



CONFEDERAZIONE SVIZZERA  
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 661 977 A5

⑤ Int. Cl.4: F 25 C 1/12

**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**  
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑳ Numero della domanda: 1013/85

㉒ Data di deposito: 05.03.1985

㉓ Priorità: 23.03.1984 IT U/21330/84

㉔ Brevetto rilasciato il: 31.08.1987

㉕ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 31.08.1987

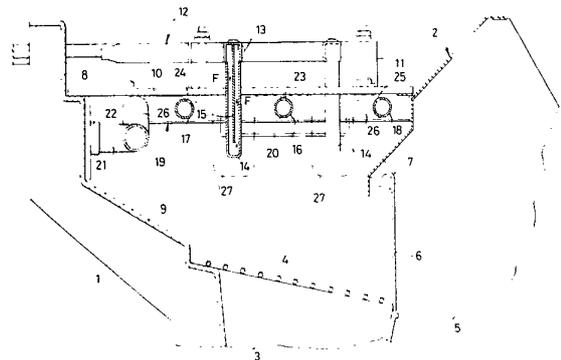
㉗ Titolare/Titolari:  
Castel Mac S.p.A., Castelfranco Veneto/Treviso (IT)

㉘ Inventore/Inventori:  
Ferrari, Maurizio, Milano (IT)

㉙ Mandatario:  
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Macchina per la produzione di cubetti di ghiaccio.**

⑤⑦ Un complesso di tubetti alimentatori di acqua (16, 17, 18) provvisti di fori (23, 24, 25) dirige zampilli di acqua contro una piastra di cielo (10), attraverso cui si estendono verso il basso corti peduncoli paralleli (14) facenti parte di un evaporatore di circuito frigorifero (12) posto sopra a detta piastra (10).



## RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la produzione di cubetti di ghiaccio, comprendente un evaporatore di circuito frigorifero (12) provvisto di una pluralità di peduncoli paralleli (14) estendentisi trasversalmente da esso, caratterizzata dal fatto di comprendere una piastra di cielo (10) attraverso cui si estendono verso il basso detti peduncoli (14), ed un complesso di tubetti alimentatori di acqua (16, 17, 18) intercalati tra detti peduncoli (14) e provvisti di fori (23, 24, 25) per l'erogazione di zampilli di acqua contro detta piastra di cielo (10).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto complesso di tubetti alimentari (16, 17, 18) comprende un tubetto centrale (16) munito di una successione di fori verticali (23) ed almeno due tubetti laterali (17, 18) muniti di rispettive successioni di fori obliqui convergenti (24, 25).

3. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto complesso di tubetti alimentari (16, 17, 18) costituisce un unico telaio rigido (19), scioglibilmente agganciato al mobile della macchina (1).

4. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta piastra di cielo (10) presenta una superficie inferiore rugosa.

Il presente trovato concerne una macchina per la produzione di cubetti di ghiaccio.

Sono note e sempre più diffuse macchine capaci di produrre rapidamente e a ritmo continuo cubetti di ghiaccio già pronti per l'uso.

Alcune di esse si basano sul concetto di tenere immersi in una bacinella di acqua corti peduncoli paralleli sporgenti da un evaporatore di circuito frigorifero. Su detti peduncoli l'acqua si condensa formando rispettivi cubetti di ghiaccio, che vengono periodicamente scaricati ribaltando la bacinella dell'acqua ed invertendo il ciclo di alimentazione dell'evaporatore.

Altre macchine di costruzione più recente hanno d'altra parte eliminato la bacinella dell'acqua e provvedono ad investire direttamente i peduncoli dell'evaporatore (o equivalenti scodelini refrigerati capovolti) con sottilissimi spruzzi di acqua nebulizzati verso l'alto attraverso piccolissimi fori di un gruppo di tubicini opportunamente alimentati. In questo caso lo scarico dei cubetti avviene semplicemente mediante inversione del ciclo dell'evaporatore.

Le macchine di quest'ultimo tipo sono indubbiamente più semplici, ma d'altra parte soggette a problemi di occlusione dei forellini di nebulizzazione, data la ridotta sezione necessaria per ottenere la nebulizzazione richiesta.

Scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina per la produzione di cubetti di ghiaccio, che sia particolarmente semplice e nello stesso tempo esente da problemi funzionali del tipo suddetto.

In accordo con il trovato tale scopo è stato raggiunto per mezzo di una macchina comprendente un evaporatore di circuito frigorifero provvisto di una pluralità di peduncoli paralleli estendentisi trasversalmente da esso, caratterizzata dal fatto di comprendere una piastra di cielo attraverso cui si estendono verso il basso detti peduncoli, ed un complesso di tubetti alimentari di acqua intercalati tra detti peduncoli e provvisti di fori per l'erogazione di zampilli di acqua contro detta piastra di cielo.

Detto in altre parole, la macchina secondo il trovato non prevede né l'immersione dei peduncoli in una bacinella né il loro investimento diretto con acqua nebulizzata. Essa prevede invece l'erogazione di zampilli, che non colpiscono direttamente i peduncoli dell'evaporatore, ma vanno invece ad infrangersi contro la piastra di cielo e da qui si dirigono con flusso superficiale verso i peduncoli, lungo i quali ricadono successivamente,

formando i cubetti. Questi ultimi vengono poi scaricati invertendo il ciclo dell'evaporatore.

Si tratta evidentemente di una macchina molto semplice, il cui principio di funzionamento (con zampilli invece che a nebulizzazione) permette l'impiego di fori di alimentazione di acqua con sezione abbastanza grande da evitare problemi di occlusione e conseguente manutenzione.

L'unico accorgimento eventualmente prevedibile è quello di munire la piastra di cielo di una superficie inferiore rugosa, in modo da ridurre l'adesione dei cubetti alla piastra medesima e così facilitare il distacco dei cubetti.

È inoltre preferibilmente previsto che il complesso di tubetti alimentari di acqua costituisca un unico telaio rigido, agganciato al mobile della macchina in modo scioglibile. Il suddetto telaio può così essere facilmente estratto per la manutenzione periodica.

Le caratteristiche ed i vantaggi del presente trovato saranno resi maggiormente evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di un suo esempio di realizzazione pratica illustrato negli uniti disegni, in cui:

la fig. 1 mostra una macchina secondo il trovato in pianta dall'alto;

la fig. 2 mostra detta macchina in sezione secondo la linea II-II di fig. 1;

la fig. 3 mostra detta macchina in sezione secondo la linea III-III di fig. 1.

La macchina illustrata nei disegni include un mobile 1, all'interno del quale è individuato un vano operativo 2 comunicante con una sottostante vasca di raccolta dell'acqua 3 attraverso una griglia obliqua 4 e con un'adiacente vasca di raccolta dei cubetti 5 attraverso uno sportellino 6 incernierato in 7 e sollecitato dal proprio peso nella posizione di chiusura di fig. 3.

Il vano operativo 2 è suddiviso in una parte superiore 8 e in una parte inferiore 9 da una piastra orizzontale di cielo 10, presentante una superficie inferiore rugosa (per esempio di gomma o altro).

Al di sopra della piastra di cielo 10 è disposto e fissato con staffe 11 un evaporatore di circuito frigorifero 12, sostanzialmente conformato a U in un piano orizzontale come mostrato in fig. 1. Da due rami paralleli 13 dell'evaporatore 12 si estendono verticalmente verso il basso corti peduncoli 14, che passano attraverso la piastra di cielo 10, terminando quindi nella parte inferiore 9 del vano operativo 2. Ogni peduncolo 14 è di conformazione cava ed alloggia un diaframma obliquo 15, che si estende dalla sommità del ramo di evaporatore 13 alle vicinanze del fondo del peduncolo 14, in modo da definire per il gas dell'evaporatore un percorso obbligato attraverso il peduncolo stesso, come illustrato con frecce F nei disegni.

Al di sotto della piastra di cielo 10 è d'altra parte disposto un complesso di tubetti alimentatori di acqua 16-17-18, intercalati tra i peduncoli 14 e riuniti assieme a tubi collettori 26 in un unico telaio rigido 19 scioglibilmente agganciato al mobile 1 per mezzo di mollette laterali 20. Con il telaio 19 nella posizione operativa illustrata nei disegni, una bocchetta 21 del telaio medesimo è scioglibilmente innestata in una corrispondente bocchetta fissa 22 per ricevere e corrispondentemente alimentare acqua ai tubetti 16-17-18.

Come chiaramente evidenziato nelle figg. 1 e 3, il tubetto centrale 16 è dotato di una successione di fori verticali 23 per l'erogazione di zampilli di acqua verso l'alto e contro la piastra di cielo 10, fra un peduncolo e l'altro, mentre i due tubetti laterali 17 e 18 sono dotati di rispettive successioni di fori obliqui convergenti 24 e 25 con identica funzione.

Ne deriva il seguente modo di funzionare della macchina illustrata nei disegni. Con il telaio 19 in posizione operativa e l'evaporatore 12 alimentato nel normale ciclo di produzione del freddo, l'acqua alimentata ai tubetti 16-18 genera attraverso i fori 23-25 rispettivi zampilli diretti verso l'alto, che evitando i

peduncoli 14 vanno ad infrangersi contro la piastra di cielo 10. Qui si spandono lateralmente e percorrono la superficie inferiore rugosa della piastra 10 fino ad incontrare i peduncoli 14. L'acqua scende allora lungo i peduncoli 14, condensandosi per effetto del freddo e formando attorno ad essi cubetti di ghiaccio 27 come illustrato in tratto e punto in fig. 3.

A cubetti formati, anche senza provvedere al contemporaneo arresto dell'alimentazione di acqua, il ciclo operativo dell'evaporatore 12 è invertito, producendo calore che provoca il

distacco e la caduta dei cubetti. I cubetti stessi cadono sulla griglia obliqua 4 e finiscono poi, aprendo lo sportellino 6, nella vasca 5, mentre l'acqua ancora erogata dai fori 23-25 passa nella vasca 3 attraverso la griglia 4. Il distacco dei cubetti è favorito dalla rugosità della superficie inferiore della piastra di cielo 10, che riduce l'adesione fra piastra e cubetti.

Per la manutenzione periodica del complesso di tubetti alimentatori 16-18 è sufficiente aprire le mollette 20 ed estrarre il telaio 17, sfilando la bocchetta 21 dalla bocchetta fissa 22.



Fig. 2

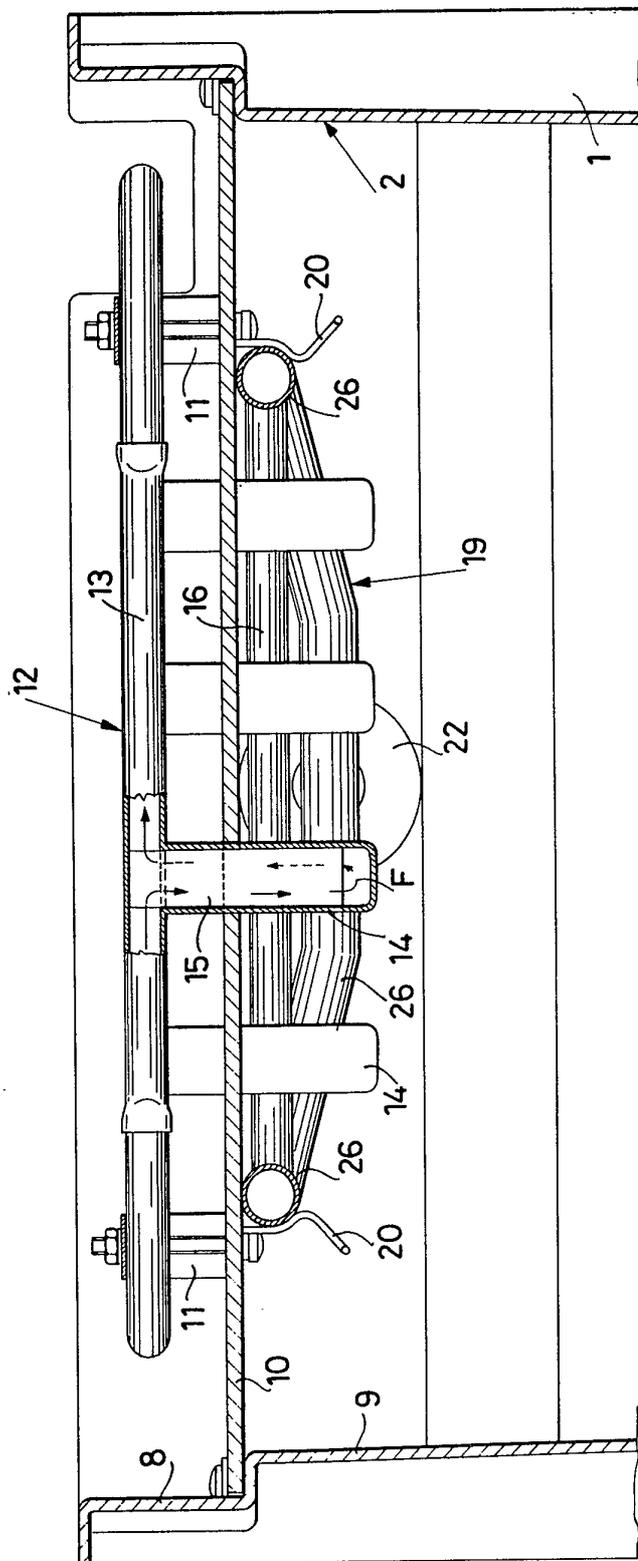


Fig. 3

