato durante la fase di centrifugazione.

FIG. 7 è una rappresentazione reticolare frontale del dispositivo di FIG. 6.

FIG. 8 è una vista frontale del dispositivo di Fig. 7, contenente un carico di biancheria sbilanciato.

FIG. 9 è una sezione trasversale di una seconda forma di realizzazione di un cestello di lavabiancheria, secondo la presente invenzione.

FIG. 10 è l'ingrandimento di un dettaglio di Fig. 9.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

La seguente descrizione dettagliata viene data quale illustrazione ed esempio di alcune forme preferite di realizzazione della presente invenzione e non intende limitare lo scopo delle rivendicazioni in alcun modo, essendo lo spirito e lo scopo della presente invenzione unicamente limitati dalle

rivendicazioni riportate in calce.

La FIG. 1 illustra **una forma preferita di realizzazione** di una sacca di elastomero 11, di forma toroidale, ripiena di fluido liquido, avente un dorso esterno 12 cilindrico, e un dorso interno 13 dotato di protuberanze affusolate, il cui profilo è illustrato in Fig. 2.

Detta sacca toroidale 11 può essere prodotta con la tecnologia dello stampaggio rotazionale, utilizzando elastomeri in polvere, oppure essere prodotta congiungendo un dorso esterno 12 e un dorso interno 13, stampati ad iniezione.

La Fig. 3 illustra detta sacca toroidale 11, fissata all'interno di un cestello 14 di una lavabiancheria. La Fig. 4 illustra una sezione verticale del cestello di Fig. 3, in cui viene evidenziato il liquido 15 che riempie detta sacca toroidale 11. La Fig. 5 illustra un dettaglio ingrandito della Fig. 4, in cui viene evidenziato che il dorso cilindrico esterno 16 di detta sacca toroidale 11 presenta, bordi laterali 17, che sono fissati tra i bordi della parete cilindrica esterna 18 e i bordi delle due pareti laterali 19 di detto cestello 14.

La quantità di liquido 15 contenuta in detta sacca toroidale 11 è leggermente maggiore del volume strettamente necessario per riempirla, in modo tale che detta sacca toroidale, composta di elastomero, è forzata a tendersi e a dilatarsi leggermente, ed allo stesso tempo a generare una pressione interna, che conferisce a detta sacca toroidale 11 la consistenza richiesta.

Quando detto cestello 14 ruota a bassa velocità durante la fase di lavaggio, dette protuberanze di detta sacca toroidale 11, svolgono la funzione di trascinamento del carico di biancheria.

Detta funzione di trascinamento di dette protuberanze può essere ulteriormente migliorata impiegando, per il riempimento di detta sacca toroidale 11, fluido non newtoniano dilatante che, sotto l'effetto degli sforzi di taglio esercitati su di esso dalle oscillazioni di detto cestello 14 e del carico di biancheria in esso contenuto, si irrigidisce e irrigidisce ulteriormente dette protuberanze.

Quando detto cestello 14 ruota ad alta velocità durante la fase di centrifugazione, come illustrato in Fig. 6 e 7, il fluido posto all'interno di detta sacca toroidale 11, spinto verso l'esterno dalla forza centrifuga, tende a riempire gli avvallamenti 21 posti tra le protuberanze 22 di detta sacca toroidale 11, la quale, essendo composta di elastomero, si stira e modifica la sua geometria, in modo tale che dette protuberanze 22 diventano più basse e più piatte, e il dorso interno di detta sacca toroidale tende a livellarsi verso una forma cilindrica.

La Fig. 8 illustra detta sacca toroidale 11 durante la fase di centrifugazione di un carico di biancheria sbilanciato 23 che, per effetto della forza centrifuga, esercita una spinta non uniforme sul dorso interno di detta sacca toroidale. Nella zona 24, sulla quale detto carico esercita una spinta maggiore, le protuberanze di detta sacca toroidale 11 vengono compresse, e parte del liquido in esse contenuto si ridistribuisce all'interno delle altre protuberanze. Detta sacca toroidale 11 si comporta come un materasso ad acqua centrifugo. Un carico posto su un materasso ad acqua sprofonda in detto materasso, spostando una massa di liquido pari alla sua massa, che si ridistribuisce nel resto di detto materasso, in modo che la pressione esercitata sul fondo di detto materasso risulta uniforme, e non risente della posizione in cui è stato posto detto carico. Similmente, la forza centrifuga esercitata sul dorso esterno 12 di detta sacca toroidale 11 è uniforme su tutta la parete perimetrale cilindrica, indipendentemente dalla disposizione di detto carico di biancheria 23, in modo che ogni

sbilanciamento viene annullato.

Durante la fase di centrifugazione, l'acqua presente in detto carico di biancheria 23 viene progressivamente estratta dalla forza centrifuga e defluisce lungo gli avvallamenti 21 di detta sacca toroidale 11, viene espulsa attraverso i fori 20, Fig. 3 e 5, presenti nelle due pareti laterali 19 di detto cestello, e viene infine raccolta nella vasca della lavabiancheria.

Durante la fase di centrifugazione, un carico di biancheria 23 potrebbe generare, sulle protuberanze 22 di detta sacca toroidale 11, avvallamenti che potrebbero raccogliere residui di acqua e potrebbero impedirne il deflusso. Detti residui di acqua possono essere espulsi attraverso un metodo di azionamento di detto cestello 14, in cui la fase di centrifugazione è suddivisa in due o più sottofasi, intervallate da inversioni del senso di rotazione, aventi scopo di ridistribuire detto carico di biancheria 23, in modo che detti residui di acqua possano essere espulsi nel corso della successiva sottofase di centrifugazione.

Detto cestello 14, completo di detta sacca toroidale 11 ripiena di liquido, deve essere equilibrato in fase di produzione, per compensare eventuali imperfezioni geometriche nella costruzione.

Una forma alternativa di realizzazione della presente invenzione, illustrata in Fig. 9 e 10, è un cestello per lavabiancheria 30, dotato di una sacca toroidale ripiena di liquido 31, simile a quella illustrata nelle Fig. 4 e 5, ma costituita da una semi-sacca 32 di elastomero, sigillata alla parete cilindrica esterna 33 di detto cestello. Detta semi-sacca 32 può essere realizzata con stampaggio a iniezione. Durante l'assemblaggio, detta semi-sacca 32 viene sigillata alla parete cilindrica esterna 33 di detto cestello, per mezzo di costampaggio o di sigillanti.

Sebbene le forme di realizzazione della presente invenzione sopra descritte siano state riferite a cestelli di lavabiancheria con asse di rotazione orizzontale, si osservi che esse sono direttamente applicabili anche a **cestelli con asse di rotazione verticale**.

La descrizione sopra riportata non ha l'intento di fornire un elenco esaustivo di tutte le possibili varianti della presente invenzione. Sebbene solo alcune forme di realizzazione della presente invenzione siano state illustrate e descritte, si comprenderà che varie modifiche e cambiamenti potrebbero essere apportati ad esse, senza per questo discostarsi dallo spirito e dallo scopo dell'invenzione stessa.

“CESTELLO AUTO-EQUILIBRANTE PER LAVABIANCHERIA”

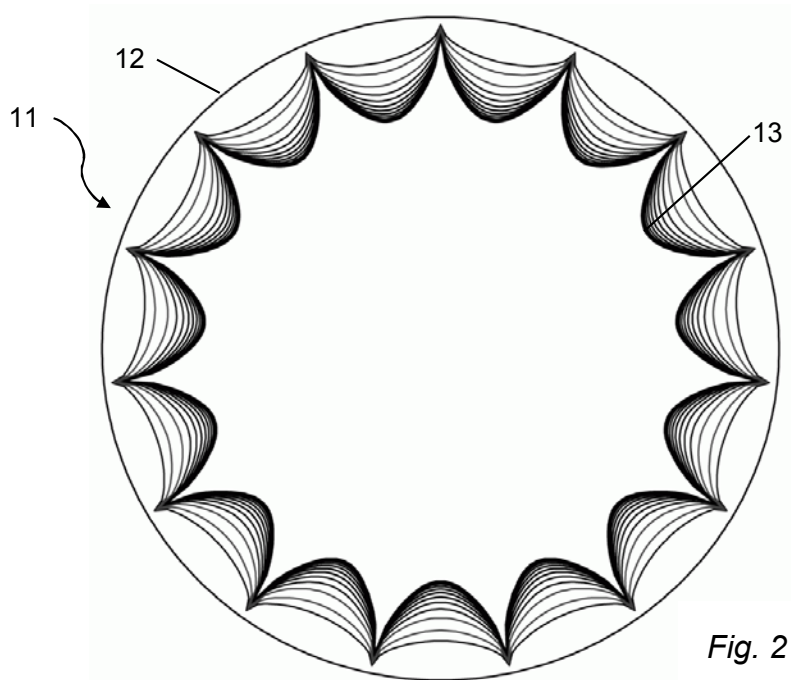
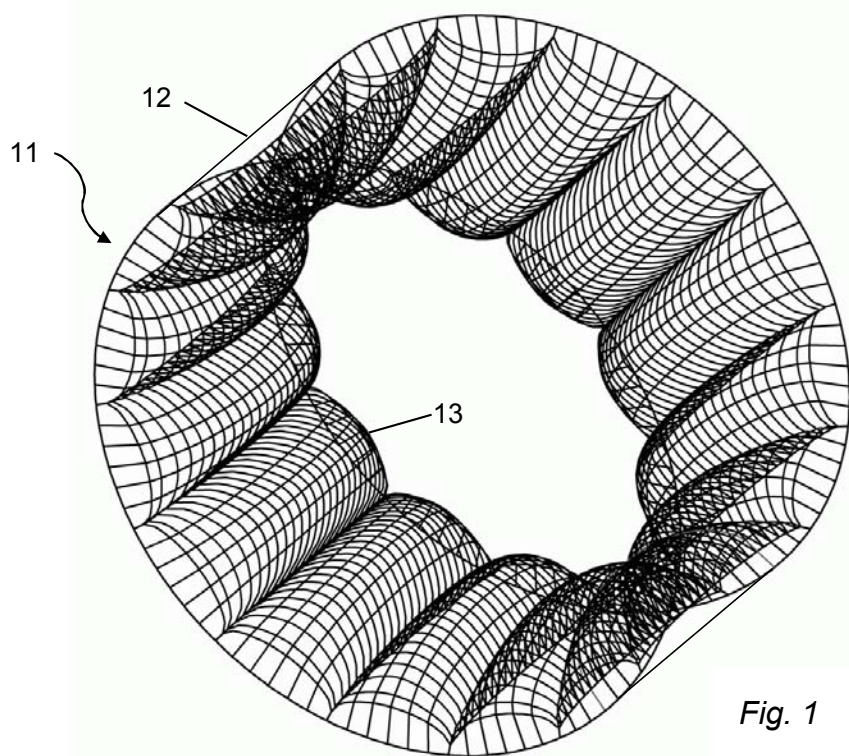
Brevetto di invenzione industriale depositato il 18/11/2008 con il N. TO 2008 A 000848

A nome di: Scialla Vittorio, residente in Torino (TO), Via Cibrario 114,

vittorio.scialla@strumentiperleaziende.com.

RIVENDICAZIONI

- 1.** Cestello per lavabiancheria, al cui interno è presente una cavità toroidale chiusa e sigillata, ripiena di fluido liquido, il cui dorso interno, cioè il dorso rivolto verso l'asse di rotazione di detto cestello, è composto di elastomero.
- 2.** Cestello per lavabiancheria, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto fluido, contenuto in detta cavità toroidale, è costituito da un fluido non newtoniano dilatante.
- 3.** Cestello per lavabiancheria, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dorso interno di detta cavità toroidale è dotato di una pluralità di protuberanze rivolte verso l'asse di rotazione di detto cestello.
- 4.** Cestello per lavabiancheria, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto fluido, contenuto in detta cavità toroidale, è costituito da un fluido non newtoniano dilatante.
- 5.** Cestello per lavabiancheria, secondo le rivendicazioni 1, 2, 3 o 4, caratterizzato dal fatto che il dorso esterno di detta cavità toroidale è composto di elastomero, ha una forma cilindrica che combacia con la faccia interna della parete perimetrale cilindrica di detto cestello, ed è congiunta con detto dorso interno di elastomero, in modo da formare una sacca toroidale chiusa e sigillata.
- 6.** Cestello per lavabiancheria, secondo le rivendicazioni 1, 2, 3 o 4, caratterizzata dal fatto che il dorso interno di detta cavità toroidale è costituito dalla parete perimetrale cilindrica di detto cestello, che è congiunta a detto dorso interno di elastomero, in modo da formare detta cavità toroidale chiusa e sigillata.
- 7.** Un metodo di azionamento di un cestello per lavabiancheria, secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di centrifugazione è suddivisa in almeno due sottofasce di centrifugazione, intervallate da almeno un'inversione del senso di rotazione di detto cestello.



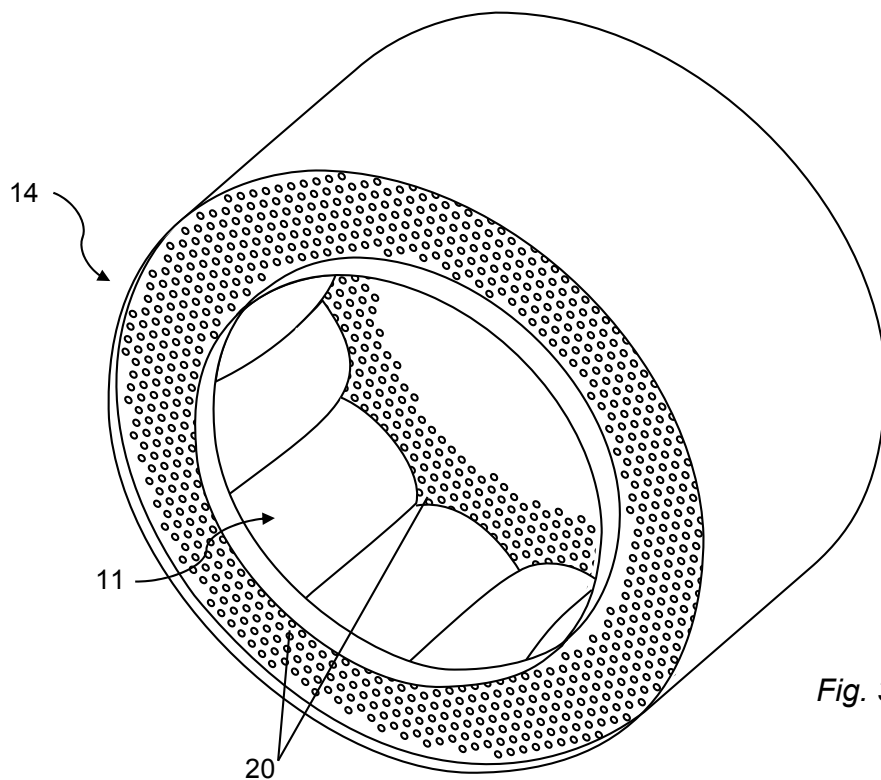


Fig. 3

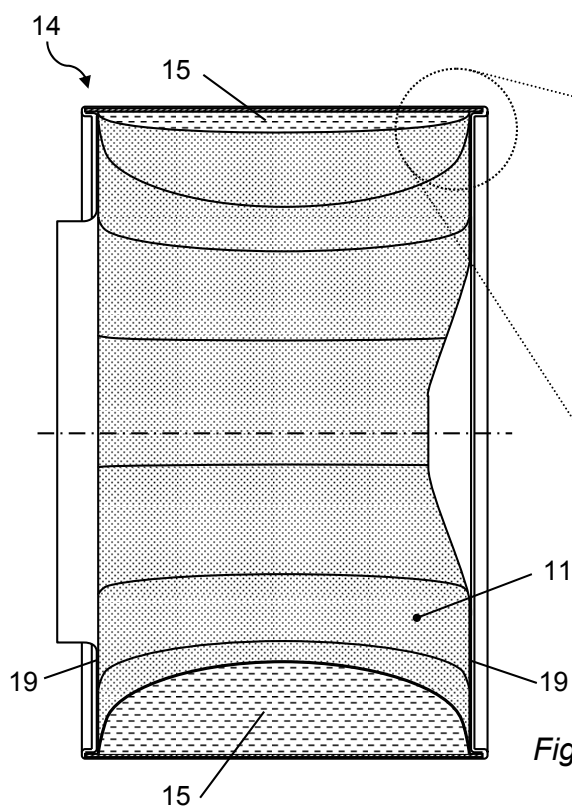


Fig. 4

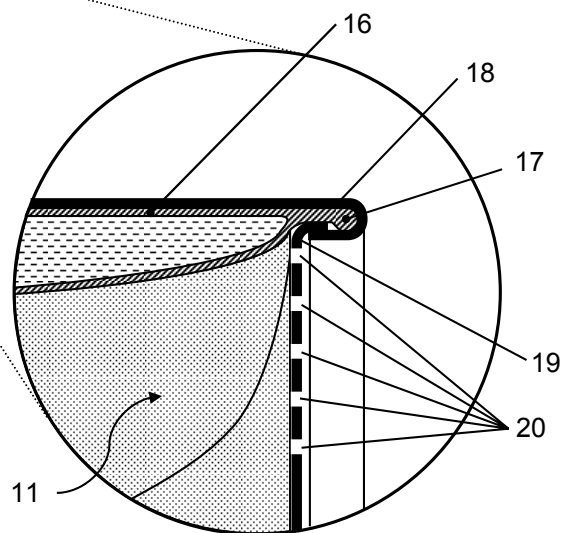
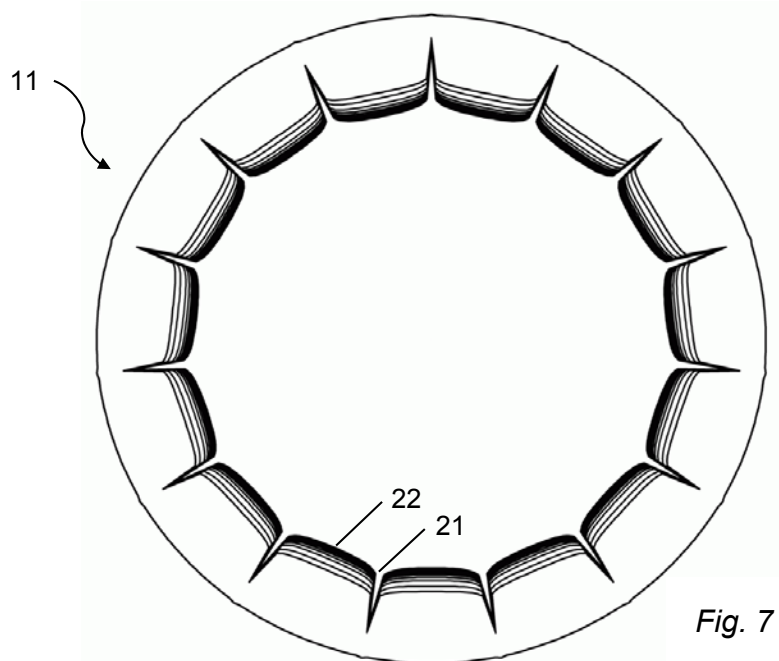
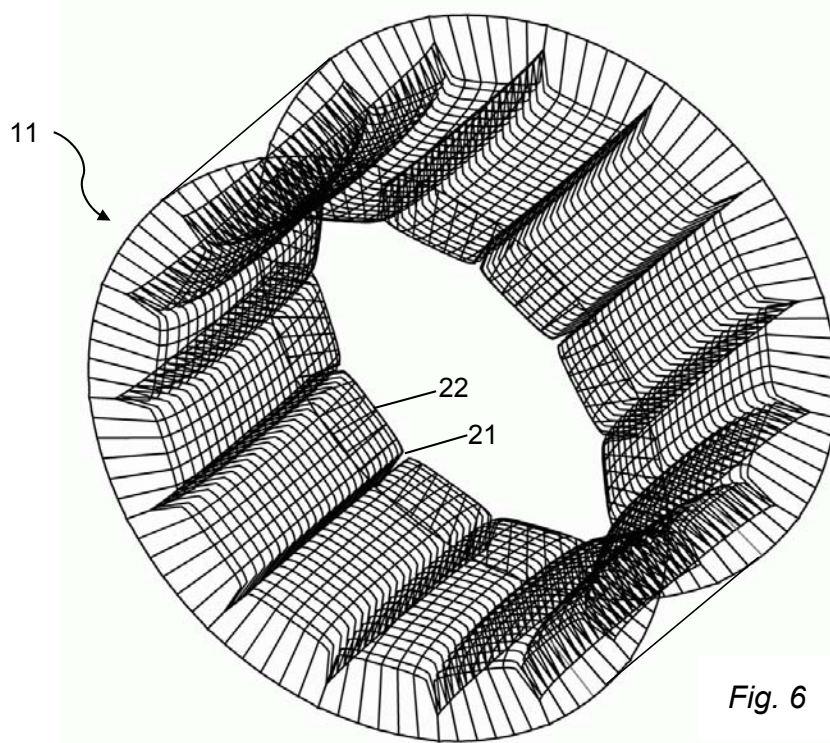


Fig. 5



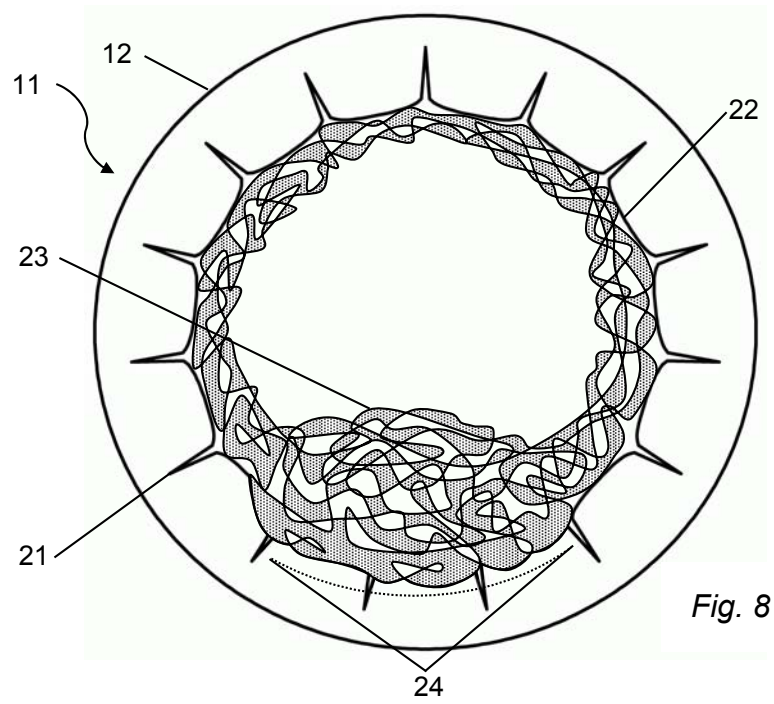


Fig. 8

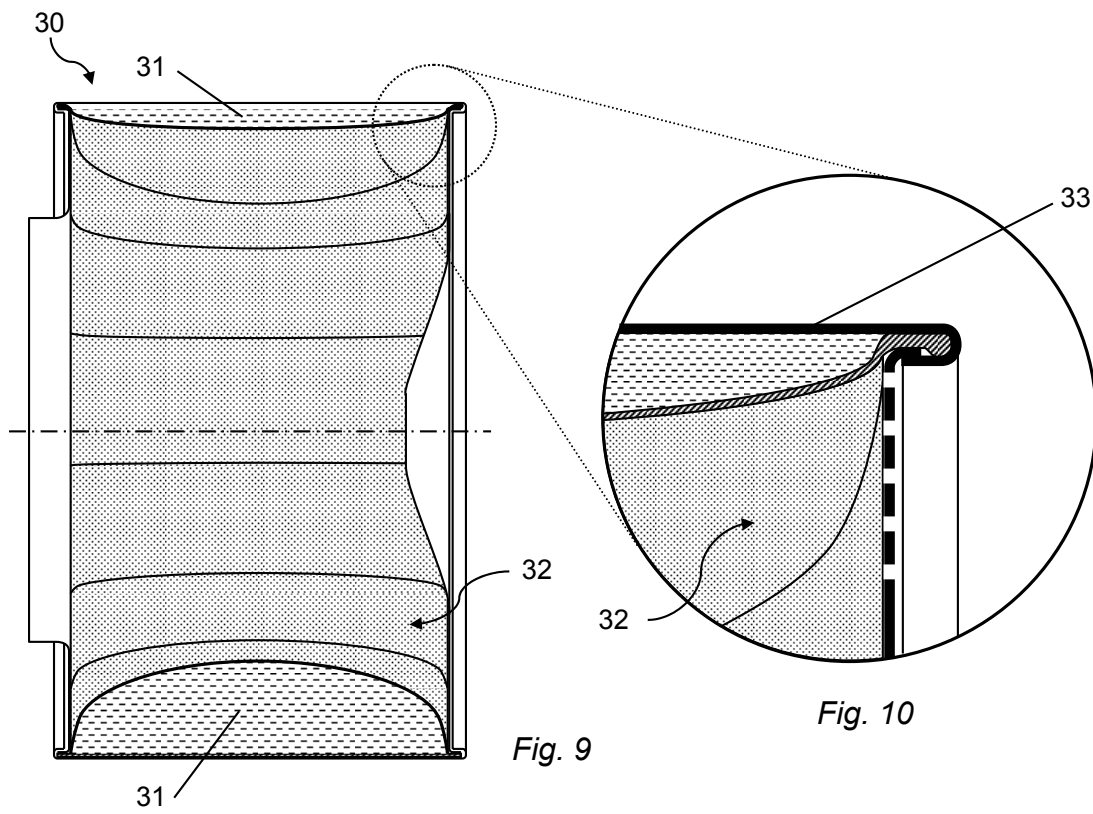


Fig. 9

Fig. 10