

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000013042
Data Deposito	21/06/2022
Data Pubblicazione	21/12/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G	9	02

Titolo

CONTENITORE PER FLOROVIVAISMO

Titolo: "CONTENITORE PER FLOROVIVAISMO"

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione riguarda il campo del florovivaismo, e più specificatamente
5 essa ha per oggetto un contenitore per piante da vivaio, particolarmente adatto al
trasporto, stoccaggio, mantenimento, coltivazione e crescita delle piante durante la
loro collocazione temporanea che precede il posizionamento nella loro destinazione
finale, quale ad esempio la loro messa a dimora nel terreno di destinazione.

TECNICA ANTERIORE

10 Come noto, nel florovivaismo si fa un largo impiego di svariate tipologie di
contenitori, nei quali le piante vengono coltivate e fatte crescere, prima di essere
poste a definitiva dimora nel terreno o altro contenitore di destinazione.

Nella progettazione dei contenitori più evoluti e di maggiore qualità vengono
normalmente attentamente studiate e progettate le specifiche geometrie, i profili e
15 le varie aperture.

Ciò risulta particolarmente importante in quanto il contenitore dovrebbe garantire in
primo luogo una elevata capacità di ossigenazione/aereazione delle radici della
pianta. Questa viene normalmente ottenuta mediante la realizzazione di appositi
fori variamente allocati e realizzati sulla struttura del vaso; le scelte sono le più
20 diverse: dal loro posizionamento sul solo fondo, al loro posizionamento laterale
oppure lungo le scanalature dei vasi o in corrispondenza dei piedini, o soluzioni
miste tra quelle indicate.

Tali fori dovrebbero permettere inoltre il corretto drenaggio dell'acqua in eccesso e
dei prodotti che vengono normalmente impiegati durante la coltivazione della pianta
25 (es. concimi liquidi), in modo da evitare che si formino zone umide persistenti che
potrebbero condurre a marciume delle radici.

Una ulteriore importante caratteristica del contenitore dovrebbe essere quella di riuscire ad evitare la spiralizzazione delle radici; tale spiralizzazione comporta infatti una sofferenza della pianta, che risulta costretta nella sua crescita all'interno del cordone rigido creato dalla spiralizzazione stessa, con effetti negativi non solo sulla
5 crescita, ma anche sulla sua possibilità di sopravvivere e svilupparsi correttamente una volta rinvasata o messa a dimora in terreno.

Da un punto di vista industriale, tali contenitori dovrebbero essere inoltre facilmente impilabili gli uni sugli altri, per semplificare sia le fasi di stoccaggio a magazzino che di movimentazione del prodotto e dunque ad esempio consentire una riduzione dei
10 loro volumi di trasporto abbattendone i relativi costi.

Pertanto i contenitori devono al contempo avere, oltre a geometrie efficaci per soddisfare i requisiti tecnici indispensabili per le funzioni cui sono destinati, anche forme che consentano una loro facile impilabilità, una sufficiente leggerezza per ridurre i costi di trasporto e semplificare le operazioni di movimentazione, nonché
15 infine una sufficiente rigidità, soprattutto in prossimità dei bordi del vaso, per assicurare la sicura movimentazione, anche per mezzo di muletti, senza che si verifichino rotture accidentali.

Queste caratteristiche desiderate di progettazione devono poi trovare un compromesso con i vincoli imposti dalle tecnologie industriali di fabbricazione e di
20 realizzazione sia dei contenitori, che dei relativi stampi, in modo che tali contenitori risultino alla fine anche facilmente stampabili, senza eccessivi costi di produzione, né difettosità ricorrenti.

Naturalmente sarebbe anche auspicabile che le geometrie imposte dal soddisfacimento di tutti i requisiti di cui sopra potessero risultare in contenitori anche
25 esteticamente gradevoli e magari facilmente colorabili e decorabili sulla loro superficie esterna.

Dunque appare evidente come l'individuazione di forme, geometrie e dimensioni che riescano a soddisfare contemporaneamente questa pluralità di requisiti non sia affatto banale.

Il settore è infatti ad oggi caratterizzato da una elevata attività di R&S volta ad ottimizzare costantemente le soluzioni già presenti sul mercato.

Sono disponibili sul mercato contenitori per piante da vivaio di diverse forme e che presentano uno o più degli accorgimenti sopra elencati.

- 5 Ad esempio sono note nella tecnica soluzioni come quelle descritte nei documenti EP 2 570 023 A1, WO 2006/016100 A1; WO 2016/100854 A3; US 1 047 0376 B1; WO 2018/229486; US2020/0008365 A1; US2020/0128759 A1; e EP 3 047 723 A1.

Ad esempio l'uso di sporgenze radiali interne al contenitore per evitare la spiralizzazione è noto dai documenti EP 2 570 023 A1, WO 2006/016100 A1, WO
10 2018/229486; e US 1 047 0376 B1.

Inoltre, la presenza di fori variamente allocati e realizzati sulla struttura del vaso è nota ad esempio dai documenti EP 2 570 023 A1 e US 1 047 0376 B1 che descrivono in particolare fori presenti sul fondo del contenitore e il documento WO 2006/016100 A1 che descrive in particolare fori presenti sul fondo e aperture
15 realizzate nella parete laterale per realizzare la potatura ad aria delle radici.

Tutti i vasi descritti nei documenti indicati presentano delle pareti laterali non uniformi, alcuni a causa della sezione del contenitore, altri a causa della presenza sulla porzione esterna delle pareti laterali di aperture, nervature o sporgenze.

Nessuno di questi contenitori consente in ogni caso di risolvere efficacemente la
20 pluralità di aspetti sopra menzionati.

Tra l'altro, molto spesso, si rileva come l'impiego di una tipologia di contenitore, magari molto efficace su alcune varietà di pianta, possa non risultare, altresì, altrettanto adeguata alla coltivazione di altre.

Resta quindi un tema ancora aperto non solo la messa a punto di un contenitore
25 che possa esibire tutti i requisiti più sopra descritti, ma anche vantare delle caratteristiche di universalità di impiego, tali da renderlo efficacemente utilizzabile per qualsiasi tipo di pianta.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di risolvere i problemi lasciati aperti dalla tecnica nota con un contenitore per piante da vivaio che abbia una conformazione tale da risolvere gli aspetti sopra elencati e superare gli eventuali svantaggi delle soluzioni note.

5 **SOMMARIO DELL'INVENZIONE**

Lo scopo dell'invenzione è stato raggiunto da un contenitore come definito nella rivendicazione 1.

Il contenitore secondo l'invenzione, grazie alle sue caratteristiche strutturali, può essere impiegato con qualsiasi tipo di pianta, consente di ridurre notevolmente i suoi tempi di crescita e, una volta che la pianta viene rinvasata o messa a dimora, essa esibisce una presa sicura e una crescita sana ed immediata, grazie ad un apparato radicale ben sviluppato che non presenta alcun tipo di spiralizzazione.

Il particolare sistema di nervature e costole interne del contenitore, che fungono da barriera, impediscono infatti la spiralizzazione delle radici, permettendo all'apparato radicale della pianta di espandersi longitudinalmente.

L'apparato radicale periferico della pianta non va quindi in stress e la crescita del fusto è più veloce e vigorosa di quella nei normali vasi da vivaio o addirittura delle piante prodotte in pieno campo.

Il contenitore dell'invenzione è inoltre facilmente ed economicamente stampabile e producibile, nonché impilabile e movimentabile, è gradevole esteticamente e può addirittura essere colorato a piacimento senza che ciò comporti difettosità sulla sua finitura.

I vantaggi, assieme alle caratteristiche ed alle modalità di impiego della presente invenzione, risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di sue forme di realizzazione preferite, presentate a scopo esemplificativo e non limitativo.

BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Nel seguito di questa descrizione verrà fatto riferimento ai disegni riportati nelle figure allegate, in cui:

- la figura 1 mostra una vista prospettica d'insieme di un vaso secondo la
5 presente invenzione,
- le figure 2 e 3 mostrano due diverse viste laterali del vaso secondo la
presente invenzione,
- la figura 4 è una vista dal basso del vaso di figura 1 secondo la presente
invenzione,
- 10 • la figura 5 è una vista prospettica d'insieme di un vaso secondo la presente
invenzione, in una posizione capovolta rispetto alla vista della figura 1,
- la figura 6 è una vista in sezione della vista rappresentata in figura 2,
- la figura 7 mostra una vista prospettica d'insieme in sezione del vaso di figura
1,
- 15 • la figura 8 è una vista in sezione della vista rappresentata in figura 3,
- la figura 9 mostra una vista prospettica d'insieme in sezione del vaso di figura
1, rispetto ad un diverso piano di sezione,
- la figura 10 è una vista dall'alto del vaso di figura 1 secondo la presente
invenzione,
- 20 • la figura 11 è una vista dal basso di una forma alternativa dell'invenzione
avente una diversa geometria, numero e posizione dei fori presenti nella porzione
interna a disco 22, e
- la figura 12 è un'immagine del risultato dell'impiego del vaso di figura 1 per
la crescita di una pianta di Lauro del Portogallo dove sono ben evidenti le sue radici
25 che si presentano perfettamente verticali e senza alcun tipo di spiralizzazione.

Le parti secondo la presente descrizione sono state rappresentate nei disegni, ove
opportuno, con simboli convenzionali, mostrando solo quei dettagli specifici che
sono pertinenti alla comprensione delle forme di realizzazione della presente
invenzione, in modo da non evidenziare dettagli che saranno immediatamente
30 evidenti, ai tecnici esperti dell'arte, in riferimento alla descrizione qui riportata.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Verrà ora descritta con l'ausilio dei disegni la soluzione secondo la presente invenzione.

5 L'invenzione qui descritta è relativa ad un contenitore per piante da vivaio indicato nel complesso con il riferimento 10.

Il contenitore 10 comprende una base 20 che definisce il fondo del contenitore 10, un corpo tronco conico 30 che si estende verso l'alto a partire dalla base 20 e una porzione di afferraggio a fascia 40 connessa al bordo superiore 32 del corpo tronco conico 30.

10 Il corpo tronco conico 30 comprende una pluralità di nervature longitudinali 34 tra loro distanziate e parallele che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore 10 a partire dalla parete interna PI del corpo tronco conico 30. Queste nervature longitudinali 34 presenti sulla parete interna PI del contenitore 10 servono ad evitare che durante la crescita le radici della pianta possano spiralizzare. In
15 particolare, la presenza delle nervature longitudinali 34 favorisce la crescita verticale ordinata delle radici (cosiddette "radici a fittone") e guida la crescita delle stesse verso il basso, ovvero verso il fondo del contenitore definito dalla base 20, per rendere più efficace la successiva messa a dimora della pianta.

Il numero di dette nervature longitudinali 34 non è mai inferiore a 4, preferibilmente
20 è nell'intervallo compreso tra 6 e 20, più preferibilmente è nell'intervallo compreso tra 8 e 18, ancor più preferibilmente è 12.

In forme di attuazione preferite, come ad esempio la forma realizzativa di figura 1, le nervature longitudinali 34 sono anche equidistanziate tra loro.

Preferibilmente le nervature longitudinali 34 si estendono a partire dal bordo
25 superiore 32 del corpo tronco conico 30 e terminano all'altezza della base 20, ma in forme alternative di realizzazione potrebbero anche avere inferiore lunghezza ed essere diversamente posizionate lungo la verticale che le comprende.

Dette nervature longitudinali 34 hanno preferibilmente una larghezza compresa tra 0.5 e 4 mm, più preferibilmente di circa 1 mm, ed una profondità compresa tra 0.5
30 e 5 mm, più preferibilmente di circa 1 mm.

In particolare profondità inferiori a 0.5 mm non riuscirebbero a bloccare significativamente la spiralizzazione delle radici e profondità superiori ai 5 mm non consentirebbero efficaci impilamenti dei vasi durante la loro movimentazione e trasporto.

5 Ai fini della presente invenzione per profondità delle nervature longitudinali 34 si intende la dimensione della distanza tra il punto di contatto della nervatura sulla parete interna del vaso e la sua estremità terminale presa nella direzione che punta verso l'asse centrale di mezzeria del contenitore.

10 Il contenitore 10 presenta inoltre nella porzione di fondo 20 delle alette longitudinali 90 che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore 10 a partire dalla parete interna PI della porzione inferiore 38 corpo tronco conico 30. Anche dette alette longitudinali 90 hanno lo scopo di fungere da barriera per la spiralizzazione e favorire la crescita ordinata e longitudinale delle radici.

15

Inoltre, la parete esterna PE del corpo tronco conico 30, è una parete piana, "sostanzialmente liscia" e priva di fori o finestre laterali.

L'aereazione dell'apparato radicale è pertanto ottenuta dimensionando opportunamente le superfici dei fori allocati sul fondo del contenitore, come di
20 seguito meglio precisato, mantenendo la superficie della parete esterna PE priva di fori o finestre laterali.

Ai fini della descrizione della presente invenzione, per parete "sostanzialmente liscia" deve intendersi una parete regolare e uniforme in cui l'eventuale presenza di scanalature, nervature, rilievi o rugosità non supera in profondità il valore di 1 mm.

25

In questo modo la parete esterna PE del contenitore 10 può essere colorata o decorata a piacimento senza che ciò comporti difettosità sulla sua finitura grazie al fatto che la parete esterna è piana, sostanzialmente liscia e dunque priva di irregolarità. Ad esempio è possibile apportare finiture estetiche del tipo sabbiature,
30 fotoincisioni o lucidature di varia natura, all'intera superficie esterna del vaso o sue parti, come ad esempio sulla sola fascia di afferraggio 40.

Inoltre, il fatto che detta parete esterna PE del corpo tronco conico 30 del contenitore 10 sia liscia e priva di irregolarità permette anche di produrre il contenitore con una semplice operazione di stampaggio.

Infine, avere la parete esterna PE del corpo tronco conico 30 del contenitore 10
 5 sostanzialmente liscia rende il contenitore facilmente impilabile e movimentabile, sia manualmente che mediante l'impiego di muletti.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure da 1 a 10 il contenitore 10 in sezione trasversale è sostanzialmente circolare.

10

Il corpo tronco conico 30 comprende una porzione superiore 36 ed una porzione inferiore 38 che collega detta porzione superiore 36 del corpo tronco conico 30 con la base 20. Preferibilmente tale porzione inferiore 38 ha un diametro più piccolo rispetto a detta porzione superiore 36.

15 Nelle forme di attuazione illustrate nelle figure, la base 20 del contenitore 10 è formata da una porzione interna a disco 22 concentrica rispetto ad una porzione esterna a corona circolare 24, poste su due diversi piani paralleli e dunque a diversa altezza da terra, e connesse tra loro tramite una porzione di raccordo 23 che realizza una parete inclinata a scivolo.

20 Detta porzione esterna a corona circolare 24 e detta porzione di raccordo 23 che realizza una parete inclinata a scivolo sono interrotte dalle aperture 80 di seguito definite. Pertanto la porzione interna a disco 22 risulta, nella condizione in cui il vaso è appoggiato sulla sua base 20, sollevata rispetto alla corona circolare esterna 24 e rivolta verso l'apertura superiore o bocca 50 del contenitore 10.

25 Detta porzione interna a disco 22 è sollevata almeno 8 mm da terra. Preferibilmente essa è sollevata di un valore compreso tra gli 8 e i 48 mm in funzione del litraggio del vaso; tipicamente più è alto il litraggio, più è alto tale valore.

Per gli scopi della presente invenzione con il termine litraggio è da intendersi la capacità del contenitore, ovvero il suo volume, espresso in litri.

30 Vantaggiosamente il valore del rapporto tra il litraggio del contenitore (espresso in litri) e detto valore di sollevamento, che corrisponde all'altezza interna del piede 70 di seguito definito (espressa in mm), è compreso tra 0.07 e 0.9 litri/mm.

Il fatto che detta porzione interna a disco 22 sia sollevata consente e facilita l'aereazione delle radici contribuendo alla salubrità dell'apparato radicale.

Inoltre, la base 20 comprende sulla sua porzione interna a disco 22 e sulla sua
 5 porzione di raccordo 23 una pluralità di aperture 60 e 62 per il drenaggio dell'acqua. Le aperture di drenaggio 60 sono ricavate in corrispondenza della porzione interna a disco 22 e le aperture di drenaggio 62 sono ricavate in corrispondenza della porzione di raccordo 23 che realizza la parete inclinata a scivolo.

La superficie totale delle aperture 60 vantaggiosamente rappresenta dal 13 al 53%
 10 del valore della superficie totale della porzione interna a disco 22; preferibilmente dal 20 al 40%.

La superficie totale delle aperture 62 vantaggiosamente rappresenta dal 10 al 50% del valore della superficie totale della porzione di raccordo 23; preferibilmente dal 14 al 35%.

15 La superficie complessiva delle aperture 60 e 62 in generale aumenta con l'aumentare del litraggio del vaso.

Detti valori preferiti di superficie consentono di ottenere una ottimale aereazione dell'apparato radicale, un efficace drenaggio dell'acqua e dei concimi o degli altri additivi impiegati, evitando il loro ristagno nelle radici, nonché garantire ancora il
 20 corretto supporto strutturale al vaso ed il giusto sostegno alla pianta in esso contenuta.

Con riferimento alla forma realizzativa di figura 4, le aperture 60 ricavate in corrispondenza della porzione interna a disco 22 sono disposte su settori circolari 25, e nella forma di attuazione illustrata sono presenti tre finestre sostanzialmente
 25 rettangolari 60a, 60b e 60c per ogni settore circolare 25. Le tre finestre sostanzialmente rettangolari 60a, 60b e 60c sono disposte radialmente e centrate su tre diverse circonferenze concentriche. Le aperture 60a più esterne hanno una dimensione maggiore che via via decresce nelle aperture più interne 60b e 60c. La porzione centrale 21 della porzione interna a disco 22 è preferibilmente priva di
 30 aperture.

Preferibilmente le aperture 62 ricavate in corrispondenza della porzione di raccordo 23 sono anch'esse sostanzialmente rettangolari, come nel caso della forma realizzativa di figura 4, più preferibilmente uguali in dimensioni ed equidistanti tra di

loro. Preferibilmente sono in numero di 2 in corrispondenza di ciascun settore circolare 25.

Alternativamente le aperture 60 possono essere circolari come nella forma realizzativa di figura 11.

- 5 La base 20 e il corpo tronco conico 30 sono conformati in modo da definire nella loro porzione di raccordo 37 tra il bordo inferiore della porzione superiore 36 del corpo tronco conico 30 e la porzione esterna a corona circolare 24 della base una pluralità di piedi 70. I piedi 70 servono per mantenere sollevata la porzione interna a disco 22 del contenitore 10 e le aperture 60 e 62 presenti sia sulla porzione interna
 - 10 a disco 22 che sullo scivolo 23, in modo da permettere sia una ottimale aereazione che un migliore drenaggio dell'acqua in eccesso e dei prodotti che vengono normalmente impiegati durante la coltivazione della pianta (es. concimi liquidi). Questo per evitare che si formino zone umide persistenti che potrebbero condurre a marciume delle radici. Detti piedi 70 sono preferibilmente in numero da 3 a 8, più
 - 15 preferibilmente sono in numero di 4. Detti piedi hanno inoltre vantaggiosamente una larghezza compresa tra 1 e 4 cm, preferibilmente tra 2 e 3 cm in funzione del litraggio; tale ampiezza dei piedi 70 fa sì che essi non si deformino nel tempo e che non perforino il telo antialga sul quale normalmente poggiano e che nell'uso ordinario è soggetto a perforazione, proprio in prossimità dei punti di appoggio del
 - 20 contenitore, a causa del loro peso. Ai fini della presente invenzione, per larghezza dei piedi si deve intendere la dimensione degli stessi, presa nella direzione radiale, ovvero dalla circonferenza esterna del contenitore verso l'asse centrale di mezzeria. Inoltre, ancor più vantaggiosamente, detti piedi avranno spigoli smussati in modo da ridurre ulteriormente la possibilità di perforazione di detti teli antialga.
 - 25 I piedi 70 determinano inoltre la presenza delle aperture 80, in corrispondenza delle quali le due porzioni superiore 36 e inferiore 38 del corpo tronco conico 30 sono tra loro collegate tramite una porzione di raccordo 37. Viceversa in corrispondenza dei piedi 70 la porzione superiore 36 si congiunge con soluzione di continuità con la porzione inferiore 38 del corpo tronco conico 30. Pertanto dove non sono presenti
 - 30 le aperture 80 il corpo tronco conico 30 continua fino alla base 20 e si congiunge con la porzione a corona circolare esterna 24 tramite una porzione di raccordo 39.

Le aperture 80 che realizzano i piedi 70 formano delle interruzioni nella corona circolare esterna 24 realizzando dei settori circolari 26 che realizzano i piedi 70.

La misura dell'ampiezza di dette aperture 80 risulta particolarmente importante perché determina anche il passaggio della luce e dunque in quale misura essa
 5 raggiunge l'apparato radicale. La dimensione di queste aperture 80 misurata lungo la circonferenza esterna del contenitore e lungo la sua base inferiore (ovvero a contatto con il terreno) varia, in funzione del litraggio del contenitore, tra i 26 ed i 94 mm, preferibilmente tra i 36 e gli 84 mm.

I piedi 70 sono realizzati tramite aperture 80 ricavate sulla porzione inferiore 38 del
 10 corpo tronco conico 30 e le aperture 80 definiscono delle rientranze radiali aventi due pareti laterali 82 che si estendono a partire dalla porzione inferiore 38 del corpo tronco conico 30 e si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore 10 e una cresta superiore di chiusura 84 a settore circolare inclinato che chiude
 15 superiormente l'apertura 80 e che si estende a partire dal corpo tronco conico 30 verso l'interno del contenitore 10 per andare a congiungersi con la porzione interna a disco 22 della base 20.

Nel contenitore 10 sulla cresta superiore di chiusura 84 sono predisposte aperture 64 per il drenaggio dell'acqua. Nella forma di attuazione illustrata ad esempio in
 figura 3, su ciascun settore circolare inclinato che forma la cresta superiore di
 20 chiusura 84 sono presenti due aperture 64 per il drenaggio dell'acqua in forma di finestre sostanzialmente rettangolari.

La somma delle superfici delle aperture 64 rappresenta dal 10 al 60% del valore della superficie complessiva delle creste superiori di chiusura 84 a settore circolare
 inclinato, preferibilmente dal 14 al 35%.

25

Vantaggiosamente la superficie totale delle aperture 60,62,64 rappresenta dal 10 al 60% del valore della superficie totale della base 20.

Il valore dell'altezza esterna del piede 70, corrispondente alla porzione inferiore 38
 30 del contenitore, è particolarmente importante e determina anche l'inclinazione e la superficie delle creste superiori di chiusura 84; se tale altezza viene ben dimensionata in rapporto al litraggio del contenitore, è possibile evitare il marciume

delle radici esterne della pianta. Preferibilmente il valore del rapporto tra il litraggio del contenitore (espresso in litri) e detta altezza (espressa in mm) è compreso tra 0.03 e 0.3 litri/mm. Vantaggiosamente detta altezza avrà un valore non inferiore a circa 30 mm.

5

La porzione di afferraggio a fascia 40, la cui altezza è variabile tipicamente tra i 15 ed i 70 mm in funzione delle dimensioni del contenitore e dunque del litraggio, è conformata in modo da definire, nella porzione di congiunzione con il corpo tronco conico 30, un bordo sporgente 42 che crea un angolo alla base utile per l'impilaggio, il sollevamento e la movimentazione del contenitore 10.

10

Al fine di trasportare più contenitori insieme solitamente infatti si impiegano dei muletti dotati di un utensile a pettine che impegna i bordi dei contenitori per movimentarli in grandi quantità.

15

Tale pettine va ad inserirsi proprio al di sotto del bordo sporgente 42 che deve essere pertanto opportunamente dimensionato per sopportare il peso dei vasi sovrastanti e la sollecitazione dovuta alla stessa presa del muletto durante il trasporto.

20

Secondo la presente invenzione, vantaggiosamente, la misura della profondità del bordo sporgente 42 è di almeno 5 mm. Più vantaggiosamente detta profondità ha un valore compreso tra 5 e 10 mm per i vasi con litraggi fino a 7 litri e da 10 a 20 mm per litraggi fino a 30 litri.

25

Infine il contenitore presenta anche un bordo superiore 91 il cui spessore è vantaggiosamente compreso tra 1 e 3 mm che ha la funzione di conferire al contenitore una maggiore resistenza allo schiacciamento.

30

Vantaggiosamente il contenitore secondo l'invenzione ha un valore del rapporto tra la misura del diametro della bocca del vaso, espressa in mm, e la misura del diametro del fondo (ovvero del diametro della porzione interna a disco 22) del vaso, espressa in mm, compreso nell'intervallo da 1.7 a 2.7 circa, preferibilmente di circa 2.

Vantaggiosamente, in una forma di attuazione particolarmente preferita il vaso secondo la presente invenzione ha una conformazione tale per cui il corpo tronco conico 30 comprende una pluralità di nervature longitudinali 34 che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore 10 a partire dalla parete interna PI del corpo tronco conico 30 e la base 20 e il corpo tronco conico 30 sono conformati in modo da definire una pluralità di piedi 70 di larghezza compresa tra 1 e 4 cm e con una altezza esterna superiore a 30 mm. In tale forma di attuazione preferita, la base 20 è formata da una porzione interna a disco 22 concentrica rispetto ad una porzione esterna a corona circolare 24, e tali porzioni interna a disco 22 ed esterna a corona circolare 24 sono poste su due diversi piani paralleli. Sempre preferibilmente, la porzione interna a disco 22 presenta delle aperture 60 di drenaggio dell'acqua in cui la superficie totale delle aperture 60 rappresenta dal 13 al 53% del valore della superficie totale porzione interna a disco 22.

In una forma di attuazione particolarmente preferita il contenitore 10 ha una conformazione tale per cui il corpo tronco conico 30 comprende una pluralità di nervature longitudinali 34 che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore 10 a partire dalla parete interna PI del corpo tronco conico 30 e la base 20 e il corpo tronco conico 30 sono conformati in modo da definire una pluralità di piedi 70. Preferibilmente la base 20 è formata da una porzione interna a disco 22 concentrica rispetto ad una porzione esterna a corona circolare 24 poste su due diversi piani paralleli e connesse tra loro tramite una porzione di raccordo 23 che realizza una parete inclinata a scivolo. In tale forma di realizzazione la porzione interna a disco 22 presenta delle aperture 60 di drenaggio dell'acqua e anche la porzione di raccordo 23 presenta delle aperture 62 di drenaggio dell'acqua e la superficie totale delle aperture 62 rappresenta dal 10 al 50% del valore della superficie totale di detta porzione di raccordo 23.

Il contenitore secondo l'invenzione è universale, ovvero utilizzabile per una pluralità di piante, riuscendo a generare condizioni ottimali di luce, aereazione, umidità e capacità drenante tali da essere generalmente favorevoli per la crescita di qualsiasi tipo di pianta.

In particolare può essere molto efficacemente utilizzato per la crescita di piante della famiglia delle Fagaceae, quali il Quercus Ilex e il Quercus Robur, o piante quali l'Acer Japonicum, la Cortaderia Selloana o l'Olea Europaea.

- 5 Il contenitore secondo la presente invenzione è inoltre realizzabile per stampaggio in modo semplice e a basso costo di produzione e, come sarà chiaro dall'esempio che segue, in molteplici litraggi, preferibilmente in litraggi uguali o maggiori di 2 litri.

10 Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 2 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 5 e i 9 mm, preferibilmente è di 7 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 26 e i 28 mm, preferibilmente è 27 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 43 ed i 47 mm, preferibilmente è 45 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa
15 tra i 16 ed i 20 mm, preferibilmente è 18 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 13 e 33%, preferibilmente è il 23% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

20 Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 3 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 5 e i 9 mm, preferibilmente è di 7 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 29 e i 33 mm, preferibilmente è 31 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 49 e i 53 mm, preferibilmente è 51 mm, l'altezza interna del
25 piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 18 ed i 22 mm, preferibilmente è 20 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 13 e 33%, preferibilmente è il 23% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

30

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 4,5 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 6 e i 10 mm, preferibilmente è di 8,5 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è

compresa tra i 33 e i 37 mm, preferibilmente è 35 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 57 e i 61 mm, preferibilmente è 59 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 21 ed i 25 mm, preferibilmente è 23 mm, il rapporto tra la superficie totale dei
 5 fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 13 e 33%, preferibilmente è il 23% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 7 litri,
 10 preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra gli 8 e i 12 mm, preferibilmente è di 10 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 40 e i 44 mm, preferibilmente è 42 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 61 e i 65 mm, preferibilmente è 63 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa
 15 tra i 23 e i 27 mm, preferibilmente è 25 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%, preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 10 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 9 e i 13 mm, preferibilmente è di 11 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 46 e i 50 mm, preferibilmente è 48 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 73 e i 77 mm, preferibilmente è 75 mm, l'altezza interna del
 25 piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 27 e i 31 mm, preferibilmente è 29 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%, preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

30

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 12 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 9 e i 13 mm, preferibilmente è di 11 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è

compresa tra i 47 e i 51 mm, preferibilmente è 49 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 77 e gli 81 mm, preferibilmente è 79 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 28 e i 32 mm, preferibilmente è 30 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%,
 5 preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 15 litri,
 10 preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 9 e i 13 mm, preferibilmente è di 11 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 48 e i 52 mm, preferibilmente è 50 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 79 e gli 83 mm, preferibilmente è 81 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa
 15 tra i 29 e i 33 mm, preferibilmente è 31 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%, preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

20 Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 18 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 10 e i 14 mm, preferibilmente è di 12 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è compresa tra i 52 e i 56 mm, preferibilmente è 54 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra gli 85 e gli 89 mm, preferibilmente è 87 mm, l'altezza interna del
 25 piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 32 e i 36 mm, preferibilmente è 34 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%, preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

30

Quando il contenitore della presente invenzione è nel litraggio da 25 litri, preferibilmente la profondità del bordo sporgente 42 è compresa tra i 12 e i 16 mm, preferibilmente è di 14 mm, la distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore) è

- compresa tra i 60 e i 64 mm, preferibilmente è 62 mm, l'altezza esterna del piede 70 è compresa tra i 97 e i 101 mm, preferibilmente è 99 mm, l'altezza interna del piede 70 (ovvero la distanza da terra della porzione interna a disco 22) è compresa tra i 36 e i 40 mm, preferibilmente è 38 mm, il rapporto tra la superficie totale dei fori 5 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22 è compresa tra 23 e 53%, preferibilmente è il 33% e le nervature 34 hanno profondità compresa tra 0,5 e 2 mm, preferibilmente 1 mm.

Esempio.

- 10 Vennero realizzati diversi formati del vaso di figura 1 testandoli per l'impiego nella crescita di piante di Lauro del Portogallo. In particolare vennero realizzati vasi aventi un litraggio di 2, 3, 4.5, 7, 10, 12, 15, 18 e 25 litri.

Nella seguente tabella 1 è riportato il valore dei principali parametri dimensionali dei vasi realizzati in funzione del relativo litraggio.

	2 litri	3 litri	4.5 litri	7 litri	10 litri	12 litri	15 litri	18 litri	25 litri
Altezza della porzione di afferraggio 40	25 mm	33 mm	36 mm	47 mm	45 mm	46 mm	48 mm	51 mm	58 mm
Profondità del bordo sporgente 42	7 mm	7 mm	8.5 mm	10 mm	11 mm	11 mm	11 mm	12 mm	14 mm
Distanza tra due piedi consecutivi (lato superiore)	27 mm	31 mm	35 mm	42 mm	48 mm	49 mm	50 mm	54 mm	62 mm
Distanza tra due piedi consecutivi (lato inferiore)	36 mm	41 mm	48 mm	56 mm	65 mm	67 mm	68 mm	73 mm	84 mm
Altezza esterna del piede 70	45 mm	51 mm	59 mm	63 mm	75 mm	79 mm	81 mm	87 mm	99 mm
Altezza interna del piede 70	18 mm	20 mm	23 mm	25 mm	29 mm	30 mm	31 mm	34 mm	38 mm

Larghezza della cresta superiore 84	20 mm	22 mm	27 mm	34 mm	33 mm	33 mm	34 mm	36 mm	42 mm
Numero di fori 64 presenti sulla cresta superiore 84	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Rapporto (%) tra la superficie totale dei fori e la superficie della cresta 84	14%	15%	16%	20%	25%	26%	27%	29%	35%
Larghezza bordo superiore 91	2 mm	2 mm	3 mm	2 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Diametro bocca vaso	166 mm	186 mm	215 mm	251 mm	270 mm	280 mm	290 mm	310 mm	350 mm
Diametro fondo vaso	79 mm	88 mm	105 mm	129 mm	133 mm	135 mm	138 mm	148 mm	170 mm
Larghezza nervatura 34	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
Profondità nervatura 34	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
Numero di nervature 34	8	12	12	12	12	12	12	16	16
Altezza totale del contenitore	150 mm	166 mm	197 mm	230 mm	241 mm	266 mm	291 mm	306 mm	321 mm
Numero di piedi	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Rapporto (%) tra la superficie totale dei fori 60 e la superficie totale della porzione interna a disco 22	23%	23%	23%	33%	33%	33%	33%	33%	33%

Tabella 1 – valore dei diversi parametri dimensionali del contenitore di figura 2 in funzione del relativo litraggio.

Tutti i vasi si dimostrarono altamente performanti nell'uso, esibendo nel tempo un
 5 apparato radicale delle piante in esse coltivate ben sviluppato, sano e
 ordinatamente orientato "a fittone" senza alcun cenno di spiralizzazione.

Un esempio è riportato nell'immagine di figura 12.

Questi risultati si ottennero inoltre per diverse tipologie di piante, con ciò
 dimostrando l'universalità dell'impiego di questi vasi ad una pluralità di specie.

10

Pertanto il contenitore secondo l'invenzione si dimostrava un contenitore adatto a
 risolvere una gran numero di esigenze, tra le quali l'elasticità di applicazione a una
 pluralità di piante, la capacità di consentire il loro sviluppo in modo rapido e sano,
 con l'ottenimento di apparati radicali ben strutturati e vitali, facilmente utilizzabile,
 15 trasportabile, impilabile e movimentabile, nonché colorabile e decorabile con
 diverse finiture per ottenere gradevoli effetti estetici.

La descrizione di cui sopra di forme realizzative dell'invenzione è in grado di
 mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la
 20 tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tali forme
 realizzative specifiche senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto
 inventivo e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili
 come equivalenti delle forme realizzative specifiche.

I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia
 25 natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione.

S'intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente
 descrittivo e, per questo, non limitativo.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione
 e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed
 30 illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente
 invenzione.

Ove le caratteristiche costruttive e le tecniche menzionate nelle successive
 rivendicazioni siano seguite da segni o numeri di riferimento, tali segni di riferimento

sono stati introdotti con il solo obiettivo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni stesse e, di conseguenza, essi non presentano alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato, a titolo puramente di esempio, da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1. Un contenitore (10) per piante da vivaio comprendente una base (20) che definisce il fondo del contenitore (10), un corpo tronco conico (30) che si estende verso l'alto a partire da detta base (20) e una porzione di afferraggio a fascia (40) connessa al bordo superiore (32) del corpo tronco conico (30), in cui
5 detto corpo tronco conico (30) comprende una pluralità di nervature longitudinali (34) che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore (10) a partire dalla parete interna (PI) di detto corpo tronco conico (30), in cui la base (20) e il corpo tronco conico (30) sono conformati in modo da definire una pluralità di piedi (70) di
10 larghezza compresa tra 1 e 4 cm e con una altezza esterna superiore a 30 mm, in cui la base (20) è formata da una porzione interna a disco (22) concentrica rispetto ad una porzione esterna a corona circolare (24), in cui dette porzioni interna a disco (22) ed esterna a corona circolare (24) sono poste su due diversi piani paralleli, ed in cui detta porzione interna a disco (22) presenta delle aperture (60) di drenaggio
15 dell'acqua in cui la superficie totale delle aperture (60) rappresenta dal 13 al 53% del valore della superficie totale di detta porzione interna a disco (22), in cui detta porzione interna a disco (22) sollevata consente e facilita l'aereazione.

2. Il contenitore secondo la rivendicazione 1, in cui dette porzioni interna a disco (22) ed esterna a corona circolare (24) sono connesse tra loro tramite una
20 porzione di raccordo (23) che realizza una parete inclinata a scivolo.

3. Il contenitore secondo la rivendicazione 2, in cui detta porzione interna a disco (22) è sollevata di un valore compreso tra gli 8 e i 48 mm.

4. Il contenitore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 2 o 3, in cui la base (20) comprende inoltre una pluralità di aperture (62) per il drenaggio
25 dell'acqua, in cui dette aperture di drenaggio (62) sono ricavate in corrispondenza della porzione di raccordo (23) che realizza detta parete inclinata a scivolo, in cui la presenza di dette aperture (62) di drenaggio dell'acqua consente di ottenere una ottimale aereazione dell'apparato radicale.

5. Il contenitore secondo la rivendicazione 4, in cui la superficie totale
30 delle aperture (62) della porzione di raccordo (23) rappresenta dal 10 al 50% del valore della superficie totale della porzione di raccordo (23).

6. Il contenitore secondo una o più delle una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui le aperture (60) ricavate in corrispondenza della porzione

interna a disco (22) sono disposte su settori circolari (25), e comprendono un numero di finestre sostanzialmente rettangolari (60a, 60b, 60c) per ogni settore circolare (25), in cui le finestre sostanzialmente rettangolari (60a, 60b, 60c) sono disposte radialmente e centrate su diverse circonferenze concentriche, ed in cui le aperture (60a) più esterne hanno una dimensione maggiore che via via decresce nelle aperture più interne (60b, 60c).

7. Il contenitore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui le aperture (60) ricavate in corrispondenza della porzione interna a disco (22) sono circolari.

8. Il contenitore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui la base (20) e il corpo tronco conico (30) sono conformati in modo da definire nella loro porzione di raccordo (37) tra il bordo inferiore della porzione superiore (36) del corpo tronco conico (30) e la porzione esterna a corona circolare (24) della base detta pluralità di piedi (70).

9. Il contenitore secondo la rivendicazione 8, in cui detti piedi (70) sono preferibilmente in numero da 3 a 8.

10. Il contenitore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui detti piedi (70) sono realizzati tramite aperture (80) ricavate sulla porzione inferiore (38) del corpo tronco conico (30), in cui dette aperture (80) definiscono delle rientranze radiali aventi due pareti laterali (82) che si estendono a partire da detta porzione inferiore (38) del corpo tronco conico (30) e si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore (10) e una cresta superiore (84) di chiusura inclinata che chiude superiormente l'apertura (80) e che si estende a partire da detto corpo tronco conico (30) verso l'interno del contenitore (10) per andare a congiungersi con detta porzione interna a disco (22) della base (20).

11. Il contenitore secondo la rivendicazione 10, in cui la misura dell'ampiezza di dette aperture (80) misurata lungo la circonferenza esterna del contenitore (10) e lungo la sua base inferiore varia tra i 26 ed i 94 mm.

12. Il contenitore secondo la rivendicazione 10 o la rivendicazione 11, in cui sulla cresta superiore (84) di chiusura sono predisposte aperture (64) per il drenaggio in forma di finestre sostanzialmente rettangolari, e la somma delle superfici delle aperture (64) rappresenta dal 10 al 60% del valore della superficie complessiva delle creste superiori (84) di chiusura.

13. Il contenitore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui detta porzione di afferraggio a fascia (40) è conformata in modo da definire nella porzione di congiunzione con detto corpo tronco conico (30) un bordo sporgente (42) che ha una profondità di almeno 5 mm.

5 **14.** Il contenitore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui nella porzione di fondo (20) sono presenti delle alette longitudinali (90) che si sviluppano radialmente verso l'interno del contenitore (10) a partire dalla parete interna PI della porzione inferiore (38) corpo tronco conico (30).

10 **15.** Il contenitore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il numero di dette nervature longitudinali (34) è compreso in un range tra 4 e 20 per contenitori con un litraggio che va da 2 a 25 litri.

16. Il contenitore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui dette nervature longitudinali (34) sono equidistanziate tra loro.

15 **17.** Il contenitore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui dette nervature longitudinali (34) hanno una larghezza compresa tra 0.5 e 4 mm ed una profondità compresa tra 0.5 e 5mm.

FIG. 1

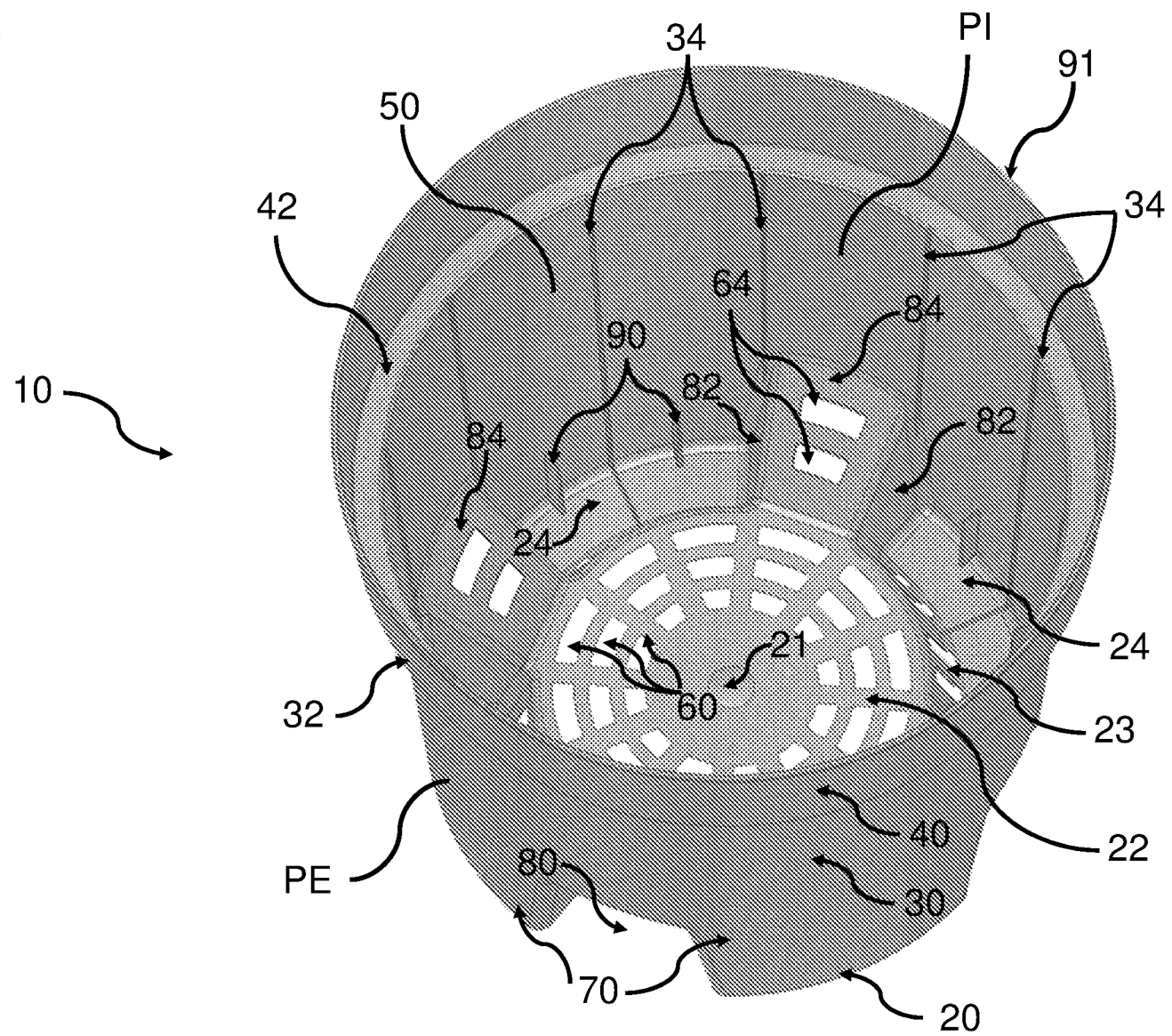
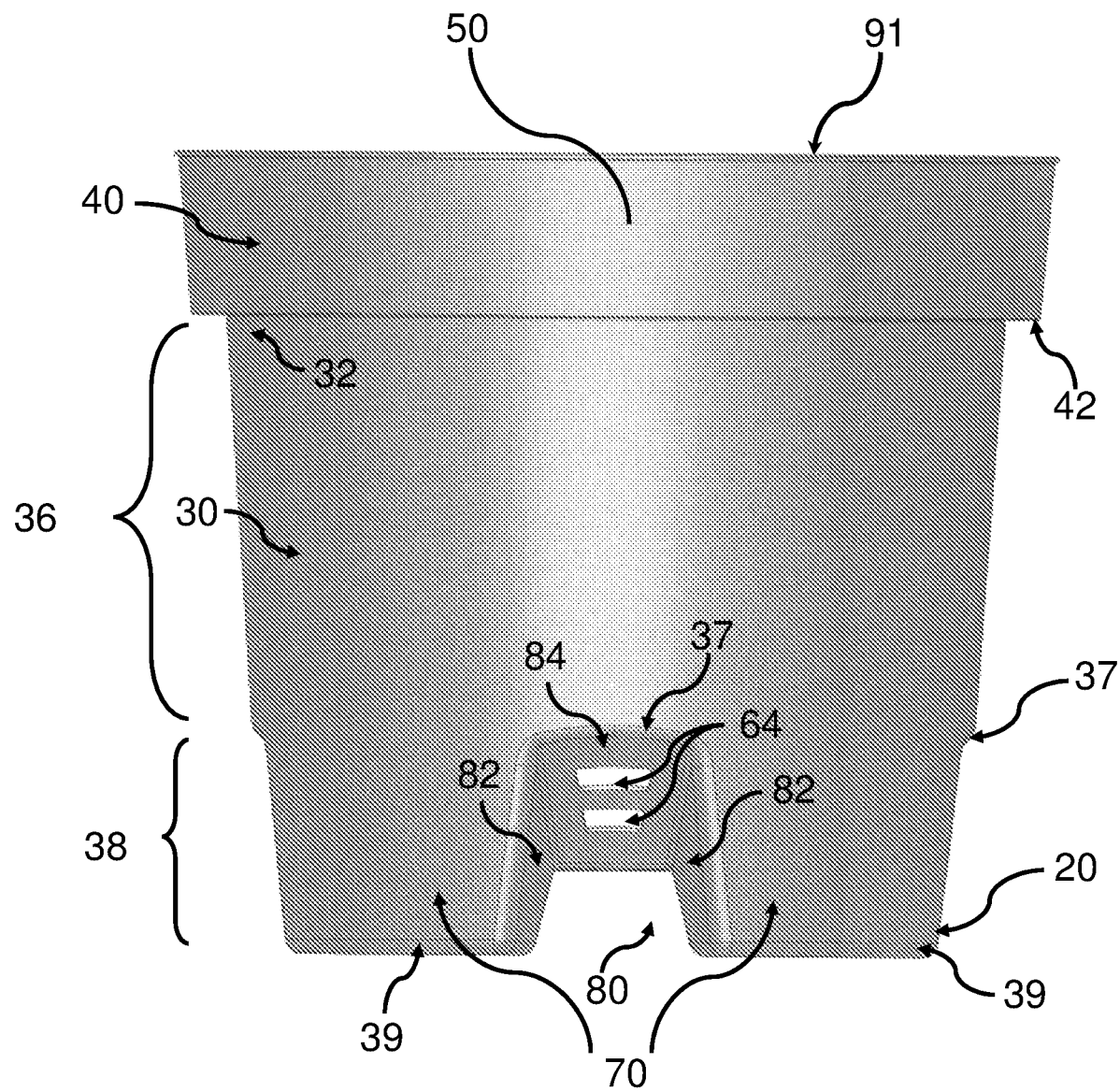


FIG. 2 is a perspective view of a container 10. The container 10 includes a tapered body 30 and a flange 40. The body 30 has a top edge 32 and a bottom edge 39. A central opening 64 is defined by a rim 84 and a base 80. The opening 64 is flanked by two side walls 82. The container 10 is shown with a dashed line 91 indicating a cross-section.



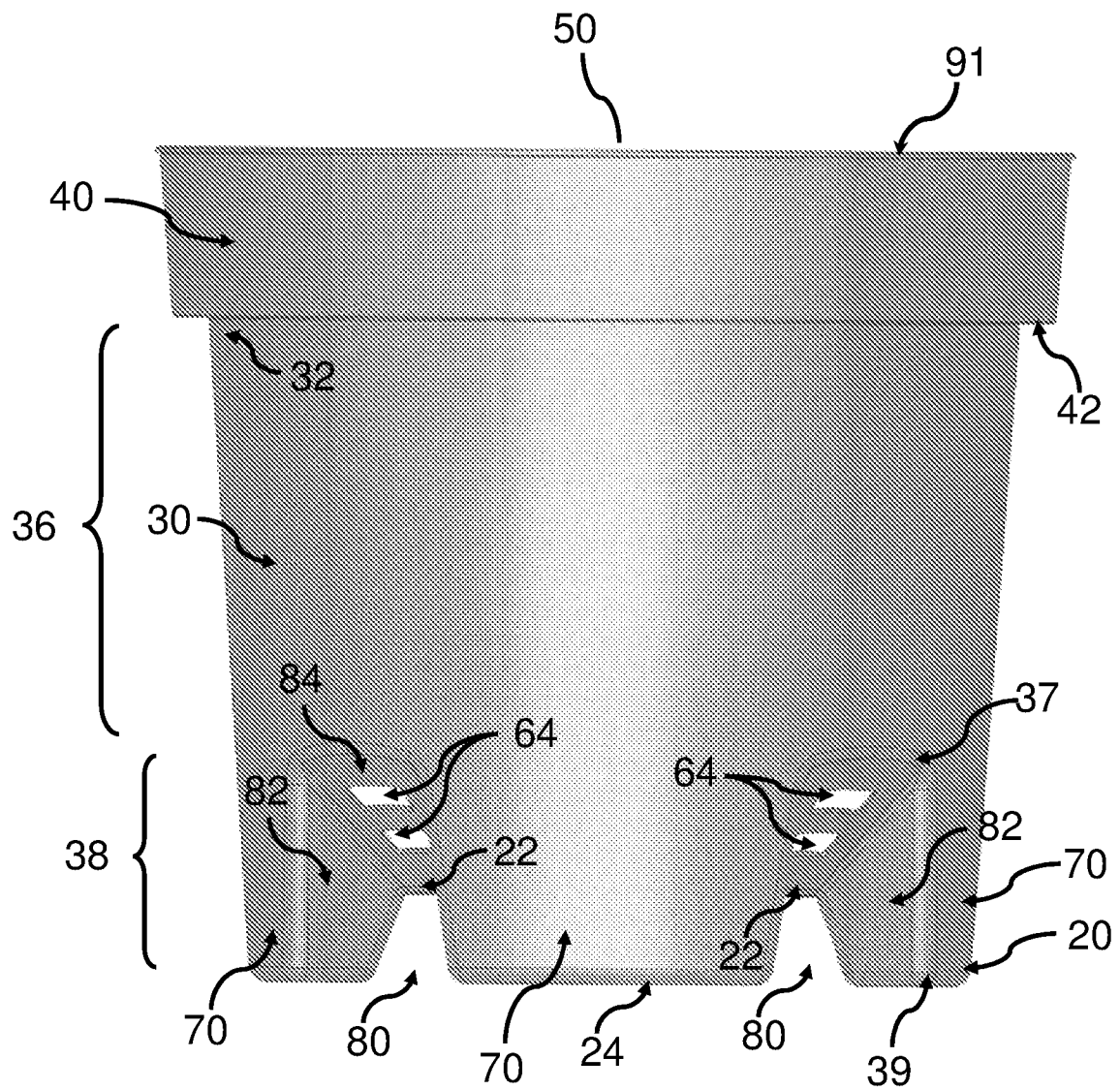


FIG. 4

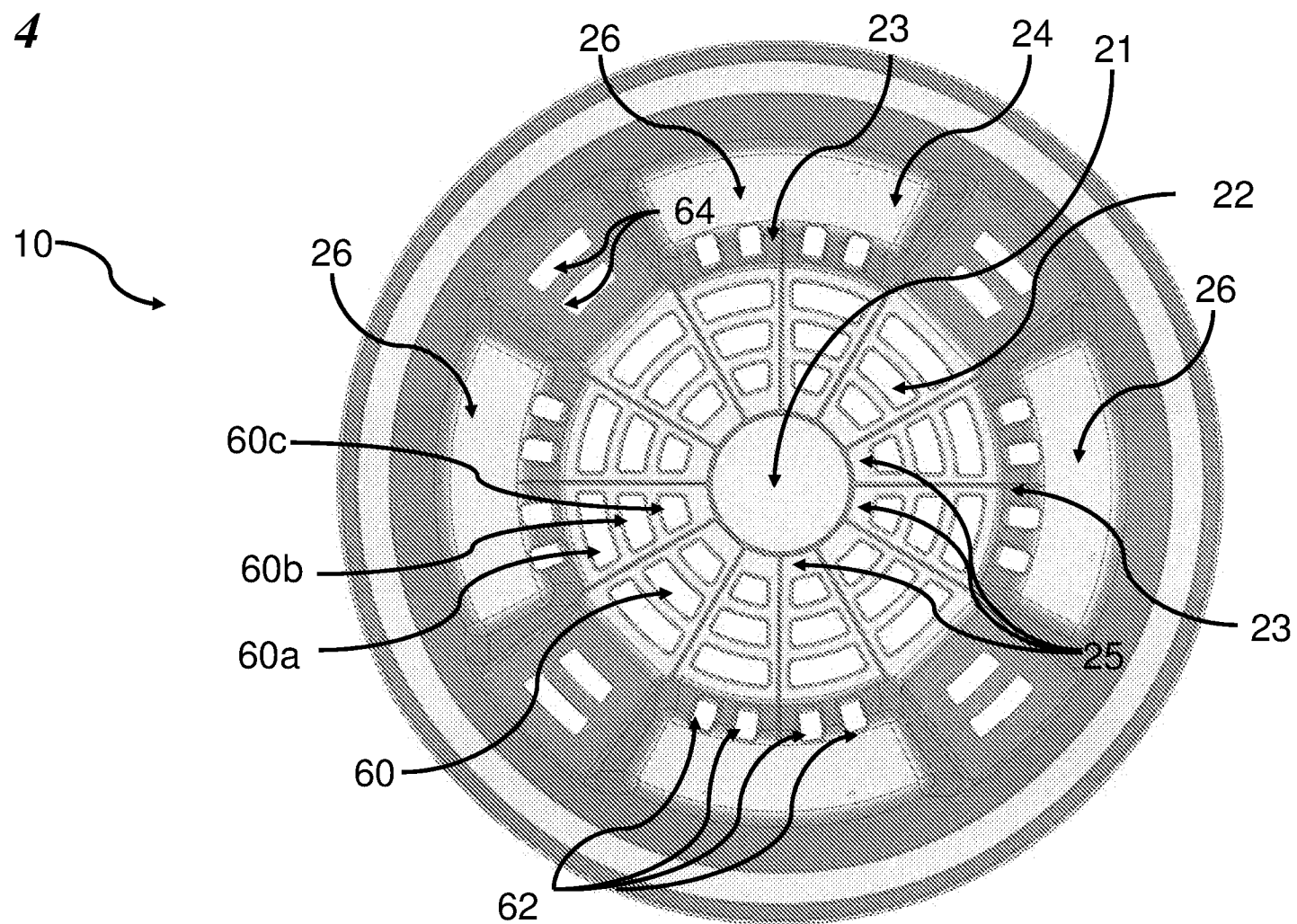


FIG. 5

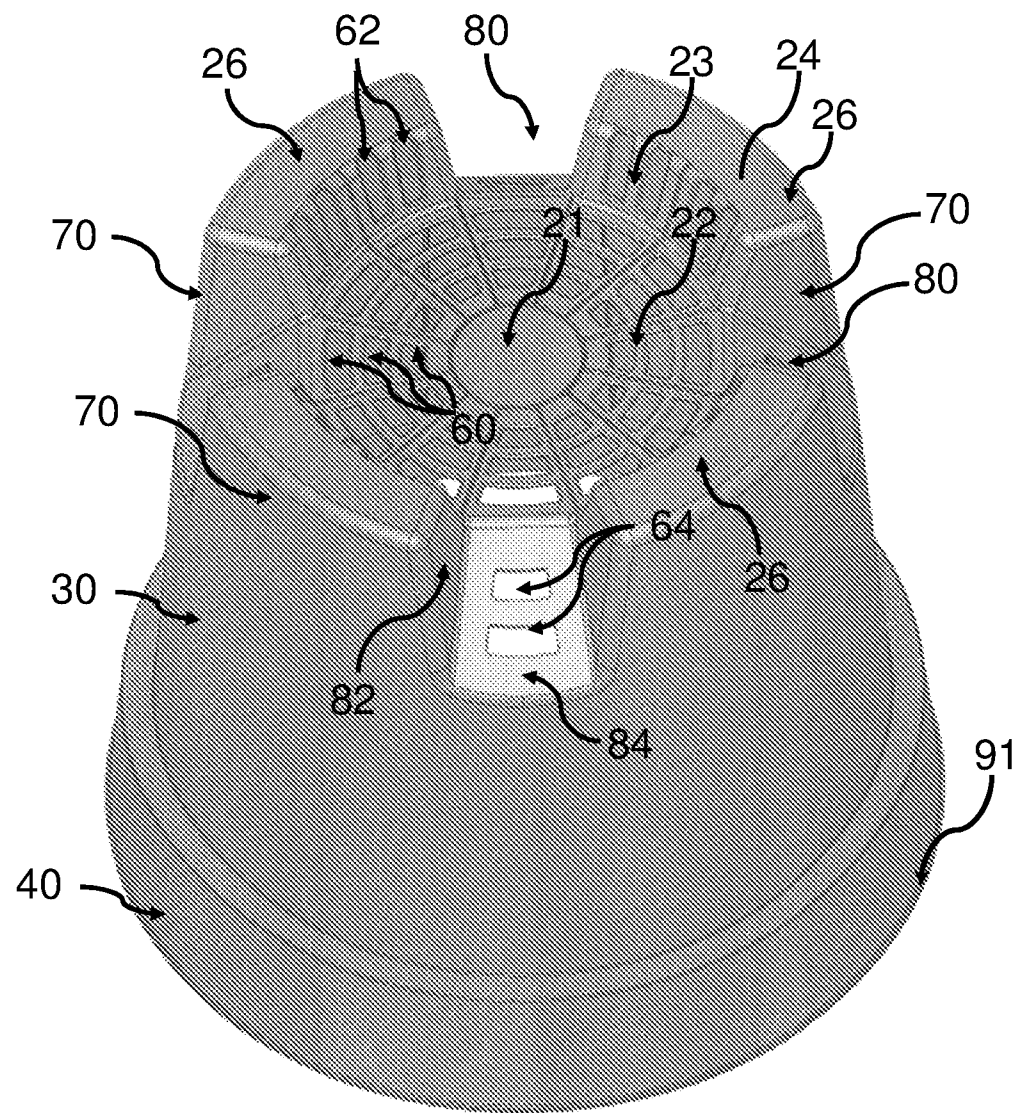


FIG. 6

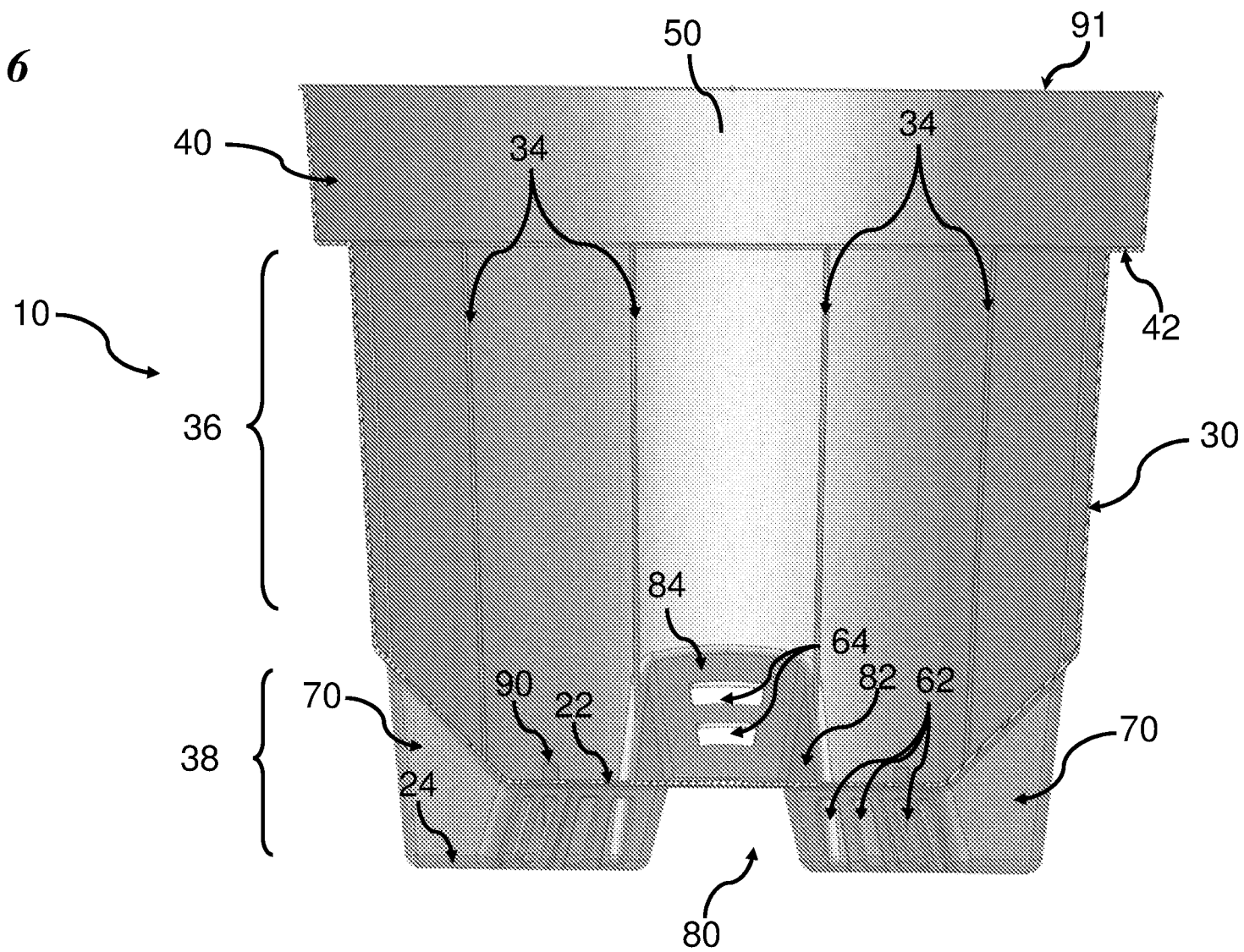


FIG. 7

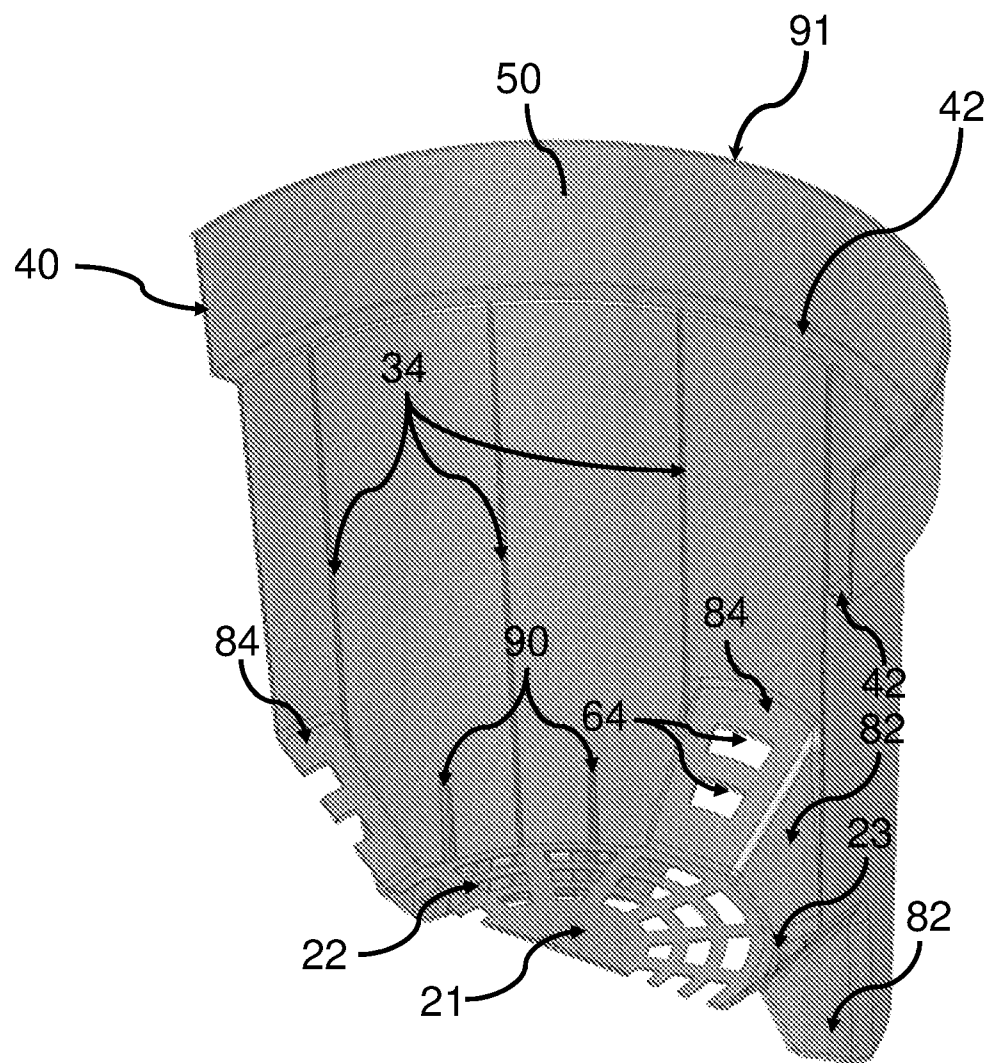


FIG. 8

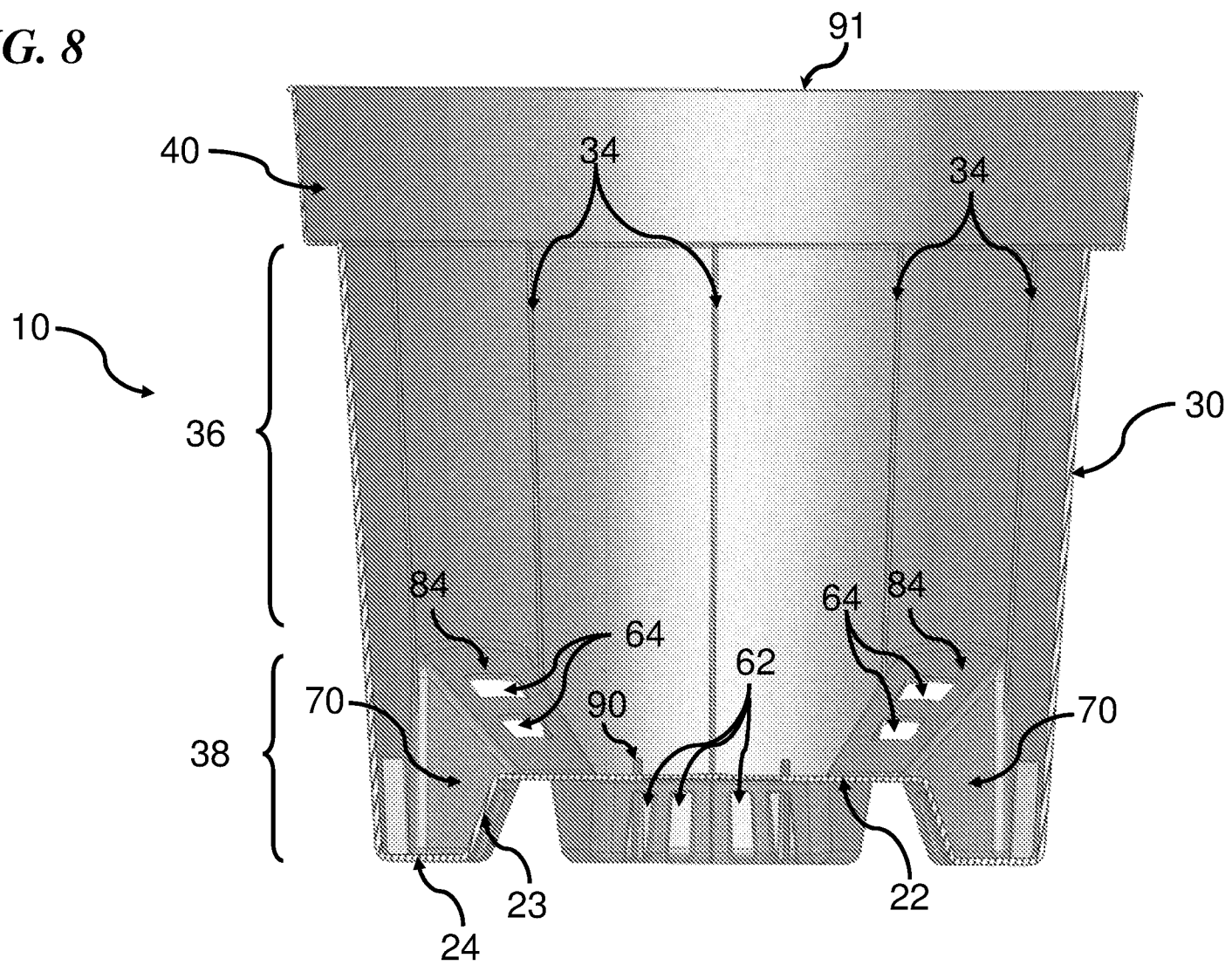


FIG. 9

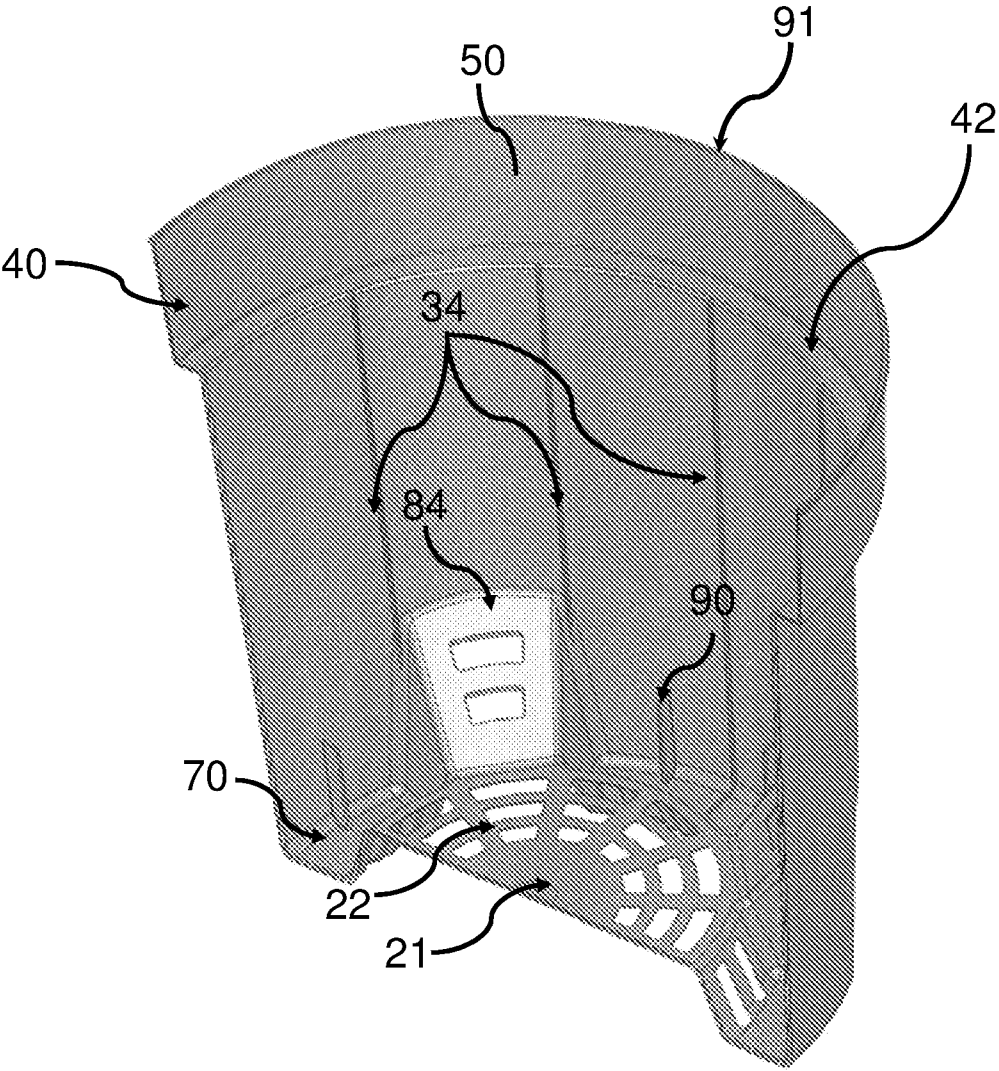


FIG. 10

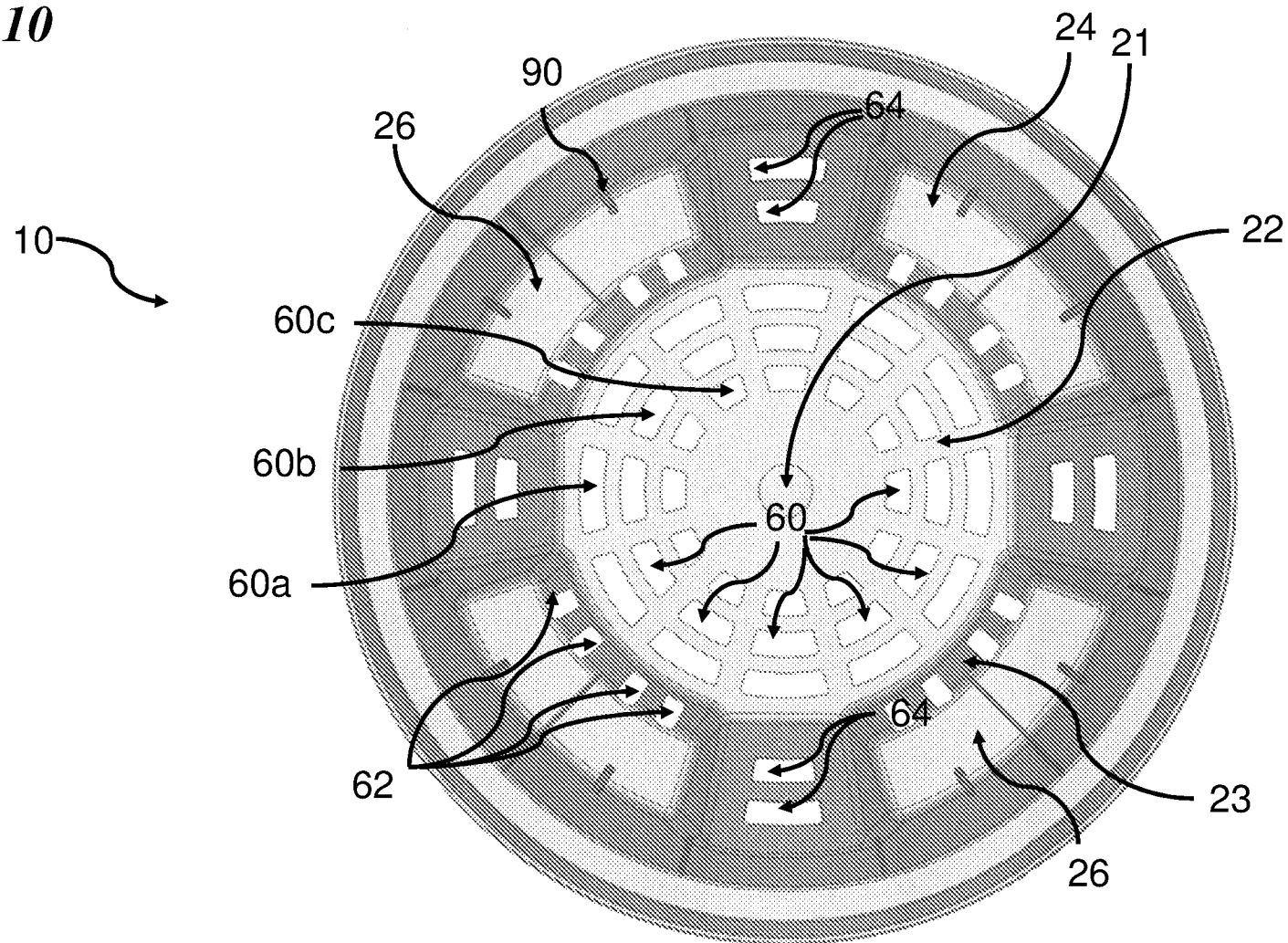


FIG. 11

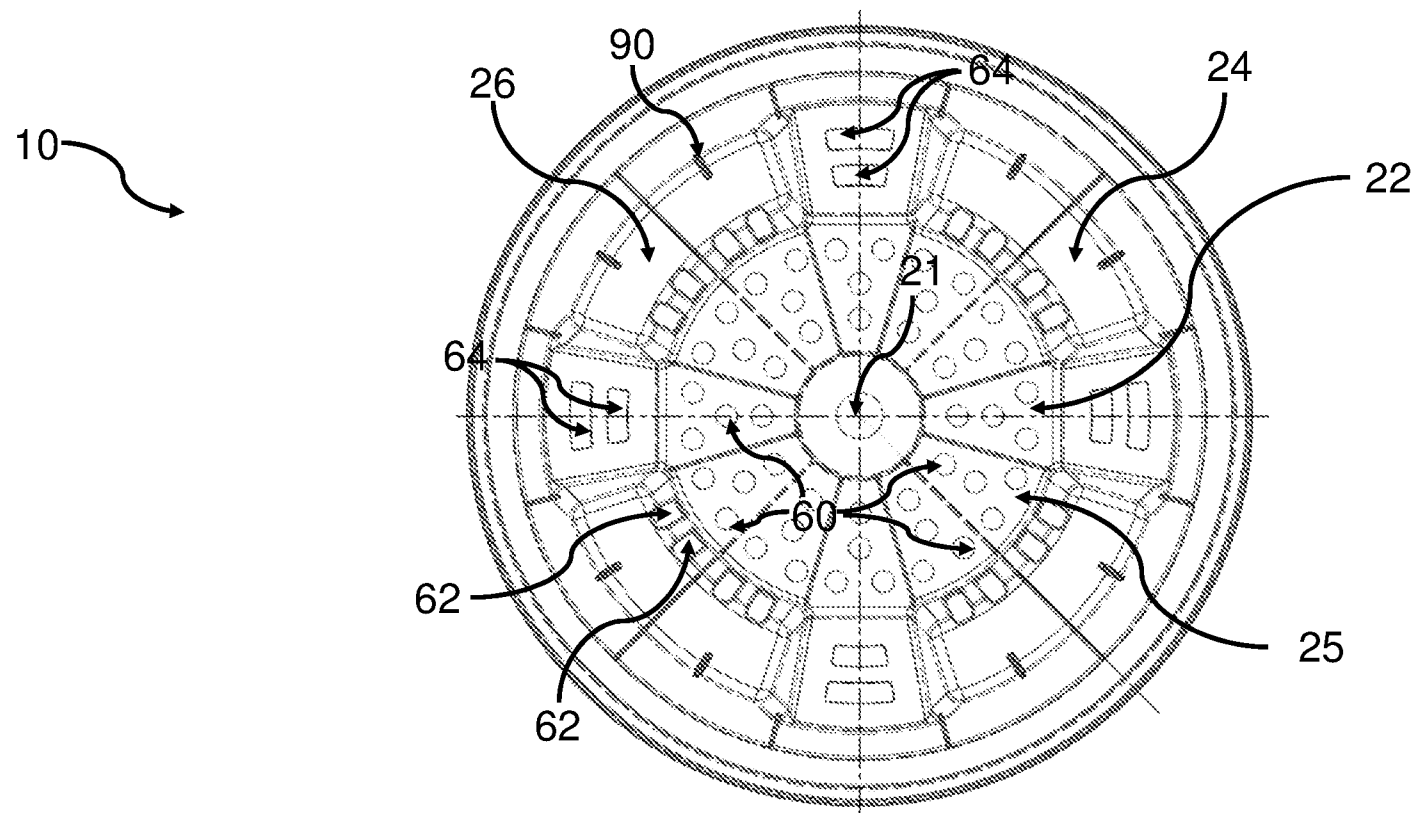


FIG. 12

