

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102022000014254</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>06/07/2022</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>06/01/2024</b>

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	85	804

Titolo

Cialda schermata per l'estrazione di una bevanda, particolarmente di caffè.
---

"Cialda schermata per l'estrazione di una bevanda, particolarmente di caffè".

#### DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una cialda schermata per l'estrazione di una bevande, in particolare per l'estrazione di caffè.

Nelle macchine per l'estrazione di una bevanda, ad esempio le macchine per caffè espresso, è noto utilizzare monoporzioni preconfezionate di una sostanza edibile, tipicamente in polvere, che vengono posizionate in una camera nella quale viene successivamente iniettato un flusso di acqua calda in pressione, in modo da infondere la sostanza edibile in un ambiente preferibilmente sotto pressione, tipicamente di qualche bar o decina di bar. La sostanza edibile è tipicamente caffè tostato macinato.

Le monoporzioni possono essere realizzate come capsule (cioè come corpi in materiale impermeabile all'acqua contenenti una dose di sostanza edibile in polvere) oppure come cialde, cioè come buste completamente permeabili all'acqua e realizzate tipicamente interponendo un panetto di sostanza in

polvere compressa (tipicamente caffè tostato macinato) tra due fogli sostanzialmente circolari di carta-filtro, che sono saldati lungo tutta la periferia del panetto e che mantengono compattata la sostanza in polvere. Un esempio di queste cialde sono le cialde note dal brevetto US 4,555,894 o le monoporzioni dello standard E.S.E. (Easy Serving Espresso), queste ultime aventi un diametro compreso tra 43.5 mm e 44.5 mm, uno spessore tra 9.1 mm e 10.6 mm e contenenti 7 grammi di caffè tostato macinato.

Uno svantaggio della cialda di tipo noto dipende dal fatto che il panetto della sostanza edibile in polvere contenuto in essa ha uno spessore che decresce verso la periferia. Anche le camere di estrazione per le cialde di tipo noto hanno uno spessore decrescente verso la periferia, anche perché sono essenzialmente di forma complementare alla cialda. Di conseguenza, il flusso di acqua che è alimentato a tale camera e che attraversa sostanzialmente perpendicolarmente la cialda dalla sua faccia di ingresso alla sua faccia di uscita, attraversa anche zone periferiche del panetto che, a causa del loro

spessore ridotto, contengono una minore quantità di sostanza edibile per unità di volume. Di conseguenza, la sostanza edibile delle zone periferiche del panetto non viene infusa in modo ottimale e lo sfruttamento del flusso di acqua in arrivo ai fini dell'estrazione della bevanda diventa poco efficiente.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare una cialda per l'estrazione di bevande che sia in grado di migliorare la tecnica nota in uno o più degli aspetti sopra indicati.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di migliorare l'efficienza di estrazione della bevanda da cialde contenenti una sostanza edibile in polvere, granuli o foglie mediante acqua calda in pressione, preferibilmente nel caso in cui la sostanza edibile sia caffè tostato macinato.

Un altro scopo del trovato è quello di escogitare una cialda che sia del tutto compatibile con le macchine di estrazione di bevande esistenti e che non necessiti di modifiche nella loro struttura e funzionamento, con particolare riferimento alle caratteristiche

strutturali e dimensionali delle camere di estrazione che accolgono la cialda.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare una cialda usa-e-getta che possa continuare ad avere le caratteristiche di compostabilità, laddove presenti, delle corrispondenti cialde già esistenti.

Inoltre, la presente invenzione si prefigge lo scopo di superare gli inconvenienti della tecnica nota in modo alternativo ad eventuali soluzioni esistenti.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare una cialda per l'estrazione di bevande che sia di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione e a costi competitivi.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una cialda secondo la rivendicazione 1, opzionalmente dotata di una o più delle caratteristiche delle rivendicazioni dipendenti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, della cialda secondo il trovato,

illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra una cialda secondo una prima forma di realizzazione del trovato;

- la figura 2 è una sezione trasversale, secondo un piano assiale, della cialda della figura 1;

- la figura 3 è una vista prospettica da sopra dello schermo anulare della cialda delle figure precedenti;

- la figura 4 è una vista prospettica da sotto dello schermo anulare della figura precedente;

- la figura 5 è una sezione trasversale di una camera di estrazione contenente la cialda di figura 1, durante la fase di estrazione della bevanda;

- la figura 6 illustra una cialda secondo una seconda forma di realizzazione del trovato;

- le figure 7a-7b mostrano una prima apparecchiatura di produzione di cialde come quella di figura 1;

- le figure 8a-8b mostrano una seconda apparecchiatura di produzione di cialde come quella di figura 1;

- la figura 9 mostra una terza apparecchiatura di produzione di cialde come quella di figura 1.

Con riferimento alle figure citate, una cialda per l'estrazione di bevande il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 1 o 100 rispettivamente nella prima e nella seconda forma di realizzazione qui descritte, comprende una busta costituita da materiale permeabile all'acqua e che è chiusa lungo tutta la sua periferia in modo da trattenere al suo interno una sostanza edibile 10 in forma di particolato compattato, ad esempio in polvere, granuli o foglie.

La busta è preferibilmente ottenuta fissando tra loro due fogli 13 o 113 e 14 o 114 di detto materiale permeabile all'acqua, che è un materiale filtrante che, oltre a far passare l'acqua, trattiene la sostanza edibile 10 all'interno della busta e lascia uscire la bevanda estratta da essa. Il materiale permeabile all'acqua delle forme di realizzazione preferite è la carta filtro. Ad esempio, la busta può essere una monoporzione di tipo E.S.E.

La sostanza edibile 10, che riempie completamente l'interno della busta, cioè la tasca

interna formata fissando tra loro i fogli 13-14 o 113-114 di materiale filtrante lungo una linea chiusa, è una qualsiasi sostanza alimentare di quelle comunemente contenute nelle monoporzioni utilizzate nelle macchine per l'estrazione di bevande mediante un flusso di acqua 31, in particolare acqua calda e in pressione, che attraversa la busta da una sua faccia di ingresso 11 o 111 a una sua faccia di uscita 12 o 112.

Nelle forme di realizzazione preferite del trovato, tale sostanza 10 è caffè tostato macinato, ad esempio con granulometria inferiore a 1.5 mm. Nel caso di cialda utilizzata per preparare caffè espresso, la temperatura dell'acqua è tra i 94 °C ed i 100 °C e la pressione di estrazione della bevanda è dell'ordine della decina di bar. Tipicamente il peso della monodose di caffè tostato macinato contenuto nella cialda è di circa 7 grammi.

Secondo un aspetto del trovato, la cialda 1, 100 comprende uno schermo anulare 2 che è impermeabile all'acqua ed è applicato alla faccia di ingresso 11 o 111 per ridurre la superficie di quest'ultima attraversabile dal flusso d'acqua di



ingresso 31 che viene alimentato per estrarre la bevanda.

Lo schermo può essere realizzato in un materiale qualsiasi, rigido, semirigido o flessibile adatto all'uso alimentare, ad esempio un materiale polimerico o un materiale metallico, eventualmente eco-sostenibile.

Nella prima forma di realizzazione preferita del trovato qui illustrata (figure 1-5), la cialda 1 presenta lo schermo anulare impermeabile 2 applicato alla faccia di ingresso 11 della busta in modo che almeno uno strato del materiale filtrante 13 sia interposto tra lo schermo 2 e la sostanza edibile 10 contenuta nella busta.

Nella seconda forma di realizzazione preferita qui illustrata (figura 6), lo schermo anulare impermeabile 2 è applicato alla faccia di ingresso 111 della busta in modo da essere interposto tra almeno uno strato 113 del materiale filtrante e la sostanza edibile 10 contenuta nella busta.

In queste e in altre forme di realizzazione preferite del trovato, lo schermo anulare 2 può essere fissato al materiale filtrante 13, 113 direttamente in sede di produzione della carta-

filtro stessa, che quindi viene avvolta in bobina assieme agli schermi 2, come nel caso della bobina 73 di figura 9.

Lo schermo anulare 2 comprende un'apertura centrale 21, di forma preferibilmente circolare e di estensione ridotta rispetto alla faccia di ingresso 11, 111 della busta, in modo che una porzione perimetrale 23 dello schermo 2 tutt'attorno all'apertura 21 si affacci verso il panetto della sostanza edibile 10, andandone a coprire una fascia perimetrale e schermandola così da un passaggio diretto del flusso di acqua 31 in arrivo.

L'apertura centrale 21 può avere un diametro compreso tra 10 mm e 40 mm, più preferibilmente tra 24 mm e 32 mm. Tali diametri sono particolarmente preferiti nel caso in cui la busta sia una monoporzione di tipo E.S.E.

Lo spessore dello schermo anulare 2 può essere compreso tra 200 micron e 400 micron.

Lo schermo anulare 2, che ha una forma sostanzialmente a calotta troncata, presenta anche una flangia perimetrale 22 sostanzialmente piana e utilizzata per fissare lo schermo 2 allo strato di

materiale filtrante 13 o 113, ad esempio mediante termosaldatura, saldatura a ultrasuoni o incollaggio.

Lo schermo anulare 2 ha, in particolare, una faccia interna 23 che è concava verso la sostanza edibile 10 in modo da coprire lungo una fascia periferica superiore, e in particolare parzialmente sopra e parzialmente a fianco, il panetto di sostanza edibile 10 interno alla cialda 1, 100, tutt'attorno a un asse centrale passante per le facce di ingresso 11, 111 e di uscita 12, 112 della busta.

Nel caso di schermo anulare 2 di tipo flessibile, ad esempio in elastomero, è vantaggioso che abbia una memoria di forma per ripristinare, a freddo, la suddetta forma concava qualora venga schiacciato o deformato in fase di produzione o di stoccaggio.

Grazie allo schermo anulare impermeabile 2, il panetto di sostanza edibile 10 interno alla cialda 1, 100 espone al flusso di acqua in arrivo 31 soltanto una porzione centrale della sua superficie superiore, corrispondente alla porzione di spessore maggiore del panetto delimitata

superiormente dall'apertura 21, mentre vengono coperte dallo schermo 2 le zone periferiche del panetto, aventi spessore inferiore rispetto alla suddetta porzione centrale.

Nelle forme di realizzazione preferite del trovato, lo schermo anulare 2 è applicato esclusivamente alla faccia di ingresso 11 o 111. Tuttavia, in altre forme di realizzazione del trovato, la cialda 1 può comprendere, oltre a uno schermo anulare 2 applicato alla faccia di ingresso 11 o 111 come sopra descritto, anche un secondo schermo anulare 2 applicato alla faccia di uscita 12 o 112.

Come rappresentato in figura 5, una camera di estrazione 4 adatta per la cialda secondo il trovato è una camera di estrazione di per sé di tipo noto e utilizzato per l'estrazione di caffè espresso da cialde come quelle del brevetto US 4,555,894 oppure cialde E.S.E.

La camera di estrazione 4 può comprendere una sede inferiore 44 per appoggiare la cialda 1 o 100 e un coperchio superiore 43 per serrare la cialda 1 o 100 sulla sede inferiore in corrispondenza della flangia perimetrale 22, in modo da garantire

una tenuta all'acqua tutt'attorno alla cialda. L'apertura 21 dello schermo anulare 2 della cialda 1 o 100 definisce un'intercapedine 45 tra la cialda e il coperchio superiore 43 quando la cialda viene alloggiata nella camera di estrazione 4.

Il coperchio 43 comprende almeno un passaggio 41 per l'immissione del flusso di acqua 31 in pressione nella camera di estrazione, mentre la sede inferiore 44 comprende una pluralità di fori 42 per il flusso 32 della bevanda estratta dalla cialda 1, 100. I fori 42 sono preferibilmente distribuiti su un'area di estensione uguale o superiore a quella dell'apertura 21.

A causa della presenza dello schermo anulare 2, il flusso di acqua 31 in arrivo va a bagnare il volume della sostanza edibile 10 che presenta lo spessore maggiore, cioè essenzialmente una porzione centrale della cialda, mentre la zona perimetrale della cialda in cui il panetto della sostanza 10 ha uno spessore inferiore non viene essenzialmente interessata dal flusso diretto del fluido. In pratica, lo schermo anulare 2 obbliga l'acqua a passare attraverso la parte più spessa

della cialda, negando la scorciatoia rappresentata dalla zona periferica meno spessa del panetto di sostanza edibile 10. Viene quindi aumentata l'efficienza di estrazione della bevanda, in quanto l'acqua in ingresso viene interamente sfruttata per l'estrazione dalla zona più ricca di sostanza edibile 10 (quella più spessa), a discapito della zona periferica del panetto che, nelle soluzioni note, non viene comunque efficacemente estratta e che può essere causa di percorsi preferenziali o cortocircuiti per l'acqua che degradano la qualità della bevanda estratta.

La cialda schermata 1 o 100 secondo il trovato può essere fabbricata mediante una qualsiasi apparecchiatura per la produzione di cialde preconfezionate adattata per fissare lo schermo anulare 2 su una faccia della busta contenente il panetto di sostanza edibile 10.

Una prima apparecchiatura di produzione 50 comprende un convogliatore 52 che fa avanzare a passo una o più file di schermi anulari 2 eventualmente rilasciati da un magazzino 51 e disposti sul convogliatore 52 in modo da esporre la loro faccia concava 23.

Un primo nastro del materiale filtrante 13 viene deposto su queste file di schermi anulari 2, da esempio svolgendolo da una prima bobina 53, e almeno un serbatoio 55 della sostanza edibile 10 rilascia uno o più panetti 15 sopra al nastro di materiale filtrante sovrapposto agli schermi anulari 2. In una stazione a valle del serbatoio 55, un secondo nastro del materiale filtrante 14 svolto da una seconda bobina 54 viene adagiato sopra i panetti 15 così deposti e quindi fissato all'assieme costituito dal primo nastro del materiale filtrante 13 e dallo schermo anulare 2, ad esempio mediante un dispositivo di saldatura 56 (ad esempio, di termosaldatura) eventualmente adatto a compattare i panetti 15. I panetti 15 vengono così trasformati in una striscia di cialde 1 unite tra loro che avanza fino ad una stazione di taglio 57 dove vengono infine individualmente separate.

Una seconda apparecchiatura di produzione 60 comprende un convogliatore 62 su cui viene steso e trattenuto longitudinalmente un secondo nastro di materiale filtrante 14 svolto da una seconda bobina 74 e che lo fa avanzare a passo. Sotto un

serbatoio 65 della sostanza edibile 10 vengono rilasciati, sul secondo nastro di materiale filtrante 14 che avanza a passo, panetti 15 di sostanza edibile 10. Più a valle, un dispositivo di saldatura 66 fissa il primo nastro di materiale 13 (svolto da una prima bobina 63) sul secondo nastro di materiale filtrante 14 con interposti i panetti 15 e un magazzino 61 rilascia, sulla striscia di buste ottenuta alla stazione di saldatura 66, schermi anulari pre-adesivizzati 2.

I panetti 15 vengono così trasformati in una striscia di cialde 1 unite tra loro che avanza a passo fino ad una stazione di taglio 67 dove vengono infine individualmente separate.

Una terza apparecchiatura di produzione 70 comprende un convogliatore 72 su cui viene steso e trattenuto longitudinalmente il secondo nastro di materiale filtrante 14 svolto da una seconda bobina 74 e che lo fa avanzare a passo. Sotto un serbatoio 75 della sostanza edibile 10 vengono rilasciati, sul secondo nastro di materiale filtrante 14 che avanza a passo, panetti 15 di sostanza edibile 10.

Una terza bobina 73 è costituita dal primo



nastro di materiale filtrante 13 su cui sono pre-fissati schermi anulari 2, che quindi vengono svolti dalla bobina 73 solidalmente al primo nastro di materiale filtrante 13.

Più a valle, un dispositivo di saldatura 76 fissa l'assieme costituito dal primo nastro di materiale 13 e dagli schermi anulari 2 ad esso solidali sul secondo nastro di materiale filtrante 14, con interposti i panetti 15.

I panetti 15 vengono così trasformati in una striscia di cialde 1 unite tra loro che avanza a passo fino ad una stazione di taglio 77 dove vengono infine individualmente separate.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti. Grazie allo schermo anulare, si impedisce al flusso dell'acqua di avere un canale preferenziale verso i bordi esterni della cialda e si favorisce l'attraversamento del liquido solo nella parte centrale della stessa. In questo modo, in generale ma soprattutto nel caso in cui la sostanza edibile contenuta nella cialda sia caffè tostato macinato, si uniforma l'estrazione della bevanda, si ottimizza il risultato in tazza rendendolo

costante e si rende la crema più compatta (migliorando il corpo) e persistente. Inoltre, il trovato è compatibile con tutte le principali macchine che adottano cialde di tipo E.S.E.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

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

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

## RIVENDICAZIONI

1. Cialda schermata (1, 100) per l'estrazione di bevande, comprendente una busta di materiale permeabile all'acqua, preferibilmente carta-filtro, detta busta essendo piena di una sostanza edibile (10) dalla quale estrarre una bevanda mediante un flusso di acqua (31) attraversante detta busta da una sua faccia di ingresso (11, 111) a una sua faccia di uscita (12, 112), caratterizzata dal fatto di comprendere uno schermo anulare (2) che è impermeabile all'acqua ed è applicato a detta faccia di ingresso (11, 111) per ridurre la superficie attraversabile da detto flusso d'acqua (31) per estrarre detta bevanda.

2. Cialda secondo la rivendicazione 1, in cui detto schermo anulare (2) comprende un'apertura (21) di estensione ridotta rispetto a detta faccia di ingresso (11, 111) della busta, in modo che una porzione perimetrale (23) di detto schermo (2) tutt'attorno a detta apertura (21) si affacci verso detta sostanza edibile schermandola da un passaggio diretto del flusso di acqua (31) in arrivo.

3. Cialda secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto schermo anulare impermeabile (2) è applicato a detta faccia di ingresso (11) della busta in modo che almeno uno strato (13) del materiale permeabile all'acqua sia interposto tra detto schermo (2) e detta sostanza edibile (10).

4. Cialda secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto schermo anulare impermeabile (2) è applicato a detta faccia di ingresso (111) della busta in modo da essere interposto tra almeno uno strato (113) del materiale permeabile all'acqua e detta sostanza edibile (10).

5. Cialda secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto schermo anulare impermeabile (2) ha una forma che è concava verso detta sostanza edibile (10) in modo da definire una superficie di schermo (23) parzialmente sopra e parzialmente a fianco di detta sostanza edibile (10) attorno a un asse passante per dette facce di ingresso (11, 111) e di uscita (12, 112).

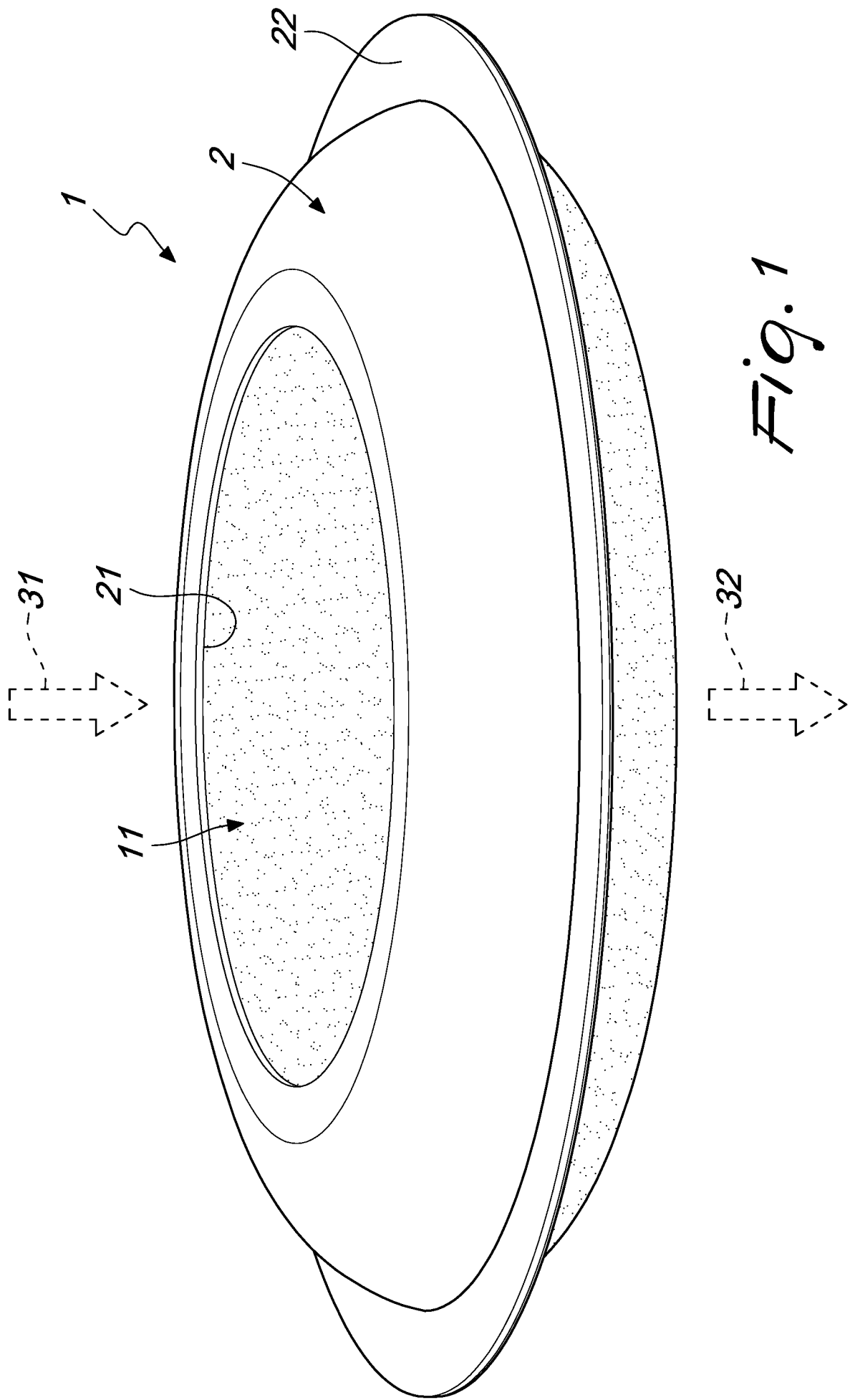
6. Cialda secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta busta è composta da due fogli (13, 14; 114, 114) di detto

materiale permeabile all'acqua fissati tra loro lungo la loro periferia e detta sostanza edibile (10) è una polvere compressa interposta tra detti due fogli (13, 14; 114, 114).

7. Cialda secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta busta è una monoporzione di tipo E.S.E. (Easy Serving Espresso).

8. Cialda secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto schermo anulare (2) è fissato a detto materiale permeabile all'acqua.

9. Cialda secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto schermo anulare (2) è concavo ed è elasticamente flessibile con una memoria di forma, per ripristinare detta forma concava se schiacciato.



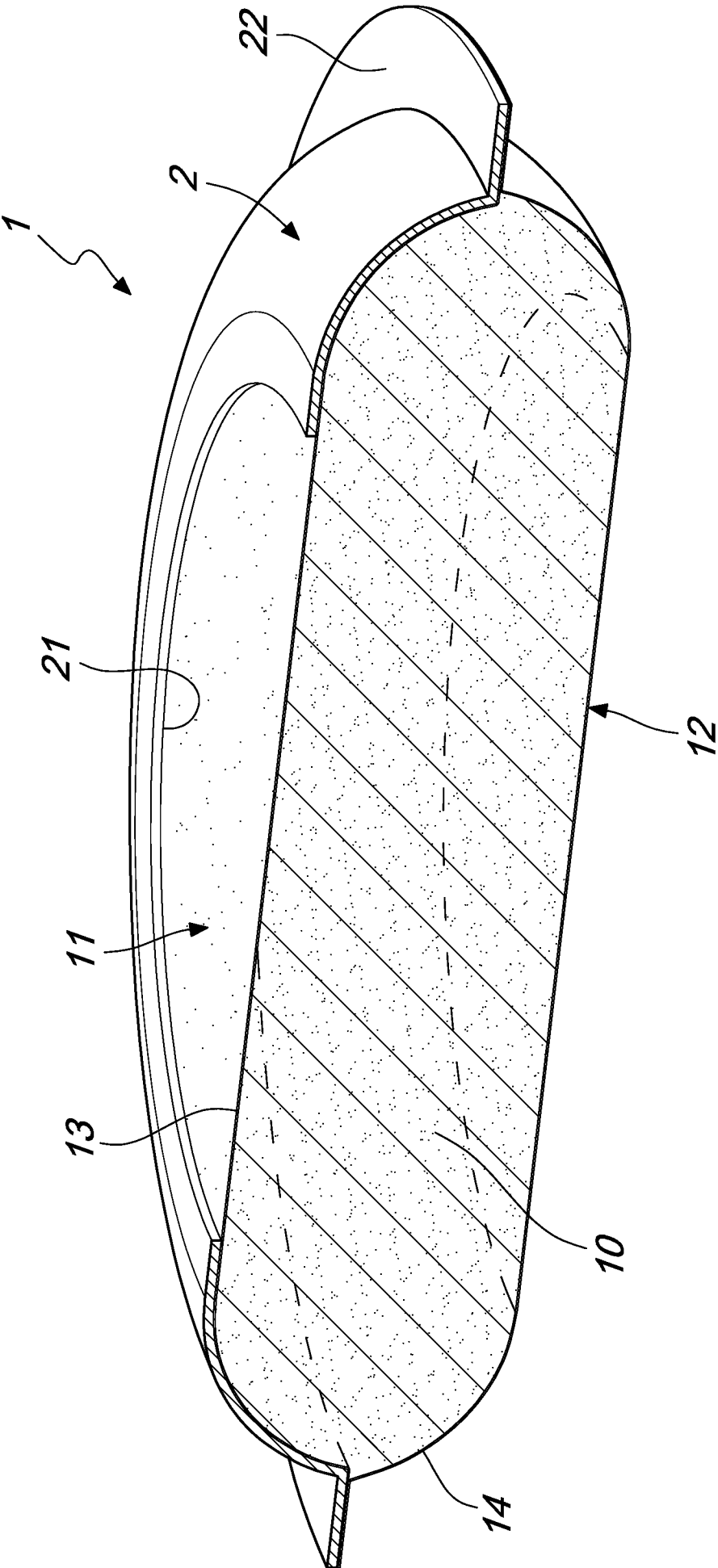


Fig. 2

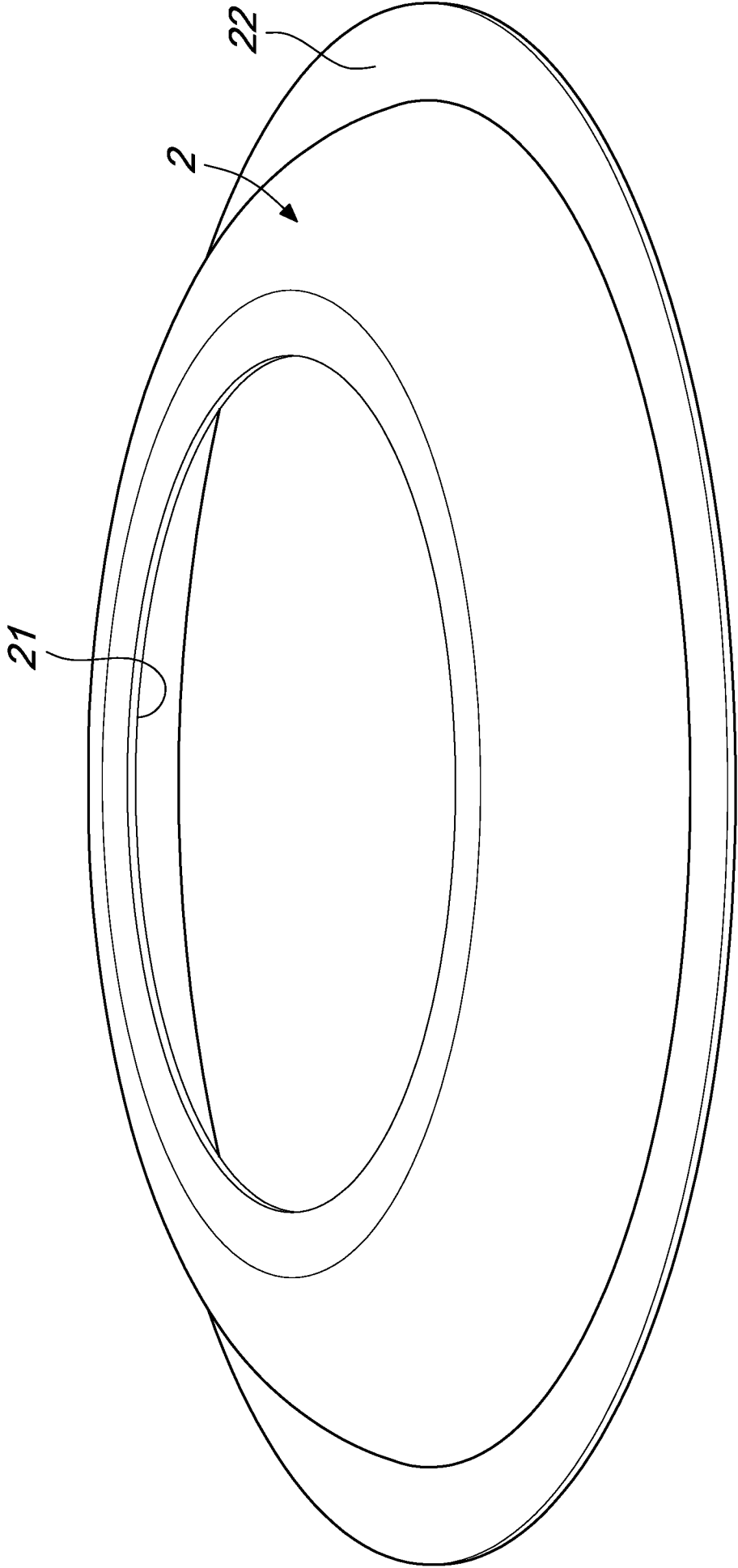


Fig. 3



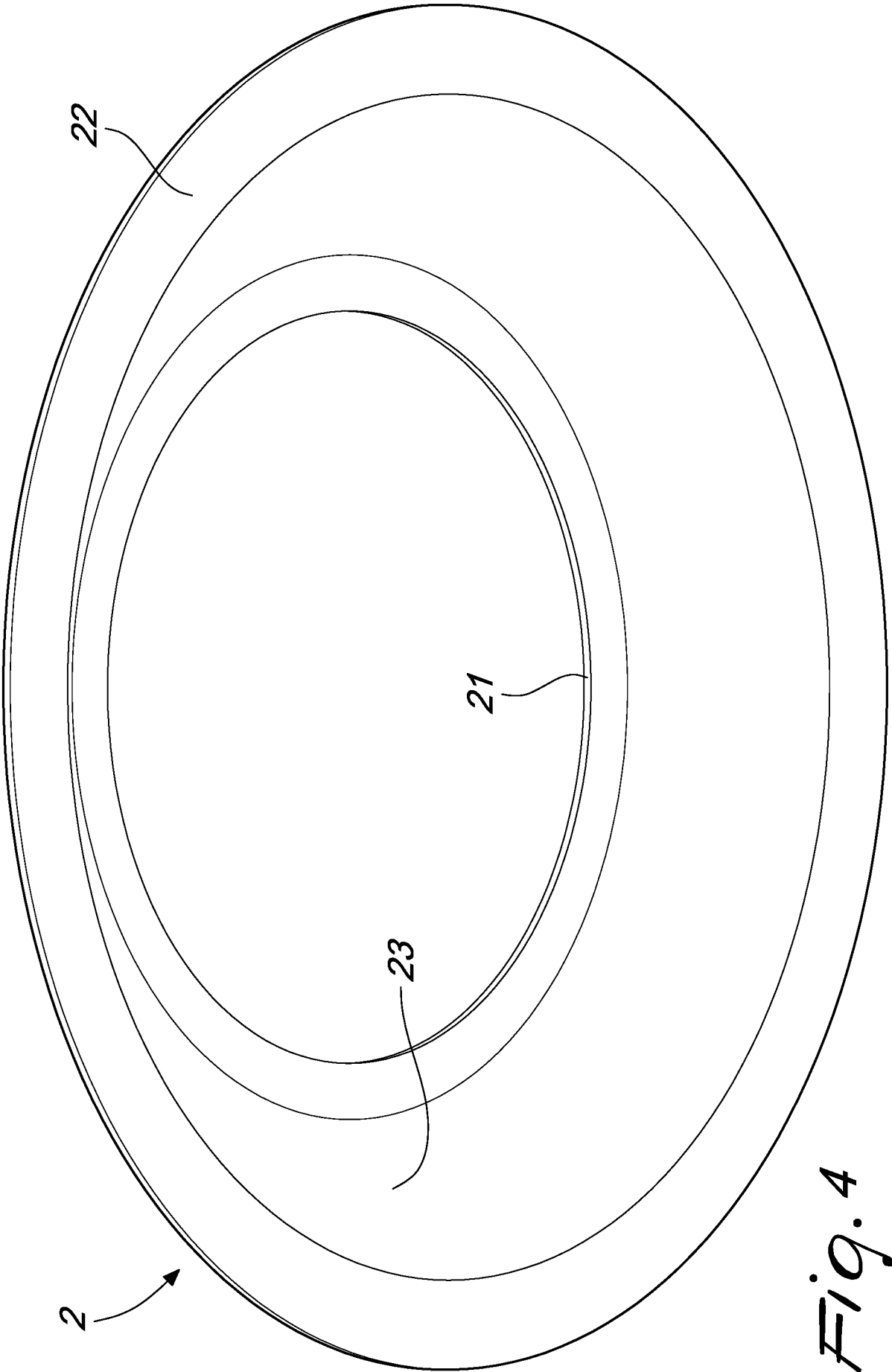


Fig. 4

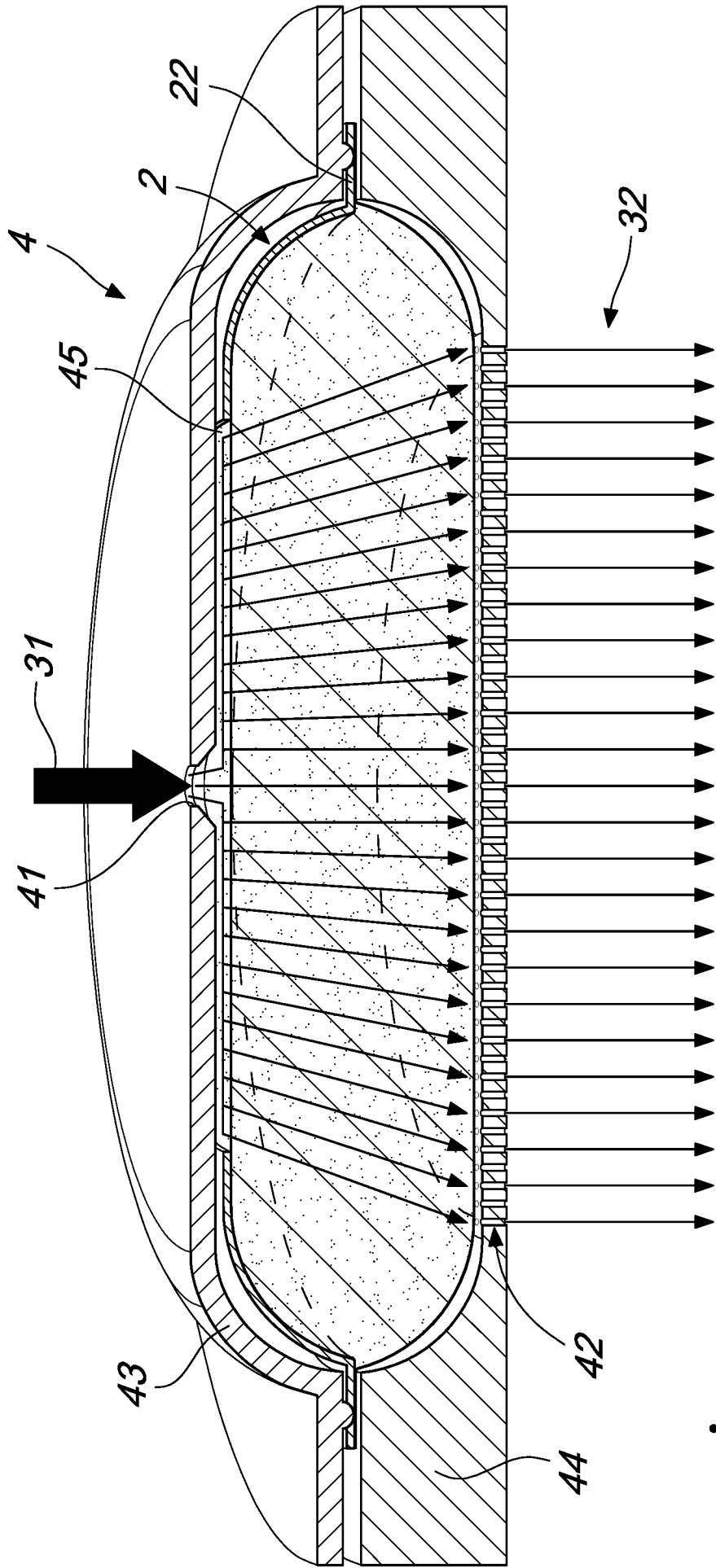


Fig. 5

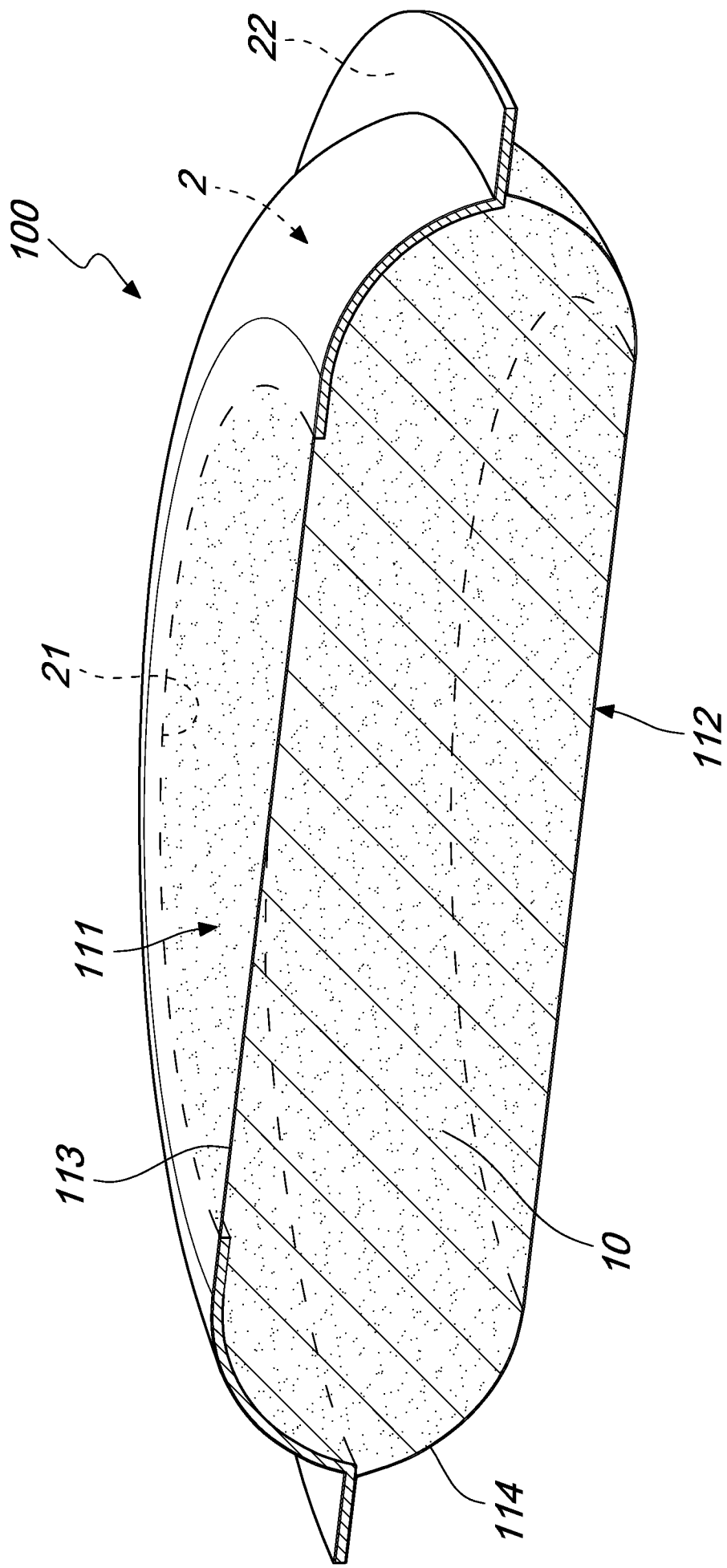


Fig. 6

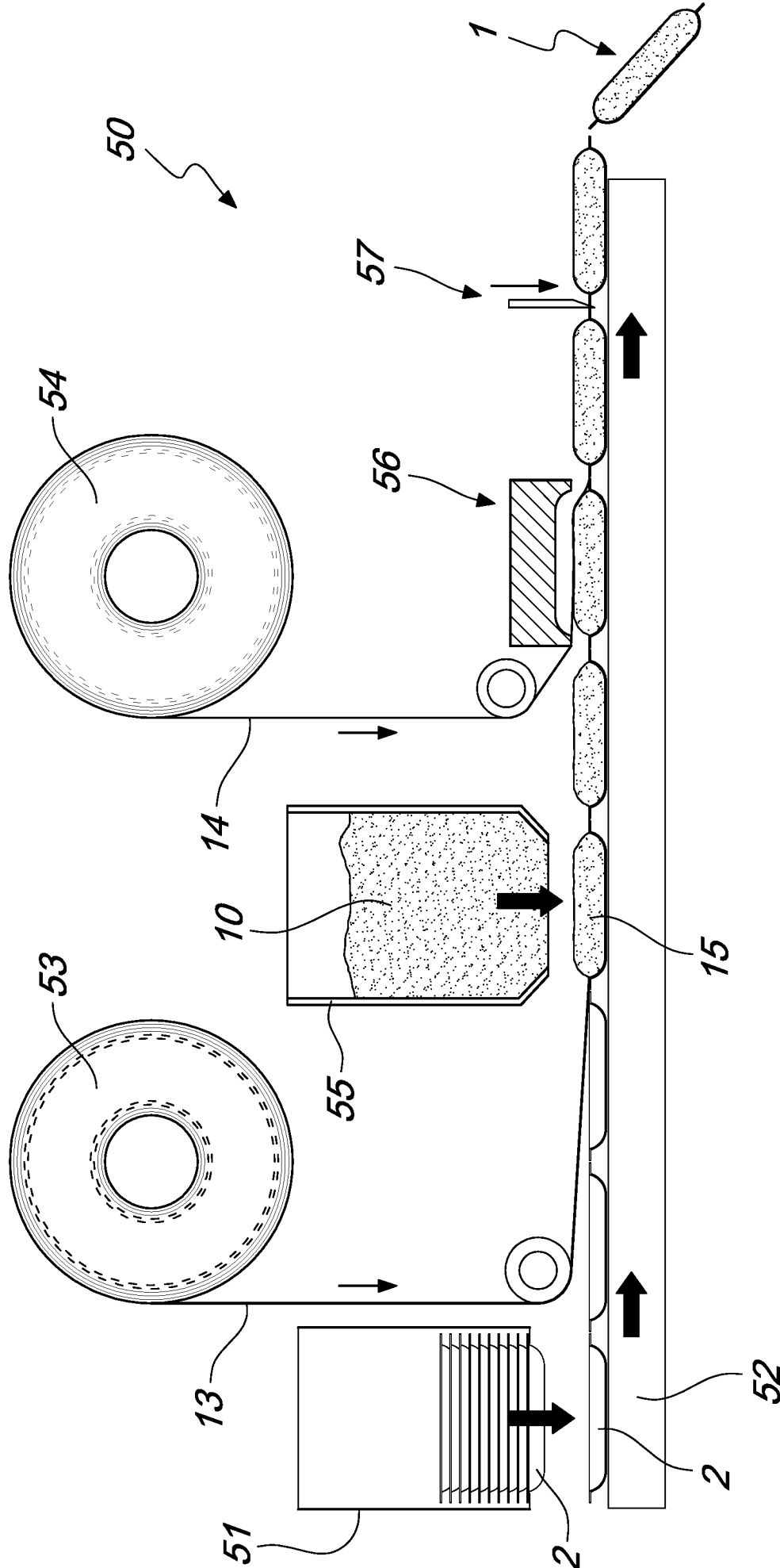


Fig. 7a

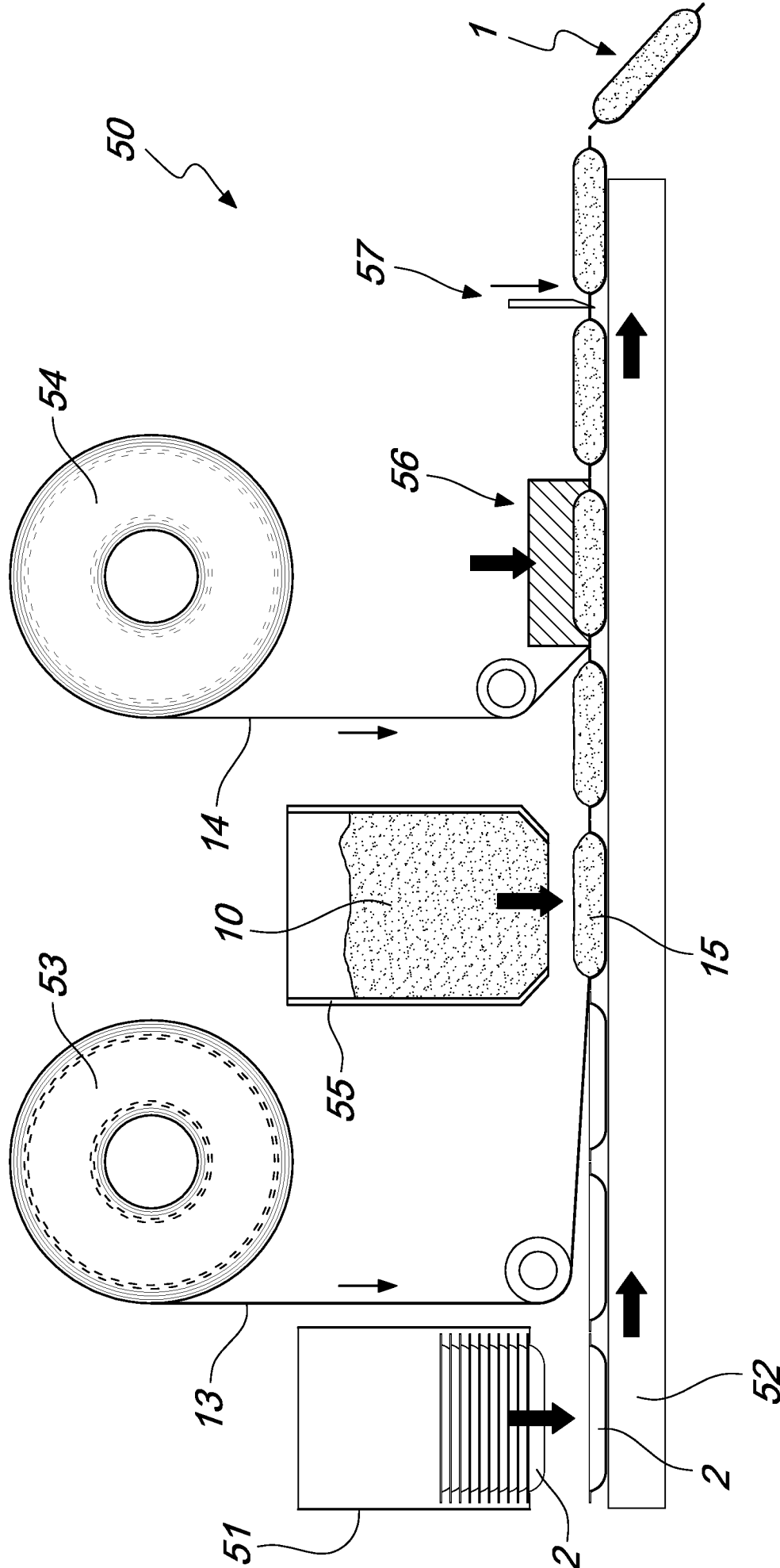


Fig. 7b

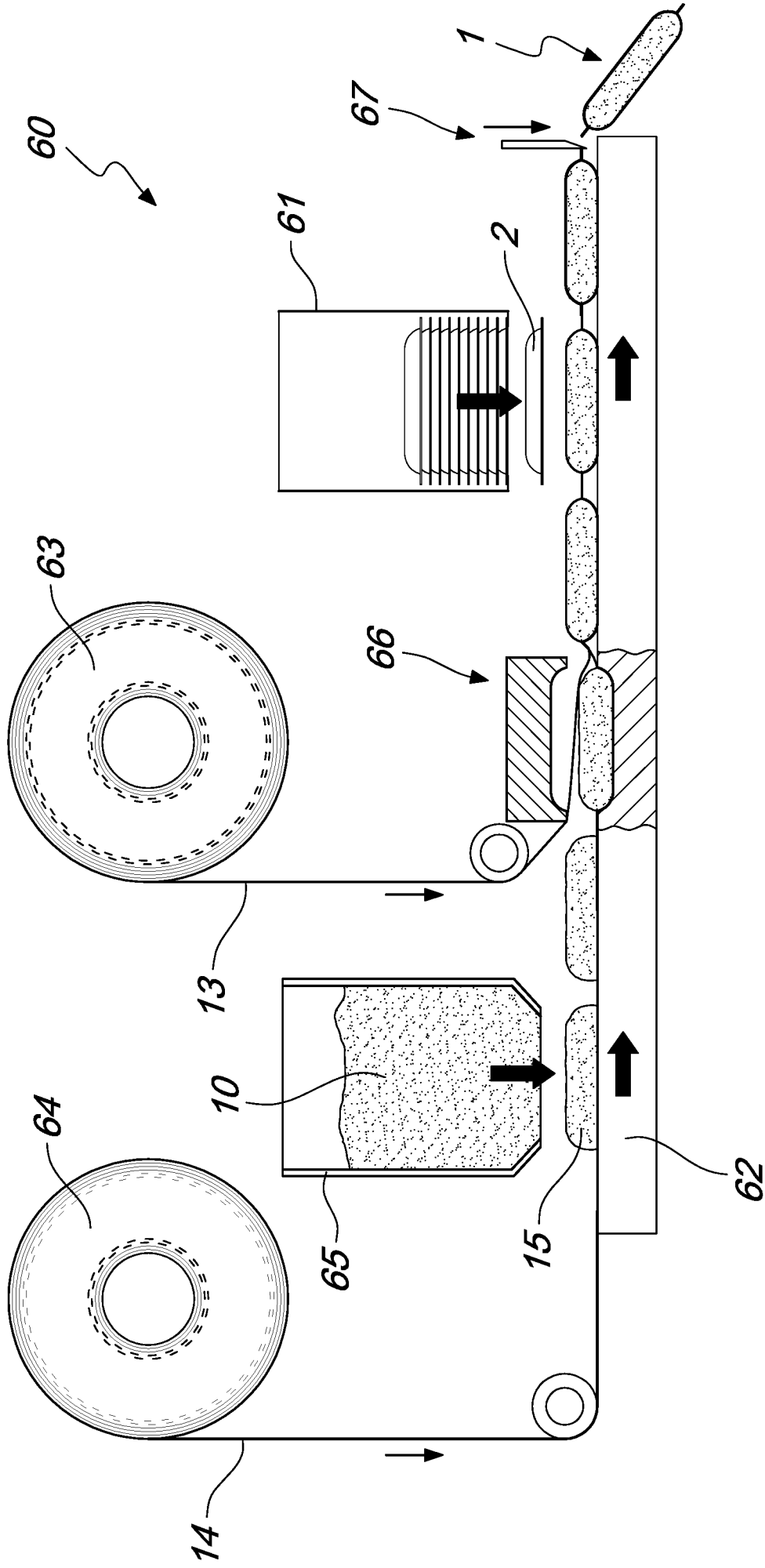


Fig. 8a

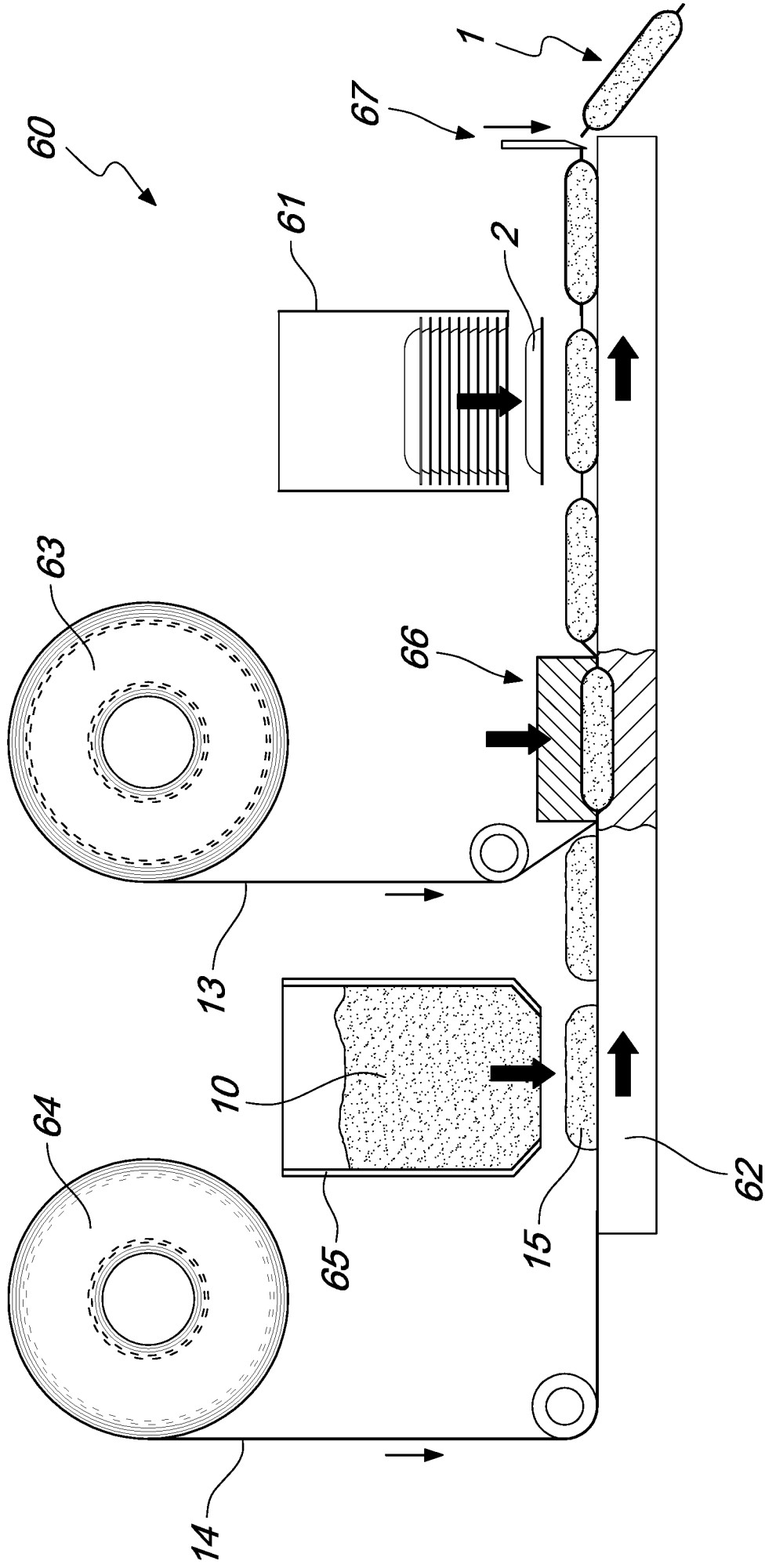


Fig. 8b

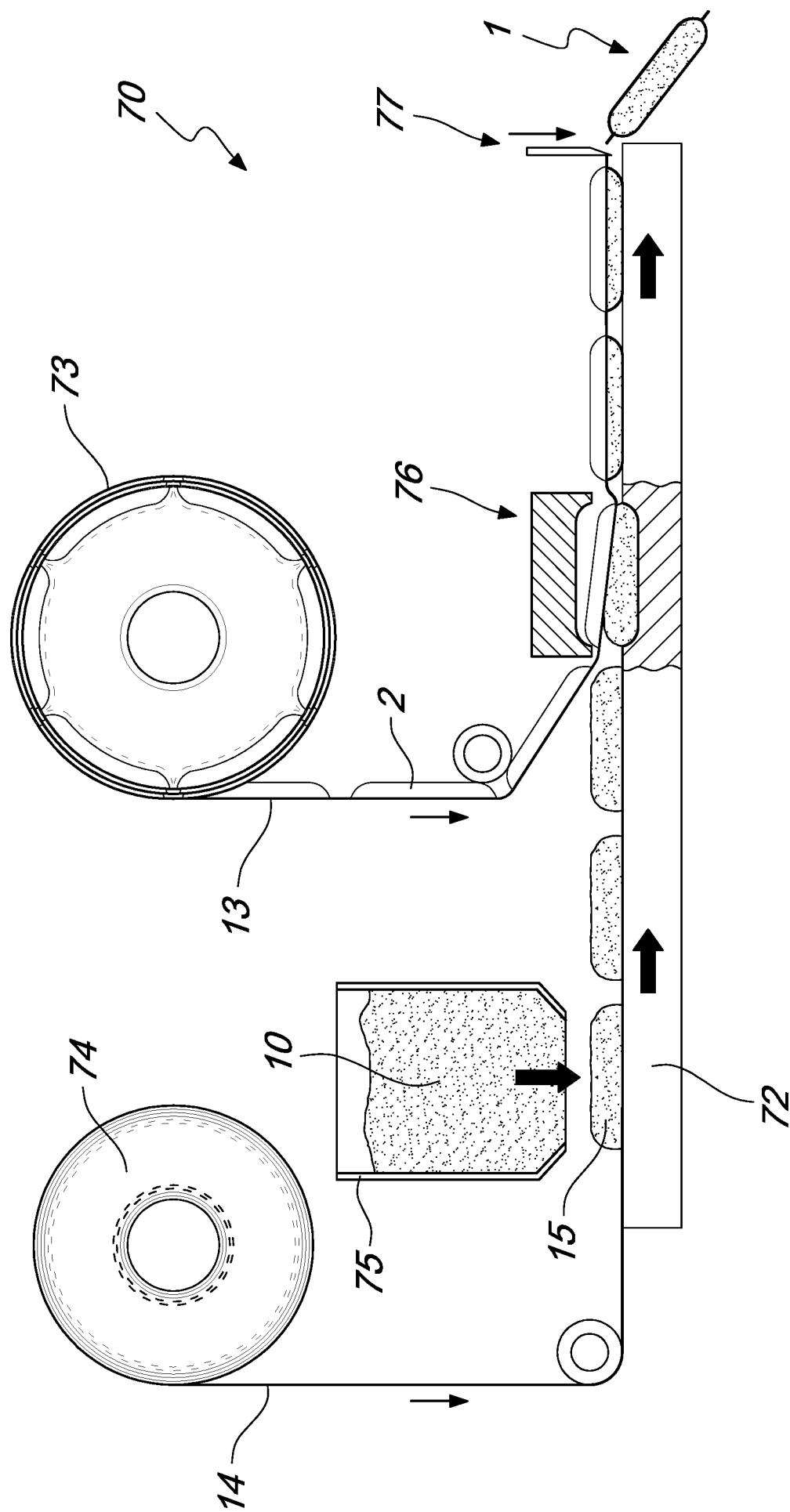


Fig. 9