MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102019000009105**
Data Deposito	**14/06/2019**
Data Pubblicazione	**14/12/2020**

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	N	1	02

Titolo

Struttura di rotore per passatrici di prodotti alimentari

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: "STRUTTURA DI ROTORE PER MACCHINE PER L'ESTRAZIONE DI SUCCO E PUREA DA ALIMENTI DI ORIGINE VEGETALE, O ANIMALE", a nome di BERTOCCHI Alessandro, di nazionalità italiana e residente a Parma.

===0==0===

DESCRIZIONE

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una struttura di rotore per una macchina per l'industria alimentare, ed in particolare si riferisce ad una struttura di rotore per una macchina per l'estrazione di purea, o di succo di frutta da alimenti di origine vegetale, o animale.

L'invenzione riguarda, inoltre, una macchina per l'estrazione di succo e purea da alimenti di origine vegetale, o animale che monta tale rotore.

In particolare, l'invenzione riguarda una macchina per l'estrazione di succo e purea da alimenti di origine vegetale provvisti di noccioli.

Descrizione della tecnica nota

Com'è noto, l'estrazione su scala industriale di succo e purea principalmente da prodotti di origine di vegetale, quali frutta e ortaggi, ma anche da prodotti di origine animale, quali carne e pesce, viene realizzata mediante macchine rotanti, quali passatrici e raffinatrici, come descritto ad esempio in US4643085, WO2010103376A2, entrambi a nome dello stesso stessi richiedenti, o anche EP2022342, US5598772 e WO2014015041A2.

Tali macchine rotanti di tecnica nota comprendono in particolare un rotore calettato su un albero che viene messo in rapida rotazione da un gruppo motore. Il rotore è perifericamente provvisto di una serie di pale ed è montato all'interno di una lamiera forata, o setaccio, avente forma cilindrica, o conica.

Durante la sua rotazione attorno all'asse di rotazione, il rotore imprime una forza centrifuga al prodotto trattato che ne provoca il passaggio selettivo attraverso il setaccio.

In tal modo, viene fatta filtrare attraverso i fori del setaccio la parte da utilizzare, ovvero il prodotto principale contenente la polpa e la purea, che viene convogliata e allontanata attraverso una prima uscita, per essere eventualmente sottoposta a trattamenti successivi. La parte da scartare, contenente prevalentemente le pelli, noccioli o semi; che non riesce a passare attraverso il setaccio, avanza assialmente da parte opposta all'ingresso e raggiunge una zona di scarico a valle del setaccio, dalla quale esce attraverso una bocca di uscita a valle del rotore.

Queste macchine sono molto versatili per produrre purea o succo da moltissimi tipi di prodotti alimentari, ed anche per frutta provvista di nocciolo duro e di una certa dimensione, come pesche, ciliegie, albicocche, mango, avocado, ecc.

Nel caso del trattamento del nocciolo, da un lato è desiderabile che il nocciolo non si rompa, perché può creare frammenti duri che possono danneggiare la macchina e dare cattivo gusto alla purea. Da un altro lato è desiderabile che il nocciolo arrivi nella zona degli scarti senza residui di frutta, in modo da massimizzare il rendimento di estrazione.

Il movimento che meglio permette ai noccioli di essere ben "puliti" dalla frutta che li circonda è un movimento di rotolamento contro il setaccio. Invece, urti contro superfici a spigolo vivo, oppure situazioni di incastro tra pale, può causarne la rottura. Una "pulizia" insufficiente del nocciolo si ha in modo non desiderabile quando esso striscia contro la superficie del setaccio, senza rotolare, con consistenti parti di polpa ancora attaccate al nocciolo quando raggiunge la zona degli scarti.

È quindi desiderabile che le pale abbiano una forma che

favorisca il transito dei noccioli verso le zone di scarto senza che essi si rompano e allo stesso tempo possano rotolare o comunque portare tutte le facce del nocciolo contro il setaccio, in modo da asportare tutta la polpa, lasciando a nudo il nocciolo.

Un ulteriore aspetto di questo tipo di macchine è quello della produttività. Per aumentarla, sarebbe desiderabile andare a 2000-3000 giri minuto, e oltre. Questo comporta una azione più energica sul materiale alimentare da passare, con rischio maggiore di rottura dei noccioli o di scarti troppo ricchi di polpa non passata, in particolare aderente ai noccioli.

È stato riscontrato che rotori che hanno pale con spigoli vivi in grado di impattare sui noccioli, nonché rotori che hanno bulloni o dadi sporgenti, o zone ristrette dove i noccioli possono incastrarsi, hanno maggiore incidenza di rottura dei noccioli, specialmente se il rotore ruota ad alte velocità.

È anche desiderabile che i rotori, sia di raffinatrici che di passatrici, possano essere facilmente puliti e igienizzati, al termine di ogni ciclo di lavorazione. Tuttavia, rotori che sono composti di più parti avvitate o collegate in modo amovibile in direzione radiale o assiale offrono fessure e interspazi in cui succo e polpa possono entrare o incastrarsi, obbligando lo smontaggio e rimontaggio di tali parti per garantire una totale igiene. Inoltre, rotori composti da più parti avvitate o collegate hanno limiti a sostenere velocità elevate.

Pertanto, rotori come mostrati in US4518621, US2002195507A1, e EP2810568 offrono molte zone e interstizi di difficile pulizia.

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo dell'invenzione fornire una struttura di

rotore per una macchina per l'estrazione di purea, o di succo, che consenta di raggiungere elevati rendimenti e velocità senza i suddetti inconvenienti.

È un altro scopo dell'invenzione fornire una siffatta struttura di rotore per una macchina per l'estrazione di purea che, in caso di frutta e altri alimenti con noccioli e parti dure, consenta di massimizzare l'efficienza di estrazione senza causarne la rottura.

È un altro scopo dell'invenzione fornire una siffatta struttura di rotore per una macchina per l'estrazione di purea che consenta di ottenere una facile pulizia al termine di ogni campagna di produzione senza necessità di smontare parti.

Questi e altri scopi sono raggiunti dalla struttura di rotore per una macchina per l'estrazione di purea, o di succo di frutta, da un prodotto di origine animale, o vegetale, detta macchina comprendendo:

- un ingresso per il prodotto da cui estrarre la purea, o il succo;
- un setaccio provvisto di una pluralità di fori;

in cui detto rotore è montato su un albero motorizzato internamente a detto setaccio e ruota all'interno del setaccio in un determinato verso di rotazione, detto rotore essendo provvisto di un mozzo avente superficie esterna conica o cilindrica, da detta superficie sporgendo una pluralità di pale atte ad imprimere una forza centrifuga al prodotto alimentato attraverso l'ingresso, in modo da separare detto prodotto in ingresso in un prodotto principale, comprendente detta purea, o succo, che attraversa detto setaccio e viene scaricato in una prima uscita, ed in un prodotto di scarto che, invece, non attraversa detto setaccio e viene scaricato attraverso una seconda uscita;

caratterizzato dal fatto che:

- detto mozzo e dette pale formano un corpo monolitico ottenuto con una lavorazione scelta tra: saldatura di dette pale a detto mozzo, lavorazione di pezzo di dette pale e detto mozzo da un semilavorato monolitico;
- dette pale sono disposte secondo una matrice $B_{n,m}$ in cui n è un numero di pale in direzione assiale e m un numero di pale in direzione circonferenziale, in cui $n \geq 2$ e $m \geq 2$;
- dette pale $B_{n,m}$ hanno almeno una porzione concava con una concavità orientata nel verso di rotazione di detto rotore;
- detto mozzo ha una lunghezza assiale (L) e ciascuna di dette pale $B_{n,m}$ ha una lunghezza assiale A inferiore a L/n, essendo $n \geq 2$,
- una pala $B_{n,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{(n+1),m}$ in modo che il prodotto alimentare N lasci una pala $B_{n,m}$ in direzione assiale secondo una traiettoria sostanzialmente elicoidale T e trovi la pala successiva $B_{(n+1),m}$ ad una distanza (G).

In tal modo, essendo $m \geq 2$ e la distanza G anche di pochi cm, quando il prodotto alimentare lascia una pala in direzione assiale trova la pala successiva a tale distanza G e questo favorisce il progresso assiale del prodotto senza troppi rimescolamenti. In combinazione, il fatto che la forma concava di almeno una porzione di pale fornisce un senso di rotazione, consente a noccioli di frutta o porzioni dure da cui separare la polpa, di arrivare al setaccio in posizione sempre diversa.

Si ottiene così un moto approssimativamente elicodale T del prodotto alimentare N, nel passare da una pala $B_{n,m}$ a una $B_{n,m+1}$ e poi a una $B_{n,m+2}$. In sostanza, le pale con un medesimo numero n portano il prodotto alimentare dall'ingresso 3 allo

scarico 4, tenendolo in strisciamento contro il setaccio 7, e senza che il prodotto alimentare tocchi pale con numero n diverso. Questo determina un flusso del prodotto N da ingresso 3 ad uscita 4 senza rimescolamento distribuendo uniformemente il lavoro di passatura su tutte le pale 6.

Vantaggiosamente, una una pala $B_{n+1,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{n,m+1}$ di una distanza F misurata in direzione circonferenziale lungo la superficie di detto mozzo di almeno 50mm e comunque non superiore allo sviluppo della superficie esterna del mozzo corrispondente ad un quarto di angolo giro, per permettere il passaggio di noccioli in caso di noccioli di grosse dimensioni.

Il fatto che il rotore sia monolitico consente di raggiungere elevate velocità di rotazione e premette una elevata igiene, oltre che rapidità di pulizia al termine di ogni campagna di produzione.

Vantaggiosamente, una pala $B_{n,m}$ è sfalsata assialmente da una pala $B_{(n+1),m}$, in modo che in direzione circonferenziale vi sia una porzione in sovrapposizione di lunghezza pari ad S, con S compreso tra 10 e 100mm. In questo modo, due pale consecutive in senso sia assiale che circonferenziale sono "sovrapposte" in proiezione di detta distanza S, facendo così in modo che quando il prodotto alimentare lascia una pala $B_{n,m}$ trovi la pala $B_{(n+1),m}$ sfalsata all'indietro in direzione assiale, e da questa è accompagnata in avanti in direzione assiale, evitando moti retrogradi di prodotto alimenatre nel rotore e quindi rimescolamenti che ridurrebbero l'efficienza di estrazione.

Vantaggiosamente, le pale sono orientate di un angolo β contrario al senso di rotazione del rotore compreso tra 1° e 30°. Questa forma permette di dare una componente di spinta in avanti al prodotto alimentare.

Vantaggiosamente, per rotori usati per frutti con

nocciolo grosso (es. pesca, albicocca, mango, avocado, ecc.) il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 2 e 4.

Vantaggiosamente, per rotori usati per frutti con nocciolo piccolo (es. mela, papaya, ciliegia, prugna, ecc.) il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 3 e 8, ed in particolare tra 3 e 5.

Vantaggiosamente, per rotori usati per raffinatrici, ossia a valle di precedenti sezioni di estrazione, il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 6 e 16.

In una possibile realizzazione, in direzione assiale, tra una pala e una successiva, possono essere previste creste di altezza radiale inferiore alle pale, in particolare tra 1/3 e 1/10 delle pale. Questa soluzione permette il passaggio dei noccioli e contemporaneamente dà ai noccioli una azione che favorisce la loro rotazione e raschiamento di polpa.

Vantaggiosamente, le pale e le eventuali creste sono a spigoli arrotondati, in modo da non causare azioni di rottura dei noccioli.

Vantaggiosamente, l'ultima pala del rotore ha lunghezza maggiore, per coprire una porzione finale in senso assiale del setaccio, ed una regione della carcassa (2) che è prospiciente un uscita per gli scarti (5).

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione verrà ora illustrata con la descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente in una vista in elevazione laterale una macchina per l'estrazione di succo, o purea da prodotti di origine animale, o vegetale

sulla quale è possibile installare una struttura di rotore, secondo l'invenzione;

- la figura 2 mostra la macchina per l'estrazione di succo, o purea da prodotti di origine animale, o vegetale in una vista in sezione trasversale secondo le frecce II-II;
- la figura 3 mostra in vista prospettica una prima forma realizzativa del rotore di fig. 2;
- la figura 4 mostra in schema prospettico parziale una possibile variante realizzativa del rotore in merito alla sovrapposizione circonferenziale delle pale;
- la figura 5 mostra in schema prospettico parziale una possibile variante realizzativa del rotore in merito alla inclinazione delle pale rispetto alla direzione assiale del rotore;
- la figura 6 mostra in schema prospettico parziale una possibile variante realizzativa della lunghezza delle pale nella zona terminale in direzione assiale del rotore;
- la figura 7 mostra uno schema di sviluppo piano in direzione circonferenziale del rotore in una possibile configurazione realizzativa
- la figura 8 mostra in schema prospettico parziale una possibile variante realizzativa del rotore in merito a porzioni di cresta tra pale in direzione assiale;
- la figura 9 mostra uno schema di sviluppo piano in direzione circonferenziale del rotore in una possibile configurazione realizzativa per frutta con noccioli di media e grossa dimensione
- la figura 10 mostra uno schema di sviluppo piano in direzione circonferenziale del rotore in una possibile configurazione realizzativa per una raffinatrice.

Descrizione di forme realizzative esemplificative

In figura 1 è illustrata a titolo di esempio una possibile

macchina 1 impiegabile in impianti per la produzione di purea o succo di frutta a partire da alimenti di origine vegetale o animale, quali una passatrice o una raffinatrice, sulla quale è possibile installare una struttura di rotore, secondo l'invenzione. Essa comprende essenzialmente una carcassa cilindrica 2 provvista di un ingresso 3 per il prodotto da trattare, di una uscita 4 per la parte di prodotto da utilizzare e di una uscita 5 per la parte di prodotto da scartare.

La macchina 1 è provvista di un rotore 8, visibile in fig. 2 e in varie forme realizzative nelle successive figure 3-10, che viene messo in rotazione da un motore 80 tramite un albero 12. Il prodotto introdotto all'interno del corpo cilindrico 2 della macchina 1 attraverso l'inresso 3 viene forzato dalla spinta centrifuga esercitata da una serie di pale 6 del rotore 8 a passare attraverso un setaccio 7 provvisto di fori (non mostrati) ed avente forma cilindrica, o conica. Il mozzo 11 del rotore 8 avrà anch'esso forma cilindrica o conica.

Secondo quanto previsto dall'invenzione, il mozzo 11 e le pale 6 formano un corpo monolitico ottenuto con una lavorazione scelta tra: saldatura delle pale al mozzo, lavorazione di pezzo delle pale e del mozzo da un semilavorato monolitico.

Inoltre, le pale 6 sono disposte secondo una matrice $B_{n,m}$ in cui n è il numero di pale 6, per ogni valore di m, in direzione dell'asse 9 e m è il numero di pale 6, per ogni valore di n, in direzione circonferenziale, in cui $n \geq 2$ e $m \geq 2$.

Le pale $B_{n,m}$ hanno almeno una porzione concava con una concavità orientata nel verso 10 di rotazione del rotore 8;

Il mozzo 11 ha una lunghezza assiale L e ciascuna delle pale $B_{n,m}$ ha una lunghezza assiale A inferiore a L/n essendo $n \geq 2$.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

Una pala $B_{n,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{(n+1),m}$ in modo che il prodotto alimentare N lasci una pala $B_{n,m}$ in direzione assiale secondo una traiettoria sostanzialmente elicoidale T e trovi la pala successiva $B_{(n+1),m}$ ad una distanza (G).

Nella forma realizzativa di Fig. 3, ad esempio, n è pari a 5 ed m è pari a 3, mentre G è pari alla distanza tra $B_{1,1}$ e $B_{1,2}$ mentre ossia pari alla metà della distanza circonferenziale sulla superficie esterna del mozzo tra due pale consecutive aventi lo stesso numero assiale n.

In una possibile realizzazione, inoltre una pala $B_{n+1,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{n,m+1}$ di una distanza F misurata in direzione circonferenziale lungo la superficie di detto mozzo di almeno 50mm e comunque non superiore allo sviluppo della superficie esterna del mozzo corrispondente ad un quarto di angolo giro, per permettere il passaggio di noccioli in caso di noccioli di grosse dimensioni.

In figura 3, la somma delle distanze G e F corrisponde al passo P tra due pale $B_{n,m}$ e $B_{n,m+1}$.

Si ottiene così un moto approssimativamente elicodale T del prodotto alimentare N, nel passare da una pala $B_{n,m}$, $B_{n,m+1}$ e $B_{n,m+2}$. In sostanza, le pale con un medesimo numero n portano il prodotto alimentare dall'ingresso 3 allo scarico 4, tenendolo in strisciamento contro il setaccio 7.

Come mostrato in Fig. 4, in una possibile forma realizzativa, una pala $B_{n,m}$ è sfalsata assialmente da una pala $B_{n+1,m}$ in modo che in direzione circonferenziale vi sia una porzione in sovrapposizione di lunghezza pari ad S, con S compreso tra 10 e 100mm. Per semplicità illostrativa, in Fig. 4 un rotore analogo a quello di Fig. 3 è mostrato solo parzialmente.

Come mostrato in Fig. 5, in una possibile forma

realizzativa, le pale 6 della "matrice" $B_{n,m}$ sono orientate di un angolo β contrario al senso di rotazione del rotore compreso tra 1° e 30°. Per semplicità illostrativa, in Fig. 5 un rotore analogo a quello di Fig. 3 è mostrato solo parzialmente.

Come mostrato in Fig. 6, in una possibile forma realizzativa, l'ultima pala in direzione assiale del rotore ha lunghezza maggiore di quelle aventi numero n inferiore, per coprire sia una porzione finale in senso assiale del setaccio 7, che per coprire con la rimanente parte una regione della carcassa 2 che è prospiciente un uscita per gli scarti 5. Per semplicità illostrativa, in Fig. 6 un rotore analogo a quello di Fig. 3 è mostrato solo parzialmente.

Come mostrato in Fig. 7 in modo schematico, in una possibile forma realizzativa, per rotori usati per frutti con nocciolo piccolo quali mela, papaya, ciliegia, prugna, ecc. il numero m di pale in direzione circonferenziale può essere 4, e per tali dimensioni m può essere compreso tra 3 e 8, ed in particolare tra 3 e 5.

Come mostrato in Fig. 9, in una possibile forma realizzativa, per rotori usati per frutti con nocciolo grosso quali pesca, albicocca, mango, avocado, ecc. il numero m di pale in direzione circonferenziale può essere 2, e in ulteriori varianti può essere compreso tra 2 e 4.

Come mostrato in Fig. 10, in una possibile forma realizzativa, per rotori usati per raffinatrici, ossia a valle di sezioni di estrazione, il numero m di pale in direzione circonferenziale può essere 8, e in ulteriori varianti può essere compreso tra 6 e 16.

Come mostrato in Fig. 8, in una possibile forma realizzativa, nel rotore 8, in direzione assiale, tra una pala e una successiva, possono essere previste creste 20 di

altezza radiale inferiore alle pale 6, in particolare tra 1/3 e 1/10 delle pale. Per semplicità illostrativa, in Fig. 8 un rotore analogo a quello di Fig. 3 è mostrato solo parzialmente.

In tutte le forme realizzative il rotore ha bordi a spigoli arrotondati.

Le soluzioni mostrate in una delle forme realizzative di cui sopra sono anche applicabili in combinazione con una qualsiasi delle altre forme realizzative descritte ed illustrate.

La descrizione di cui sopra di una forma realizzativa specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, possano modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma realizzativa specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

RIVENDICAZIONI

1. Struttura di rotore (8) per una macchina (1) per l'estrazione di purea o di succo da un prodotto di origine vegetale o animale, detta macchina comprendendo:

– un ingresso (3) per il prodotto da cui estrarre la purea, o il succo;

– un setaccio (7) provvisto di una pluralità di fori;

in cui detto rotore (8) è montato su un albero (12) connesso ad un motore (80) in modo da ruotare internamente a detto setaccio (7) attorno ad un asse di rotazione (9) in un determinato verso di rotazione (10), detto rotore (8) essendo provvisto di un mozzo (11) avente superficie esterna conica o cilindrica, da detta superficie sporgendo una pluralità di pale (6, $B_{n,m}$) atte ad imprimere una forza centrifuga al prodotto alimentato attraverso l'ingresso (3) in modo da separare detto prodotto in ingresso in un prodotto principale comprendente detta purea, o succo, che attraversa detto setaccio (7) e viene scaricato in una prima uscita (4) ed in un prodotto di scarto che, invece, non attraversa detto setaccio e viene scaricato attraverso una seconda uscita (5);

caratterizzato dal fatto che:

– detto mozzo (11) e dette pale (6) formano un corpo monolitico ottenuto con una lavorazione scelta tra: saldatura di dette pale a detto mozzo, lavorazione di pezzo di dette pale e detto mozzo da un semilavorato monolitico;

– dette pale (6) sono disposte secondo una matrice $B_{n,m}$ in cui n è il numero di pale (6) in direzione di detto asse (9) per ogni valore di m, e m è il numero di pale (6) in direzione circonferenziale per ogni valore di n, in cui $n \geq 2$ e $m \geq 2$

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

– dette pale $B_{n,m}$ hanno almeno una porzione concava con una concavità orientata nel verso (10) di rotazione di detto rotore (8);

– detto mozzo (11) ha una lunghezza assiale (L) e ciascuna di dette pale $B_{n,m}$ ha una lunghezza assiale A inferiore a L/n essendo $n \geq 2$,

– una pala $B_{n,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{(n+1),m}$ in modo che il prodotto alimentare N lasci una pala $B_{n,m}$ in direzione assiale secondo una traiettoria sostanzialmente elicoidale T e trovi la pala successiva $B_{(n+1),m}$ ad una distanza (G).

2. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui una pala $B_{n+1,m}$ è sfalsata circonferenzialmente da una pala $B_{n,m+1}$ di una distanza F misurata in direzione circonferenziale lungo la superficie di detto mozzo di almeno 50mm e comunque non superiore allo sviluppo della superficie esterna del mozzo corrispondente ad un quarto di angolo giro, per permettere il passaggio di noccioli in caso di noccioli di grosse dimensioni.

3. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui una pala $B_{n,m}$ è sfalsata assialmente da una pala $B_{(n+1),m}$ in modo che in direzione circonferenziale vi sia una porzione in sovrapposizione di lunghezza pari ad S, con S compreso tra 10 e 100mm.

4. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui le pale (6, $B_{n,m}$) sono orientate di un angolo β contrario al senso di rotazione del rotore compreso tra 1° e 30°.

5. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui per rotori usati per frutti con nocciolo grosso (quali pesca, albicocca, mango, avocado, ecc.) il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 2

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

e 4.

6. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui per rotori usati per frutti con nocciolo piccolo (quali mela, papaya, ciliegia, prugna, ecc.) il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 3 e 8, ed in particolare tra 3 e 5.

7. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui, per rotori usati per raffinatrici, ossia a valle di sezioni di estrazione, il numero m di pale in direzione circonferenziale è compreso tra 6 e 16.

8. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui, in direzione assiale, tra una pala e una successiva, sono previste creste (20) di altezza radiale inferiore alle pale (6), in particolare tra 1/3 e 1/10 delle pale.

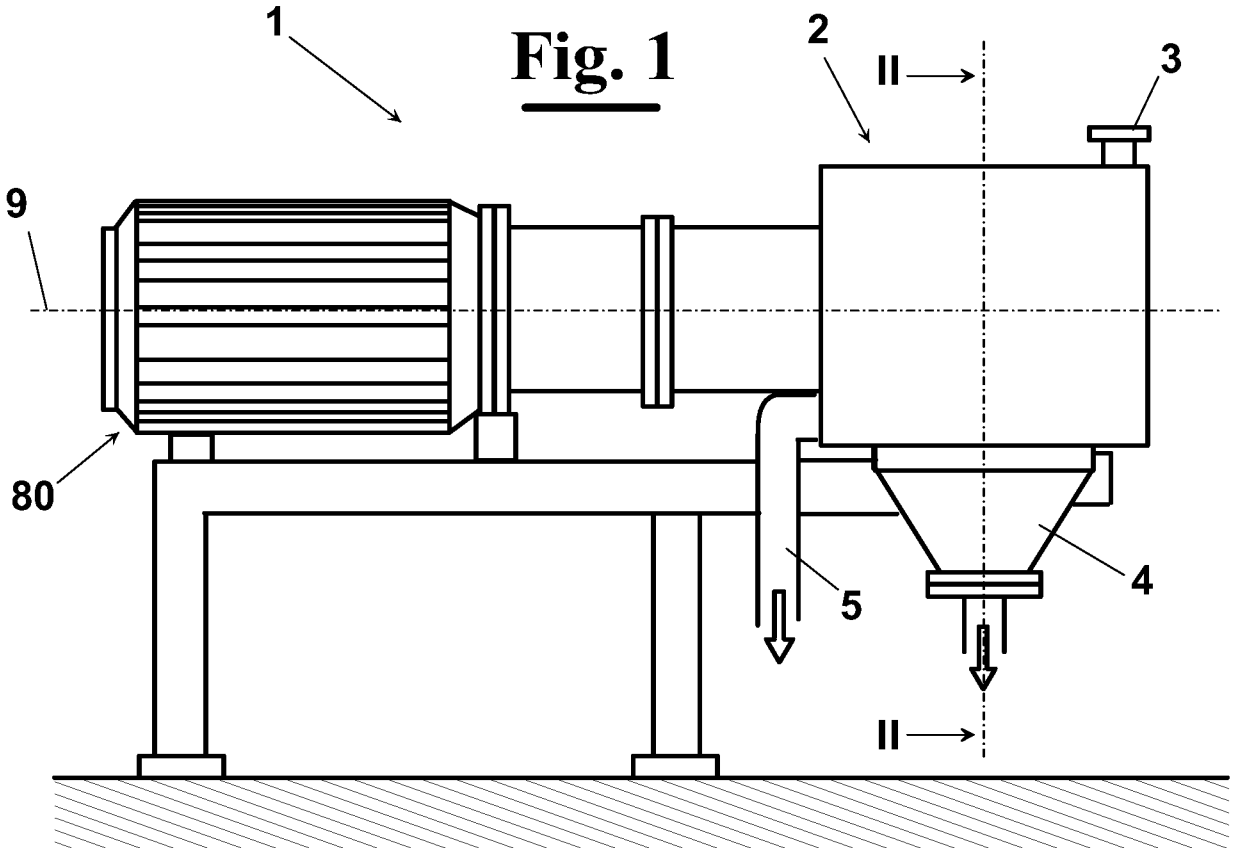
9. Struttura di rotore (8), secondo la rivendicazione 1, in cui, l'ultima pala del rotore ha lunghezza maggiore, per coprire una porzione finale in senso assiale del setaccio (7), e per coprire con la rimanente parte una regione della carcassa (2) che è prospiciente un uscita per gli scarti (5).

10. Macchina (1) per l'estrazione di purea o di succo da un prodotto di origine vegetale o animale, comprendente un rotore come da rivendicazioni precedenti.

Per procura: Bertocchi Alessandro

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

Fig. 1



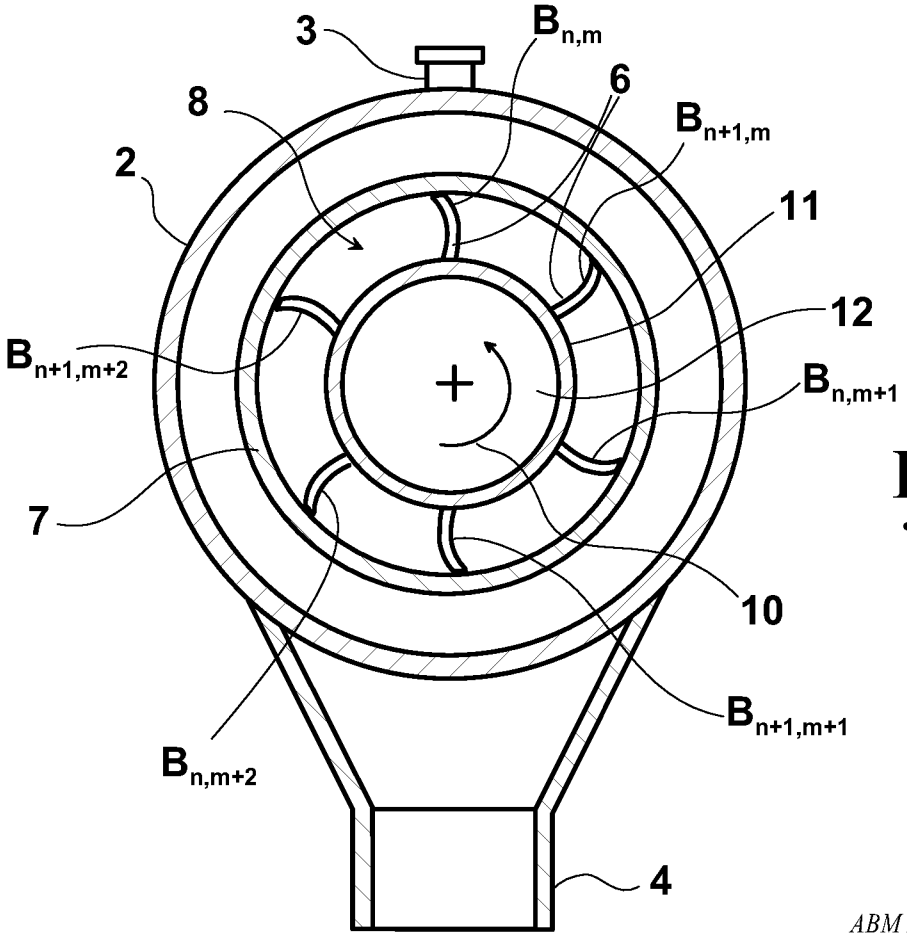


Fig. 2

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 554

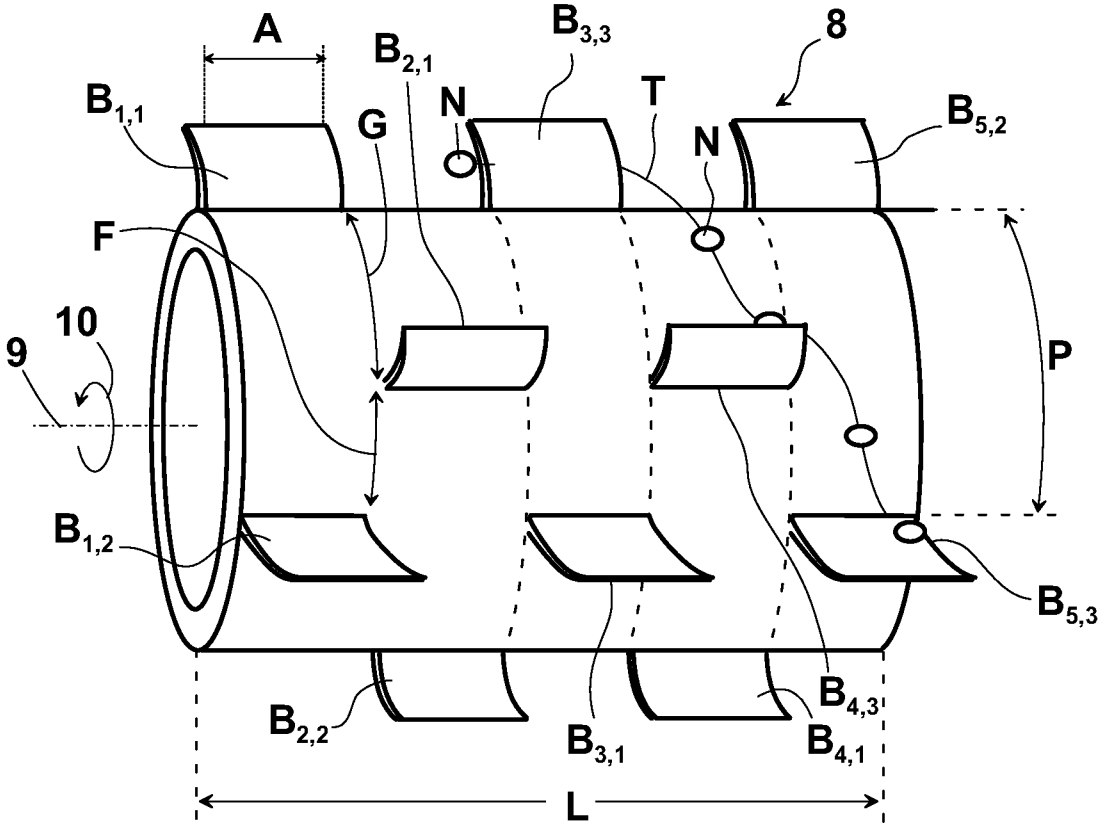


Fig. 3

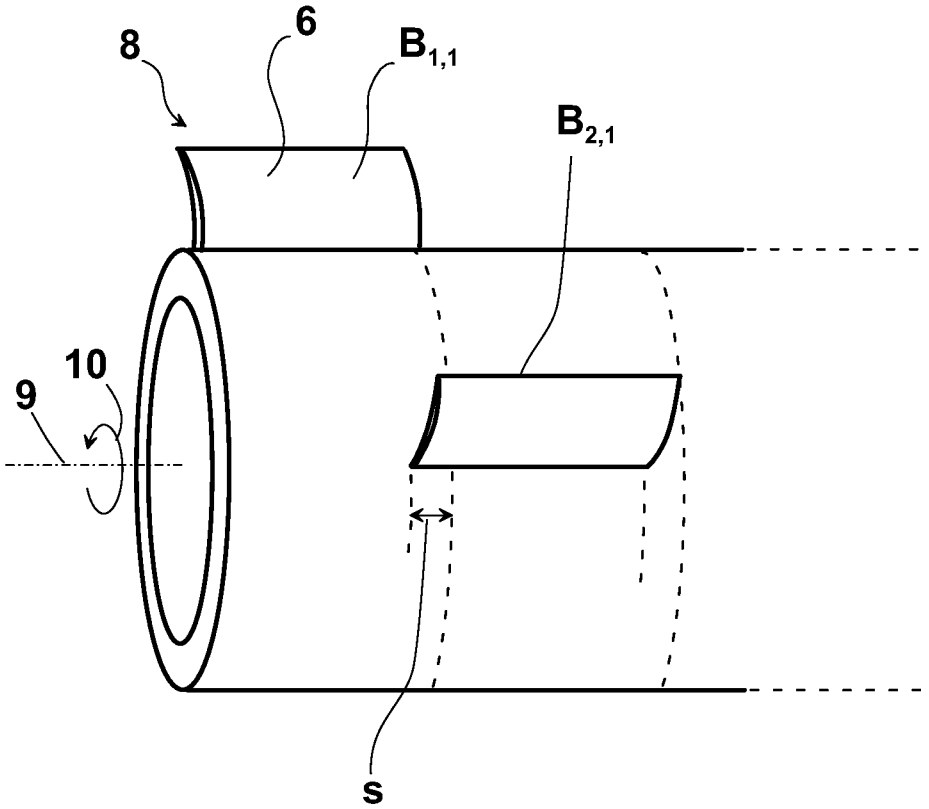


Fig. 4

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 554

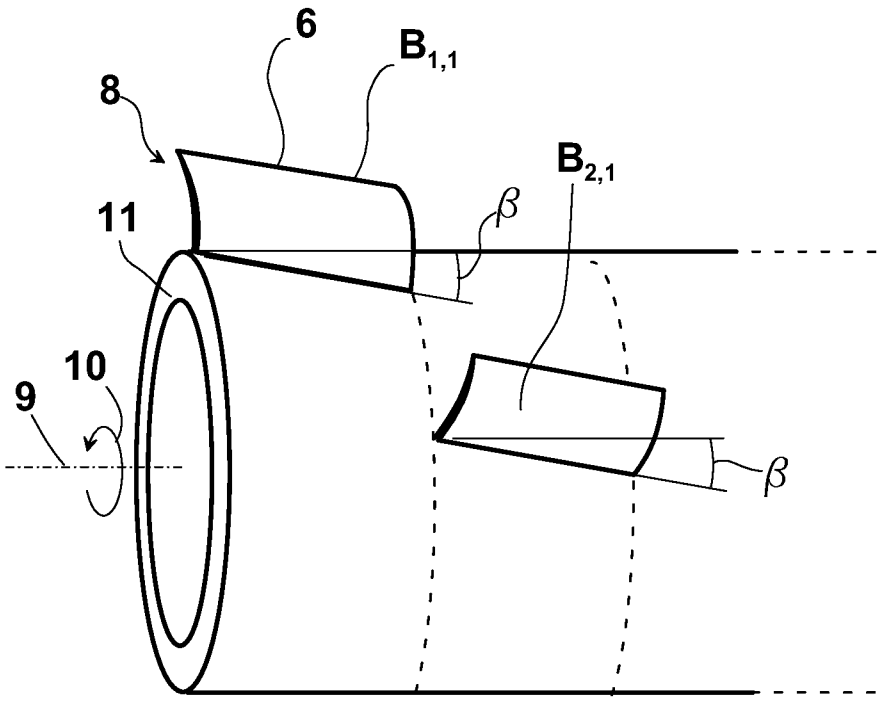


Fig. 5

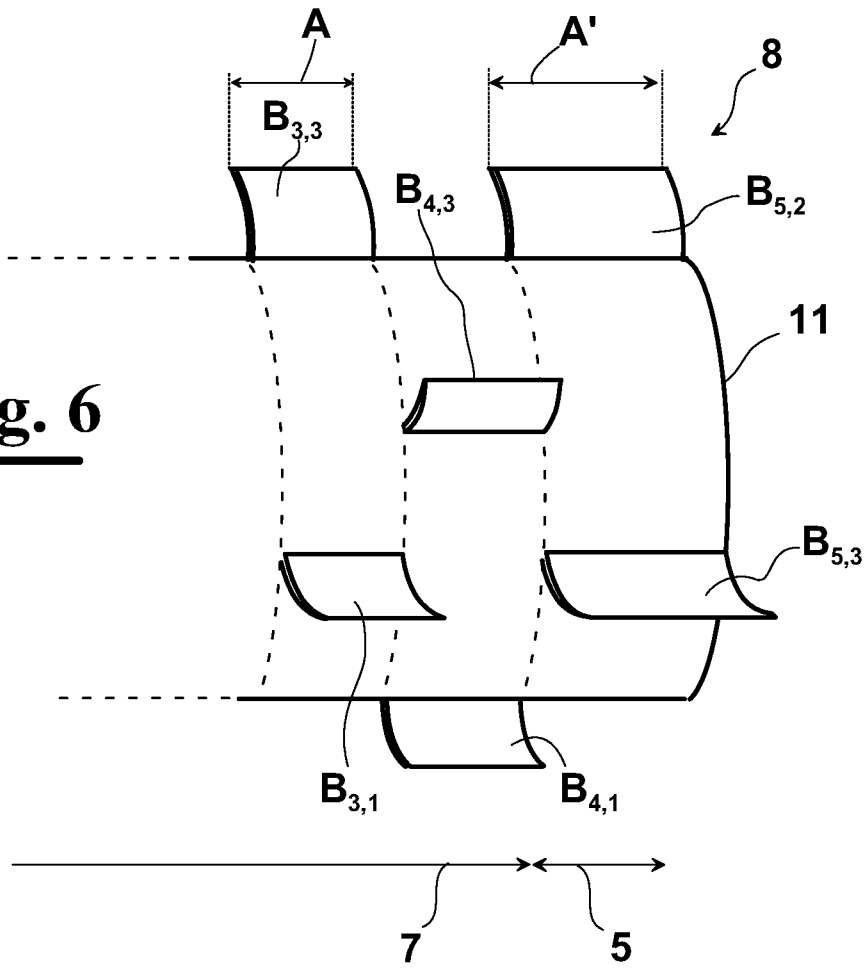


Fig. 6

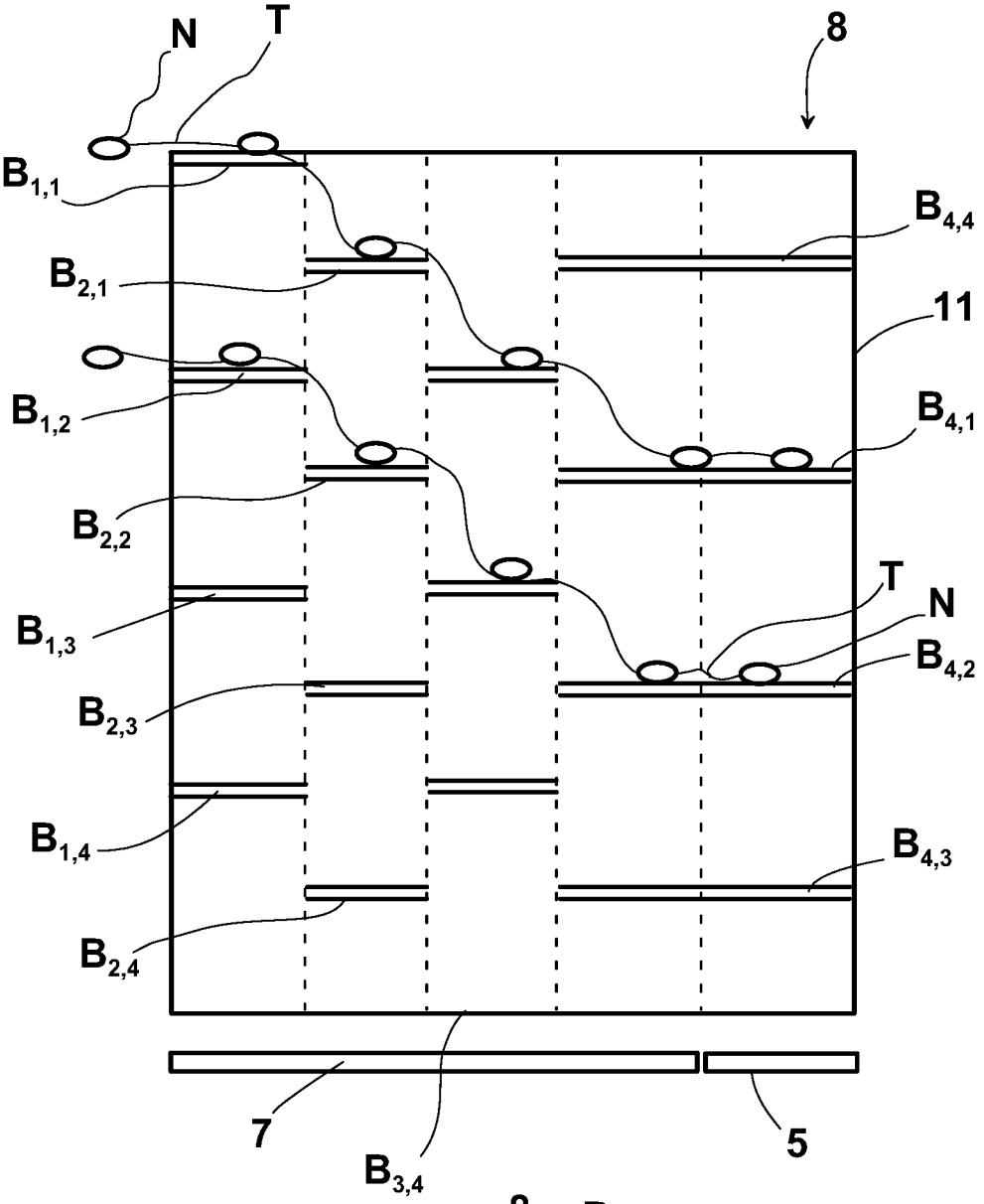

N
T
8
$B_{1,1}$
$B_{2,1}$
$B_{1,2}$
$B_{2,2}$
$B_{1,3}$
$B_{2,3}$
$B_{1,4}$
$B_{2,4}$
$B_{4,4}$
11
$B_{4,1}$
T
N
$B_{4,2}$
$B_{4,3}$
7
$B_{3,4}$
5

Fig. 7

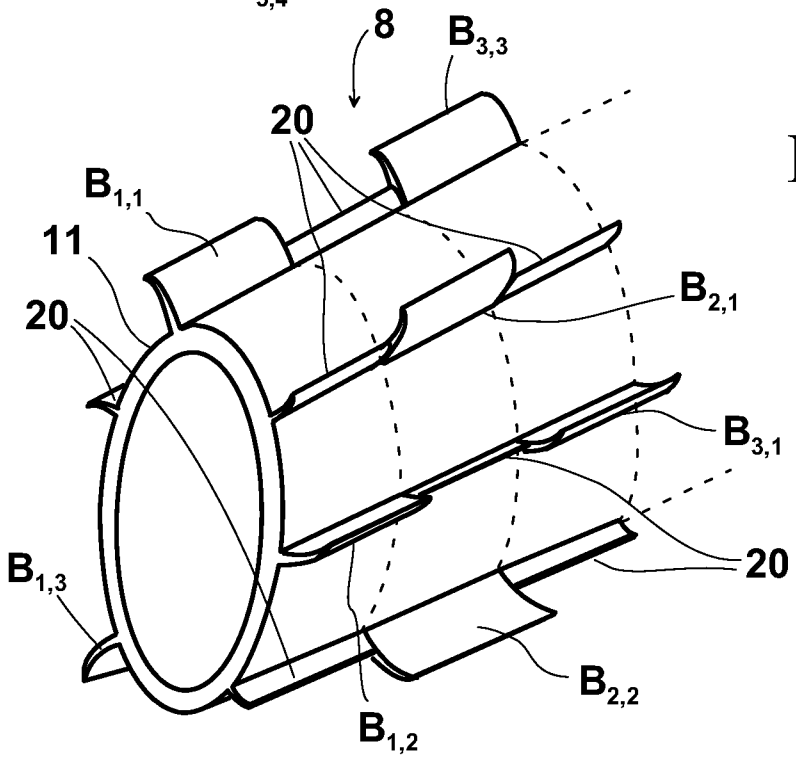

8
$B_{3,3}$
20
$B_{1,1}$
11
20
$B_{2,1}$
$B_{3,1}$
20
$B_{1,3}$
$B_{2,2}$
$B_{1,2}$

Fig. 8

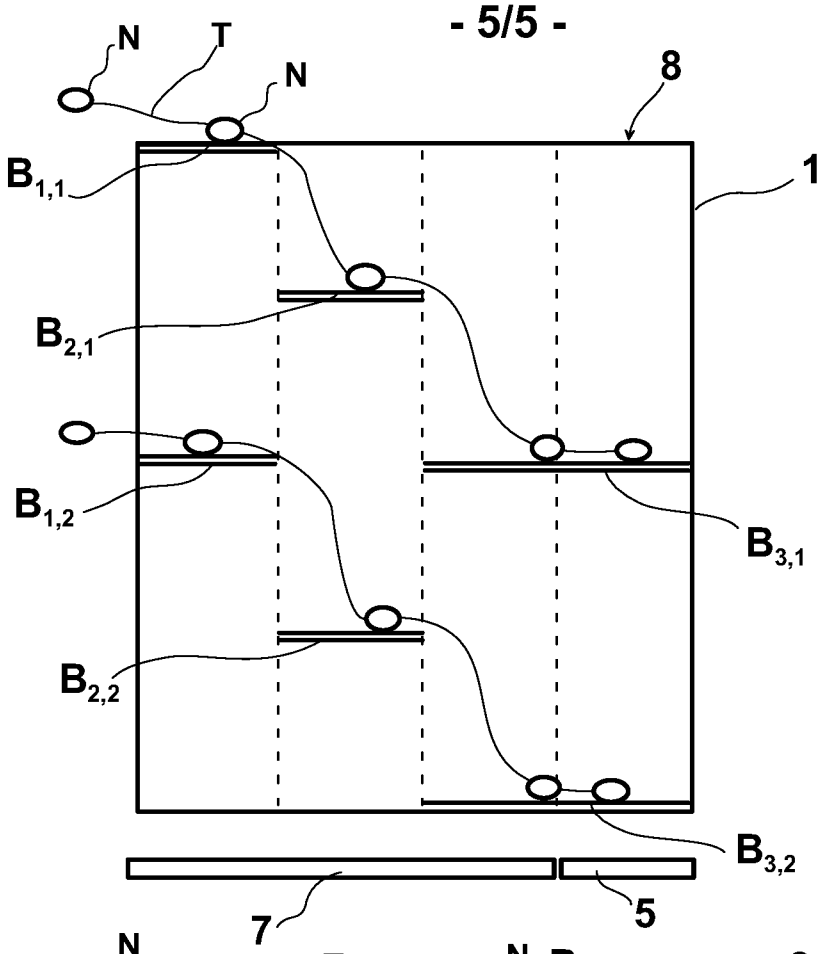

N
T
N
8
$B_{1,1}$
11
$B_{2,1}$
$B_{1,2}$
$B_{3,1}$
$B_{2,2}$
$B_{3,2}$
7
5

Fig. 9

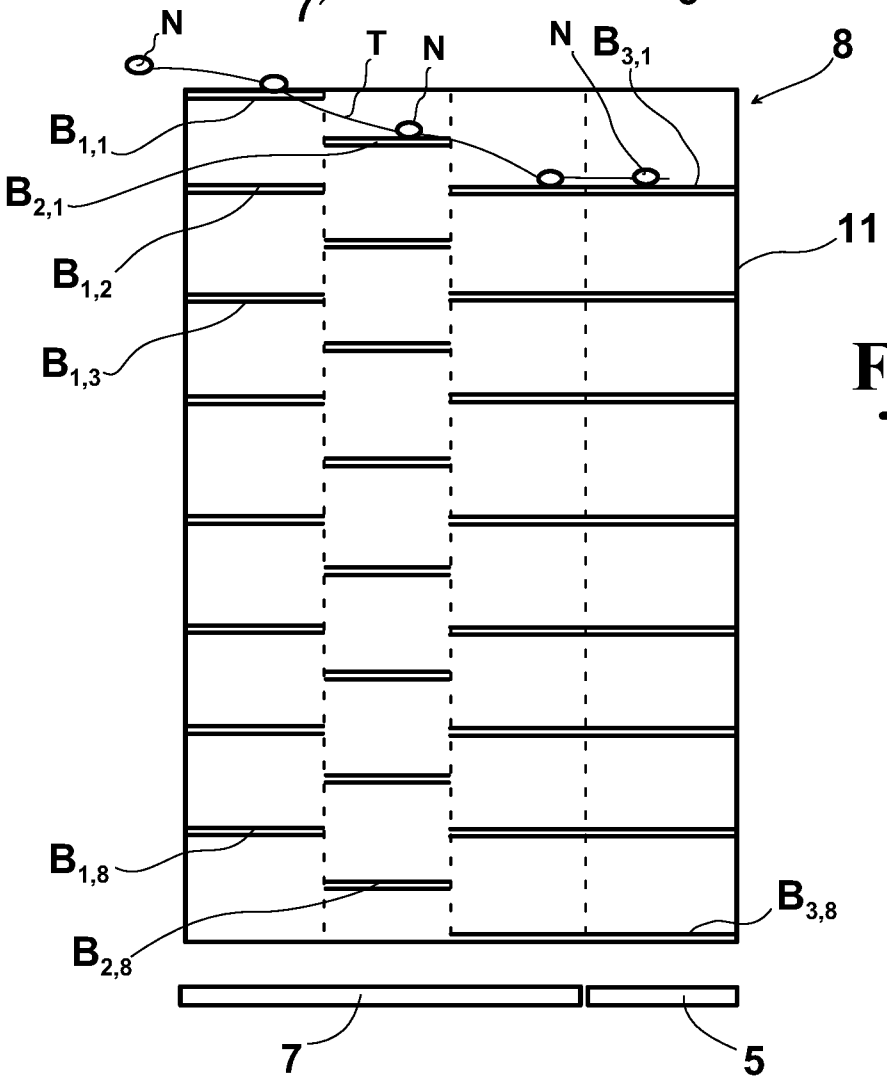

N
T
N
N
$B_{3,1}$
8
$B_{1,1}$
$B_{2,1}$
11
$B_{1,2}$
$B_{1,3}$
$B_{1,8}$
$B_{3,8}$
$B_{2,8}$
7
5

Fig. 10