

# concept *Dress*

## Disilicato di Litio

vetroceramica



DC Ceram™

# Gli inizi

**United States Patent** [19] **4,189,325**  
**Barrett et al.** [45] **Feb. 19, 1980**

[54] **GLASS-CERAMIC DENTAL RESTORATIONS**

[75] **Inventors:** Joy M. Barrett; David E. Clark; Larry L. Hench, all of Gainesville, Fla.  
 [73] **Assignee:** The Board of Regents, State of Florida, University of Florida, Tallahassee, Fla.

[21] **Appl. No.:** 2,019  
 [22] **Filed:** Jan. 9, 1979  
 [51] **Int. Cl.<sup>2</sup>** ..... C03C 3/04; C03C 3/22; C09K 3/00  
 [52] **U.S. Cl.** ..... 106/35; 65/33; 433/203; 106/39.7; 106/52  
 [58] **Field of Search** ..... 106/39.7, 35, 52, 48; 65/33; 32/15

[56] **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

2,920,971	1/1960	Stookey	106/39.7
2,998,675	9/1961	Olcott et al.	65/33
3,006,775	10/1961	Chen	106/39.7
3,013,362	12/1961	Calkins et al.	106/39.7
3,157,522	11/1964	Stookey	106/39.7
3,170,780	2/1965	Takehara	65/19
3,170,805	2/1965	McMillan et al.	106/39.7
3,238,085	3/1966	Hayami et al.	161/1
3,282,711	11/1966	Lin	106/39.7
3,537,868	11/1970	Kosaka	106/39.7
3,573,939	4/1971	Beall	106/39.7
3,625,718	12/1971	Petticrew	106/39.7
3,804,608	4/1974	Gaskell et al.	106/39.7
3,816,704	6/1974	Borom et al.	106/39.7
3,867,166	2/1975	Sullivan	106/48 X
3,885,182	5/1975	Chu	106/39.7
3,940,255	2/1976	Harrington et al.	106/39.7
3,951,670	4/1976	Bush	106/39.7
3,973,972	8/1976	Muller	106/39.7
4,017,454	4/1977	Muller	32/15
4,055,435	10/1977	Sagara	106/52

**FOREIGN PATENT DOCUMENTS**  
 752243 7/1956 United Kingdom .

**OTHER PUBLICATIONS**

MacCulloch, W. T., "Advances in Dental Ceramics", Brit. Dental J., 124, (1968), pp. 361-365.  
 Chu, G. P. K., "Dental Porcelain: The State of the Art", U. of So. Cal. Dental School; Yamada, H. N., ed. (1977), pp. 35-40.  
 Kasloff, Z., "Dental Porcelain: The State of the Art", U. of So. Cal. Dental School; Yamada, H. N., ed. (1977), pp. 241-244.  
 Hench, L. W. et al., "Glass-Ceramic Dental Restorations", presented at meeting of Int'l. Ass'n. of Dental Research, Chicago, Ill., Mar. 19, 1971, 'APALS' Citations.  
 Rindone, G. E., "Influence of Platinum Nucleation on Crystallization of a Lithium Silicate Glass", J. Am. Cer. Soc. 41 (Jan. 1958), pp. 41-42.  
 Rindone, G. E., "Further Studies of the Crystallization of a Lithium Silicate Glass", J. Am. Cer. Soc. 45 (Jan. 1962), pp. 7-12.

*Primary Examiner*—Helen M. McCarthy  
*Attorney, Agent, or Firm*—Dennis P. Clarke

[57] **ABSTRACT**  
 A glass-ceramic containing Li<sub>2</sub>O, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, platinum and Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is disclosed. It is highly suitable for use in dental restorations because of its combination of castability, chemical durability and mechanical strength. The aesthetic qualities of natural teeth may be reproduced by proper control of processing parameters, e.g. addition of coloring additives and devitrification heat treatment schedule. Dental restorations may be made by casting a melt in a conventional dental laboratory investment mold, followed by devitrification. Fracture of cast margins is avoided because of the mechanical strength and toughness of the glass-ceramic. Partial restorations can be bonded with dental cement directly to the tooth of a recipient without the need for building the restoration upon an undercoat of metal alloy.

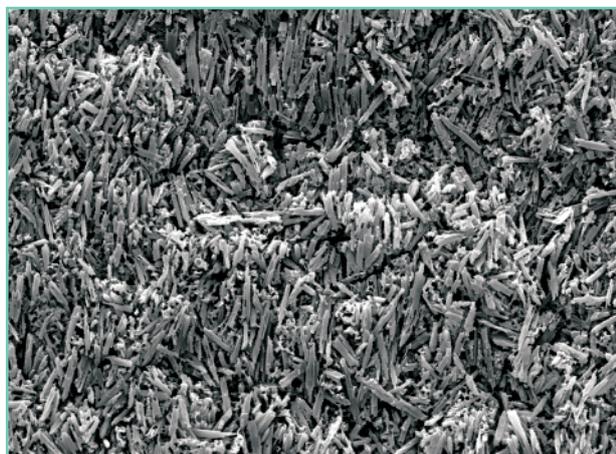
**36 Claims, No Drawings**

Già negli anni 80 del secolo scorso venne prodotta una vetroceramica contenente disilicato di litio, pensata per realizzare stoviglie e materiale da tavola in genere (vedasi brevetto Corning). Questo materiale innovativo richiamò l'interesse della comunità scientifica perché presentava ottima robustezza e densità di superficie. Nei primi anni 80 LiSi<sub>2</sub> fece il suo ingresso in ambito dentale. Nel 1980 Joy Barrett, dell'Università della Florida, fu il primo a far domanda per brevetti in cui la vetroceramica con disilicato di litio veniva utilizzata per applicazioni dentali. Nella sua presentazione, elogiava il materiale come ideale per restauri protesici "... grazie alla sua combinazione di lavorabilità, stabilità chimica e resistenza". E menzionava anche la possibilità di cementazione diretta sul dente preparato.

Un altro brevetto, basato su una diversa combinazione dei componenti, venne richiesto nel 1983 da Jenn-Ming Wu (Johnson & Johnson).

## Resistenza:

La vetroceramica con disilicato di litio è caratterizzata da elevata resistenza, che la rende interessante per le applicazioni in ambito dentale. Fra le altre eccellenti caratteristiche che la contraddistinguono spicca l'elevata percentuale (>60%) di formazioni cristalline nella matrice vetrosa. Per fare un paragone, una ceramica dentale convenzionale ha un contenuto di formazioni cristalline di circa il 30%.



Le formazioni cristalline del disilicato di litio, che possono essere descritte come una lamella allungata costituita da fibre intrecciate, sono alla base dell'elevata resistenza di questo tipo di ceramica.

# concept*Press* fatti e dati

## Test scientifici

Per verificare la qualità di **concept*Press***, nel 2012 venne commissionato uno studio a un Istituto della Ludwig-Maximilian University di Monaco di Baviera. In questo studio i ricercatori universitari determinarono la resistenza e la durezza del Disilicato di Litio Ceramay, con particolare riferimento all'utilizzo in ambito dentale. Copia di questo studio, che comprende un paragone con altri prodotti attualmente utilizzati dagli odontotecnici, può essere richiesta direttamente al produttore.

## Dati tecnici

CET (25-500°C) [10-6/K] 10.0

Resistenza alla flessione [MPa] 420

Durezza Martens [MPa] 3442

Solubilità chimica [ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ] \* 40

Temperatura di estrusione [°C] 920-930

## Indicazioni e Controindicazioni

Con il nome **concept*Press*** si identificano i pellets in vetroceramica al disilicato di litio con una resistenza di ca. 420Mpa. L'odontotecnico li impiega, con il metodo della pressata, per ottenere restauri dentali precisi, nelle tonalità dei denti naturali. Possono essere utilizzati sia con la tecnica di stratifica che con la tecnica di pittura superficiale, accompagnati dalle ceramiche Pulse ZR o DC Ceram 9.2.

Grazie alla stabilità della struttura di questo materiale si evita la deformazione del manufatto nel corso degli ulteriori trattamenti termici.

### Indicazioni:

- Veneers sottili con preparazione minimamente invasiva
- Veneers con più di 3mm di spessore
- Inlays e onlays
- Ponti fino a 3 unità nella zona frontale e premolare
- Abutments pressati con base adesiva in titanio
- Sovrastrutture su impianti

### Controindicazioni:

- Ponti posteriori nella zona molare
- Ponti di quattro o più elementi
- Ponti inlay
- Bruxismo o altre parafunzioni
- Pontics o elementi in estensione
- Maryland

# Classificazione dei pellets

## Pellets in tre gradi di opacità

I colori dei pellets *conceptPress* sono tutti armonizzati fra di loro e sono disponibili in diversi gradi di opacità / traslucenza. La scelta della traslucenza si basa su esigenze cliniche o sulla tecnica che si è deciso di adottare (stratifica, cut-back, pittura).



## D-Pellets

I pellets con questo grado di traslucenza sono disponibili nelle 16 colorazioni Vita (da A1 a D4) e in 3 gradazioni bleach (da BL1 a BL3), e sono adatti sia per la tecnica di stratifica che per quella di pittura. I pellets sono caratterizzati da una luminosità e da un croma naturali, che impediscono ai restauri di virare verso il grigio.



## ID-Pellets

I pellets ID sono disponibili in 5 colorazioni (da 1 a 5) e, grazie alla loro elevata opacità, sono particolarmente adatti per essere utilizzati su monconi leggermente discromici. La forma anatomica del manufatto protesico viene successivamente completata con le ceramiche dentali Ceramay Pulse ZR o DC Ceram 9.2.



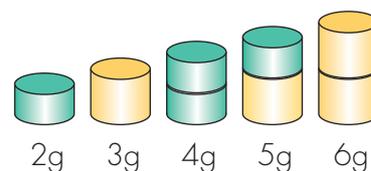
## CT-Pellets

Grazie all'elevata traslucenza, i pellets CT sono particolarmente adatti per la produzione di onlays e faccette sottili, con uno spessore inferiore a 8mm. La delicatezza dei colori base della scala Vita garantisce una somiglianza perfetta con i denti naturali.

## Caratteristiche principali

- La composizione della vetroceramica al disilicato di litio **conceptPress** consente l'utilizzo di più pellets durante un singolo procedimento di pressata, rendendo così possibile l'ottimizzazione del materiale e riducendo i costi elevati dei residui di lavorazione.
- La bassa viscosità di **conceptPress**, unita ai vantaggi del procedimento brevettato Advanced Press presente nel forno Zubler Vario Press 300.e, fanno sì che si possa ridurre al minimo la durata del ciclo di pressata e, di conseguenza, la formazione dello strato di reazione sulla superficie del manufatto.
- **conceptPress** è un materiale ceramico dotato di una fluorescenza del tutto simile a quella del dente naturale, particolarmente utile soprattutto in quelle regioni del cavo orale meno favorevolmente illuminate dalla luce.
- Questa vetroceramica si mantiene stabile durante le varie cotture e, pertanto, consente di produrre manufatti protesici di elevata qualità, indipendentemente da forma e dimensione.

Utilizzo ottimale del materiale grazie alla libera combinazione dei singoli pellets



## Tecnica di Pittura e di Stratifica

### conceptArt

Masse sviluppate sia per la tecnica di pittura (staining) che per la caratterizzazione individuale. Se utilizzate come "stains interni" con ceramiche pressate, fresate o stratificate, danno risultati eccellenti.



### DC Ceram 9.2

Ceramica dentale innovativa per il disilicato di litio. Grazie all'aggiunta di elementi opalescenti, aumenta la riflessione della luce e, di conseguenza, il restauro gode di una luminosità del tutto simile a quella del dente naturale.



# Componenti del Sistema



Successo garantito con concept Press, utilizzando le nostre apparecchiature e i nostri materiali di consumo.

## Vario Press 300.e

Il forno "combi" con ADVANCED PRESS, il procedimento brevettato specificatamente per il trattamento del disilicato di litio. Sfruttando l'omogeneità di temperatura della camera di cottura, la riduzione di circa il 50% della durata del ciclo di pressata e la bassa temperatura finale, si riesce a eliminare lo strato di reazione sulla superficie del manufatto.

# Materiali di Consumo



## Zubler Flexring-System

La superficie interna dei cilindri Flex-ring è scanalata, di modo che il rivestimento si riscalda e si raffredda più velocemente. Linee tracciate orizzontalmente aiutano a individuare il posizionamento del manufatto all'interno del cilindro. I cilindri Flex-ring sono facili da pulire e, grazie all'elasticità e alla qualità del materiale di cui sono composti, non si sformano e durano a lungo.

## Stantuffi Monouso Zubler

Progettati per pressare tutte le ceramiche dentali e la vetroceramica al disilicato di litio, sono adatti a cilindri di tutte le dimensioni. Sono garanzia di sicuro successo in quanto, quando finisce il ciclo di pressata, non continuano a irradiare quel calore che può facilitare la formazione dello strato di reazione sui manufatti in disilicato di litio.

## Zubler HS-PC

Il rivestimento dagli eccellenti standard qualitativi. La bassa espansione e l'elevata resistenza garantiscono risultati perfetti e costanti nel trattamento del disilicato di litio.

Distribuito da:



**NIKODENT s.r.l.**

Via S. Pellico, 11 b - 20021 Bollate (MI)  
Tel.: +39 02 3830 2985 - Fax: +39 02 3830 4707  
e-mail: nikodent@tin.it

 **ceramay**<sup>®</sup>  
dentalceramics

[www.ceramay.de](http://www.ceramay.de) Ceramay GmbH & Co.KG

Buchbrunnenweg 26  
D-89081 Ulm - Jungingen  
tel +49(0)731-9380 777 0  
Fax +49(0)731-9380 777 13

 **zubler** company

C-00037 / 08-2013

