

Brigard & Castr
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conn. 3802200
Tel./Fax: (57.1) 2827976
(57.1) 3802700

E.Mail:bricas@brigardycastro.com.co

AS: 85.958
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 81107873 00000001 Folios: 36
Fecha (AMD): 2002-02-05 17:07:01
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLEMEN
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señores

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

E. S. D.

REF: Expediente No. 01 107.873 – Solicitud de Patente

a favor de OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

**Titulada: ENFRIAMIENTO DEL LIQUIDO DE DEFLECTORES EN
UN SISTEMA DE MOLDEADO DE CRISTALERIA**

RAMIRO CASTRO DUQUE, vecino de Bogotá, portador de la tarjeta profesional No. 1003, obrando como apoderado de la sociedad OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., según lo acredita el documento de poder protocolizado en esa División bajo el No. 13516, me permito anexar al presente escrito los siguientes documentos:

- 1. Copia certificada por la Oficina de Patentes de Estados Unidos de la primera solicitud presentada para la misma invención, de la cual REIVINDICAMOS PRIORIDAD, junto con su correspondiente traducción del inglés al castellano.**
- 2. Dibujos formales.**
- 3. Artes finales (2 de 12 cm X 12 cm y 1 de 6 cm X 6 cm).**
- 4. Extracto para Publicación y Tarjeta de Archivo Temático.**

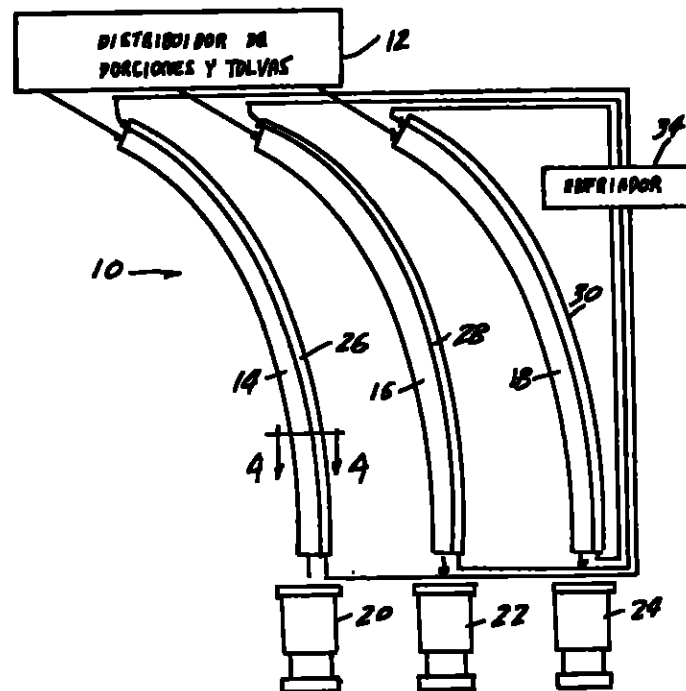
Del señor Jefe atentamente,

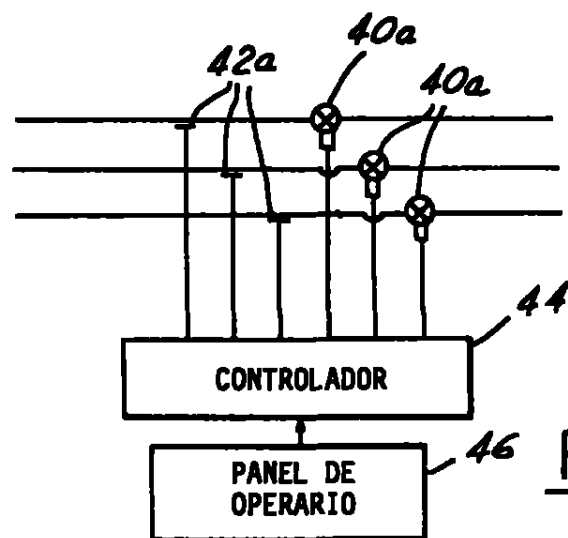
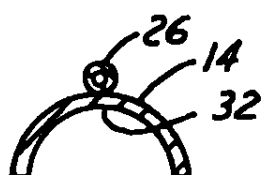
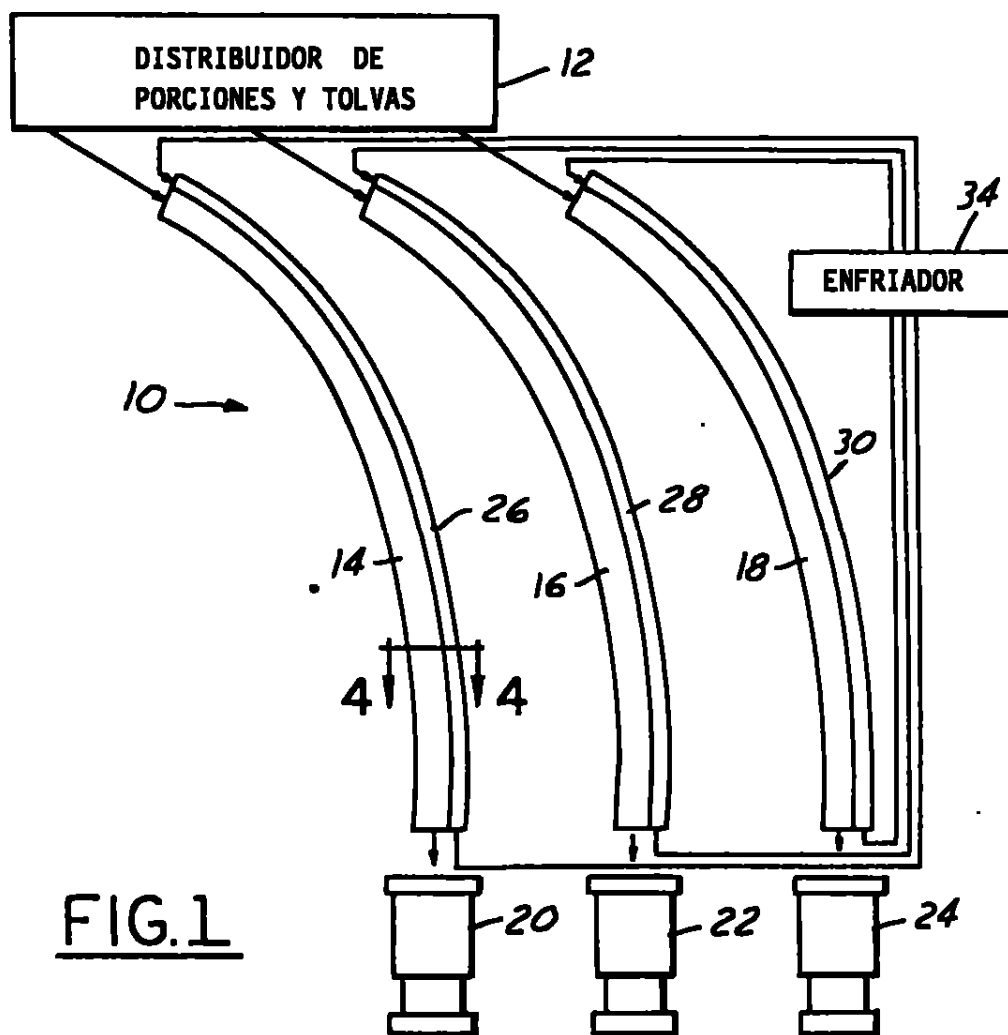


**RAMIRO CASTRO DUQUE
C.C. No. 170.322 de Bogotá
Código 340
Cra 7 No. 16-56 Piso 9**

**Bogotá, Febrero 04, 2002
CPB/hsr.**

Folio 24: TALLER ALICIA TEMARIO
Folio 25: EXTRACTO APROBACION





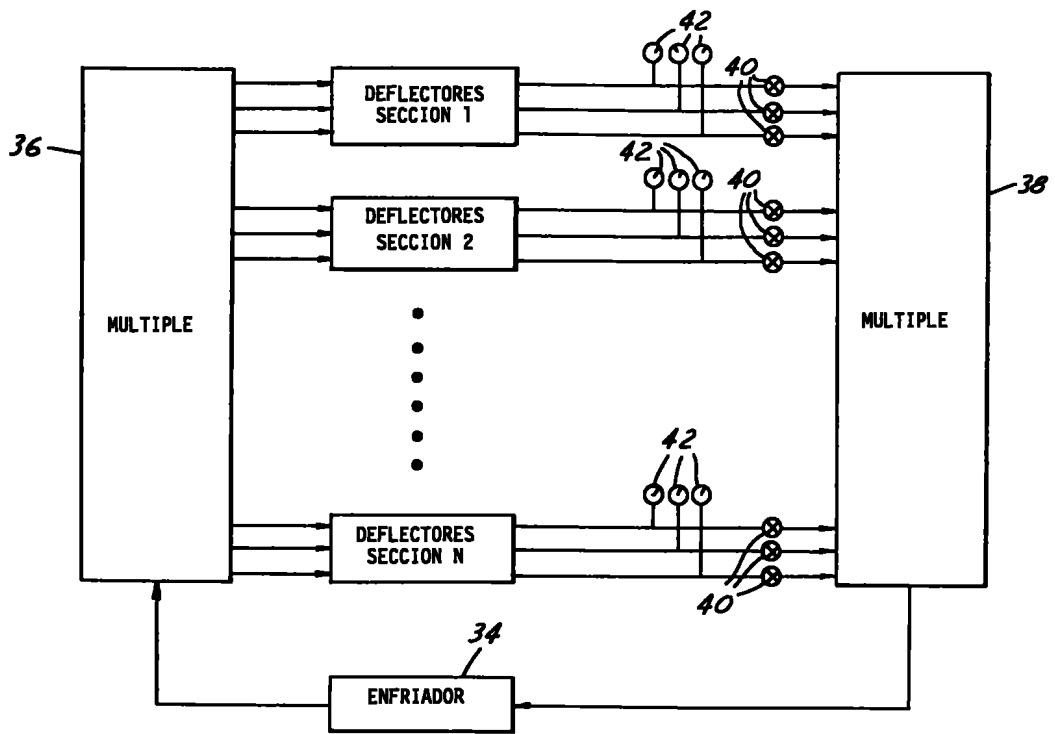


FIG.2

28

85958
27

PA 497493

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

December 04, 2001

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 09/747,803

FILING DATE: December 22, 2000

By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS



P. R. GRANT
Certifying Officer

12/22/00
10973 U.S. PRO

12.27.00 A

28

Please type a plus sign (+) inside this box: ☒ Approved for use through 08/03/00 OMB 0551-0032
Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Patent Reduction Act of 1992, no response is required to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL Only for new nonprovisional applications under 37 C.F.R. § 1.53(a)	Attorney Docket No. 17496 USA
	First Inventor or Application Identifier Bennett, Stanley
	Title Liquid Cooling of Deflectors in a...
Express Mail Label No. EL 507168004 US	

APPLICATION ELEMENTS See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.	ADDRESS TO: Assistant Commissioner for Patents Box Patent Application Washington, DC 20231
1. ☒ * Fee Transmittal Form (e.g., PTO/55/17) (Submit an original and a duplicate for fee processing)	6. ☐ Microfiche Computer Program (Appendix)
2. ☒ Specification [Total Pages 11] (preferred arrangement set forth below) - Descriptive title of the invention - Cross References to Related Applications - Statement Regarding Fed sponsored R & D - Reference to Microfiche Appendix - Background of the invention - Brief Summary of the invention - Brief Description of the Drawings (if filed) - Detailed Description - Claim(s) - Abstract of the Disclosure	6. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (If applicable, all necessary) a. ☐ Computer Readable Copy b. ☐ Paper Copy (identical to computer copy) c. ☐ Statement verifying identity of above copies
3. ☒ Drawing(s) (35 U.S.C. 113) [Total Sheets 2]	ACCOMPANYING APPLICATION PARTS
4. Oath or Declaration [Total Pages 2] a. ☒ Newly executed (original or copy) b. ☐ Copy from a prior application (37 C.F.R. § 1.63(d)) (for continuations/divisional with Box 16 completed) ☐ DILATION OF INVENTION Signed statement attached stating inventor(s) named in the prior application, see 37 C.F.R. §§ 1.63(d)(2) and 1.33(b).	7. ☐ Assignment Papers (cover sheet & document(s))
WARNING: THIS FORM IS NOT TO BE SUBMITTED TO PAY SMALL ENTITY FEE. A SMALL ENTITY STATEMENT IS REQUIRED (37 C.F.R. § 1.53), EXCEPT FOR CONTINUATIONS AND DIVISIONALS UNDER 37 C.F.R. § 1.53(b).	8. ☐ 37 C.F.R. § 3.73(b) Statement ☐ Power of (when there is an assignee) Attorney
	9. ☐ English Translation Document (if applicable)
	10. ☒ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449 ☒ Copies of IDS Citations
	11. ☐ Preliminary Amendment
	12. ☒ Return Receipt Postcard (MPEP 603) (Should be specifically itemized)
	13. ☐ * Small Entity Statement(s) ☐ Statement filed in prior application, (PTO/5508-12) Status still proper and desired
	14. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (If foreign priority is claimed)
	15. ☐ Other: Request and Certification Under 35 U.S.C. 122(b) (2) (B) (1)

16. If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box, and supply the requisite information below and in a preliminary amendment:
☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior application No. _____
Prior application information: Serial Group / An Unit: _____
For CONTINUATION or DIVISIONAL APPS only: The entire disclosure of the prior application, from which an oath or declaration is supplied under Box 4a, is considered a part of the disclosure of the accompanying continuation or divisional application and is hereby incorporated by reference. The incorporation can only be relied upon when a portion has been inadvertently omitted from the submitted application parts.

17. CORRESPONDENCE ADDRESS

☐ Customer Number or Bar Code Label	☒ Correspondence address below		
(Insert Customer No. or Attach bar code label here)			
Name	H. G. BRUSS		
Address	Owens-Illinois One SeeGate, 25-IDP		
City	Toledo	State	OH
Country	USA	Zip Code	43666
Telephone	(419) 247-8547	Fax	(419) 247-8555

Name (Print/Type)	H. G. BRUSS	Registration No. (if any)	24,389
Signature		Date	12/22/00

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.3 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Box Patent Application, Washington, DC 20231.

32
30

PTO/BB/23 (11-59)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 5030-0031

U.S. Patent and Trademark Office, U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

REQUEST AND CERTIFICATION UNDER 35 U.S.C. 122(b)(2)(B)(i)	First Named Inventor	Bennett, Stanley
	Title	Liquid Cooling of Deflectors in a...
	Atty Docket Number	17496 US

I hereby certify that the invention disclosed in the attached application has not and will not be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral agreement, that requires publication at eighteen months after filing. I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b).

12/22/80
Date


Signature

H. G. Bruss
Typed or printed name

This request must be signed in compliance with 37 CFR 1.33(b) and submitted with the application upon filing.

Applicant may rescind this nonpublication request at any time. If applicant rescinds a request that an application not be published under 35 U.S.C. 122(b), the application will be scheduled for publication at eighteen months from the earliest claimed filing date for which a benefit is claimed.

If applicant subsequently files an application directed to the invention disclosed in the attached application in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication of applications eighteen months after filing, the applicant must notify the United States Patent and Trademark Office of such filing within forty-five (45) days after the date of the filing of such foreign or international application. Failure to do so will result in abandonment of this application (35 U.S.C. 122(b)(2)(B)(iii)).

Burden Hour Statement: This collection of information is required by 37 CFR 1.213(c). The information is used by the public to request that an application not be published under 35 U.S.C. 122(b) (and the PTO to process that request). Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This form is estimated to take 5 minutes to complete. This time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

00222T-80874260

LIQUID COOLING OF DEFLECTORS IN A GLASSWARE FORMING SYSTEM

The present invention is directed to glassware forming systems that form articles of glassware from individual molten glass gobs, and more particularly to a method and apparatus for cooling the deflectors that direct the molten glass gobs into the blank molds at each section of an individual section glassware forming machine.

5 Background and Summary of the Invention

10 The art of manufacturing articles of glassware, such as glass containers, is currently served by the so-called individual section machine. Such a machine includes a plurality of separate or individual manufacturing sections, each of which has a multiplicity of operating mechanisms for converting one or more charges or gobs of molten glass into articles of glassware such as hollow glass containers, and for transferring the containers through the successive stages of the machine section. In general, an individual section glassware forming machine system includes a glass source with a needle mechanism for controlling one or more streams of molten glass, a shear mechanism for cutting the molten glass into individual gobs, and a gob distributor for distributing the individual gobs among the individual machine section. Each machine section 15 includes one or more blank molds and one or more associated deflectors for receiving the gobs and redirecting the gobs to fall by gravity into the associated blank molds, within which each gob is initially formed in a blowing or pressing operation. One or more invert arms transfer the blanks to blow molds in which the articles are blown to final form, tongs remove the formed articles onto a deadplate, and a sweepout mechanism transfers molded glass articles from the 20 deadplate onto a machine conveyor. The conveyor receives containers from all sections of the individual section machine, and conveys the containers to a loader for transfer to an annealing lehr. Operating mechanisms in each section also provide for closure of mold halves, movement of baffles and blow nozzles, control of cooling wind, etc. U.S. Patent 4,362,544 provides a background discussion of the art of both "blow and blow" and "press and blow" glassware 25 forming processes, and discloses an electropneumatic individual section machine adapted for use in either process.

09747803.122200

The loading of molten glass gobs into the blank molds of the individual machine sections is a critical stage of system operation. The gob shear mechanism and gob distributor are disposed in fixed position above an individual section machine, and the molten glass gobs are fed by gravity through chutes and troughs to the individual machine sections. The distance of travel of the molten glass gobs to the individual machine sections varies substantially depending upon spacing between the machine sections and the gob distributor. Thus, temperature of the molten glass gobs fed to the blank molds can vary significantly among the machine sections, and indeed among the blank molds of each machine section. Timing of molten glass delivery can also be affected by temperatures of the several paths in the gob distribution system. It is a general object of the present invention to provide a method and apparatus for improving uniformity of gob loading into the blank molds of the several machine sections, and thereby improving the quality and productivity of the overall glassware forming system.

A glassware forming machine system in accordance with a presently preferred embodiment of the invention includes an individual section glassware forming machine having a plurality of sections, each with at least one blank mold, and a gob distributor for distributing molten glass gobs to the blank molds of each machine section in sequence. The molten glass gobs are delivered to the blank molds of each section through channels on which the glass gobs slide to each blank mold. At least one liquid coolant passage is integral with each channel, and the several coolant passages for the entire machine are connected in parallel between source and return liquid coolant manifolds. Variable flow control valves are individually connected between each liquid coolant passage and the return manifold for controlling flow of liquid coolant through the passages and thereby balancing temperatures among the parallel gob channels. In this way, all of the gob flow channels are maintained at the same temperature, which improves uniformity of temperature and timing of gob delivery to the blank molds of the several machine sections regardless of distance between the gob distributor and the machine sections.

In the preferred embodiment of the invention, the several gob delivery channels include gob deflectors disposed in fixed positions adjacent to the blank molds of each machine section for deflecting molten glass gobs into the blank molds. Each such deflector has an

002227-122200

associated integral liquid coolant passage. An automatic or manual flow control valve is connected between each deflector coolant passage and the coolant return manifold. Temperature or pressure of liquid coolant is monitored between each deflector coolant passage and the return manifold is monitored, and each automatic or manual valve is controlled so as to maintain constant coolant flow and/or temperature among the several deflectors.

In accordance with another aspect of the present invention, a method of equalizing temperatures among molten glass gobs fed through deflectors to the blank molds at each section of an individual section glassware forming machine contemplates providing a liquid coolant flow passage integral with each deflector, directing liquid coolant through the passages in parallel to draw heat from the deflectors, and controlling coolant flow to maintain the deflectors at identical temperatures. The last step preferably is carried out by measuring pressure or temperature of liquid coolant flowing out of each deflector coolant passage, and controlling flow of coolant through the passages such that the measured pressures or temperatures are the same.

Brief Description of the Drawings

The invention, together with additional objects, features and advantages thereof, will be best understood from the following description, the appended claims and the accompanying drawings in which:

FIG. 1 is a schematic diagram of an individual section machine glassware forming system in accordance with a presently preferred embodiment of the invention;

FIG. 2 is a schematic diagram that illustrates coolant delivery in the system of FIG. 1;

FIG. 3 is a fragmentary schematic diagram that illustrates a modification to the embodiment of FIG. 2; and

FIG. 4 is a sectional view taken substantially along the line 4-4 in FIG. 1..

Detailed Description of Preferred Embodiments

The disclosure of above-noted U.S. Patent 4,362,544 is incorporated herein by reference for purposes of background.

FIG. 1 illustrates a portion of an individual section machine glassware forming system 10, in which molten glass gobs are fed by a gob distributor and associated chutes 12 through deflectors 14, 16, 18 to associated blank molds 20, 22, 24 of one section of an individual section glassware forming machine. The machine has N sections (FIG. 2) that operate in synchronism with and out of phase with each other to produce glassware. In each machine section, deflectors 14, 16, 18 are disposed in fixed position adjacent to and vertically above associated blank molds 20, 22, 24 for receiving molten glass gobs from the gob distributor and chutes, reorienting the molten glass gobs to vertical orientation, and directing the molten glass gobs to fall by gravity into the associated blank molds. FIG 1 thus illustrates a so-called triple gob machine, in which each machine section includes three blank molds 20, 22, 24, three blow molds, etc. The principles of the present invention apply equally as well in so-called single, double and quad machines.

Each deflector 14, 16, 18 comprises an elongated curved channel-shaped body (FIG. 4) having a liquid coolant passage 26, 28, 30 coupled to the body for heat-transfer communication with the body. In FIG. 4, coolant passage 26 is illustrated as an elongated conduit or tube externally centrally secured to the channel-shaped body of deflector 14. Tube 26 may be secured to body 14 by any suitable technique for obtaining efficient heat transfer, such as by welding, brazing or clamping tube 26 onto body 14. Alternatively, the body of deflector 14 and coolant passage 26 may be integrally formed in an extruding operation or the like. Thus, as a molten glass gob travels along the undersurface 32 of deflector 14, heat transferred to the body of deflector 14 is withdrawn by coolant directed through passage 26. The same is true for deflectors 16, 18 and associated coolant passages 28, 30 (FIG. 1). In general, coolant passages 26, 28, 30 are connected in parallel to source and return ports of a source 34 of liquid coolant under pressure.

FIG. 2 is a schematic diagram that illustrates coolant flow control in system 10 of FIG. 1. The output of coolant source 34 is connected to a coolant source manifold 36, and the return port of coolant source 34 is connected to a coolant return manifold 38. Between source manifold 36 and return manifold 38, the coolant passages of the several deflectors of each

machine section are connected in parallel. That is, each coolant passage 26, 28, 30 of each deflector 14, 16, 18 at each machine section has an inlet end connected to source manifold 36, and has an outlet end connected to return manifold 38 through an associated manual valve 40. A pressure gauge 42 is connected between the outlet end of each deflector coolant passage and its associated manual valve 40. Thus, a machine operator may observe the several pressure gauges 42 and adjust associated manual valves 40 so that the back pressures of coolant flowing through all deflector coolant passages of all machine sections are the same or substantially the same. In this way, flows of coolant through the several deflector coolant passages are controlled in parallel so that such coolant flows are the same or substantially the same, and deflector temperatures are the same or substantially the same, regardless of the distance between the deflectors and the gob distributor or the distance between the deflector coolant passages and the manifolds. Deflector temperatures are thus maintained substantially uniform and at greatly reduced level (e.g., over 100° F less than) conventional air cooled gob deflectors.

FIG. 3 illustrates a modification to the coolant flow control system of FIG. 2, in which manual valves 40 are replaced by electronics flow control valves 40a, such as solenoid-operated flow control valves, which receive control signals from an electronic controller 44. Controller 44 receives inputs from sensors 42a responsive to pressure or temperature of the coolant flowing through the associated coolant lines. Controller 44 also receives input from an operator panel 46, for example, by means of which a machine operator can set the temperature or pressure desired in the several coolant lines. Thus, controller 44 is responsive to such operator input, and to the temperature or pressure signals from sensors 42a, for controlling operation of valves 40a and thereby maintaining desired pressure or temperature in coolant flowing through the several parallel deflector coolant passages. Although it is presently envisioned that the pressures and/or temperatures of coolant flowing through the several deflector coolant passages would be maintained substantially the same, it is also possible with the system and method of the present invention to maintain one or more deflectors at higher or lower temperature than the other deflectors, and thereby perhaps compensate for other anomalies in the gob delivery system so as

00747803-122200

38
36

to obtain the desired uniformity of gob loading into the blank molds, which is the result ultimately desired.

There have thus been disclosed an apparatus and method for controlled cooling of gob deflectors in an individual section glassware forming machine system that fully satisfy
5 all of the objects and aims previously set forth. A number of modifications and variations have been disclosed.. Other modifications and variations will readily suggest themselves to persons of ordinary skill in the art. The invention is intended to embrace all such modifications and variations as fall within the spirit and broad scope of the appended claims.

00222T-EOB/4/60

CLAIMS

1.

1 A glassware forming machine system that includes:
2 an individual section glassware forming machine having a plurality of sections,
3 each with at least one blank mold,
4 means for distributing molten glass gobs to the blank molds of each machine
5 section in sequence, including means forming a plurality of channels within which molten glass
6 gobs slide to each blank mold, and
7 means coupled to said channel-forming means for cooling said channels,
8 comprising:
9 a first manifold for coupling to a source of liquid coolant under pressure,
10 at least one coolant passage in each said channel-forming means,
11 first means individually connecting said first manifold to each said channel
12 passage,
13 a second manifold for returning liquid coolant to the coolant source, and
14 second means individually connecting each said channel passage to said second
15 manifold such that said channel passages are connected in parallel between said first and second
16 manifolds,
17 said second means including a variable flow valve for individually controlling
18 flow of liquid coolant through said passages to balance temperatures among said channel-
19 forming means.

2.

1 The system set forth in claim 1 wherein said channel-forming means include
2 deflectors disposed in fixed position adjacent to the blank molds, and wherein each said deflector
3 includes an associated coolant passage integral with such deflector.

00222T.E08/h60
09747803.122200

3.

1 The system set forth in claim 2 further comprising means for measuring pressure
2 of liquid coolant flowing through each said deflector.

4.

1 The system set forth in claim 3 wherein said second means includes a manual flow
2 control valve connecting each said passage to said second manifold for manually adjusting
3 pressure of coolant flowing through each said passage.

5.

1 The system set forth in claim 4 wherein said measuring means comprises a
2 pressure gauge coupled to each said passage.

6.

1 The system set forth in claim 3 wherein said second means includes an electronic
2 flow control valve connecting each said passage to said second manifold and an electronic
3 controller coupled to each said valve for adjusting pressure of coolant flowing through each said
4 passage.

7.

1 The system set forth in claim 6 wherein said measuring means comprises a
2 pressure sensor coupled to each said passage for providing to said controller a signal indicative
3 of liquid coolant-pressure in said passage.

8.

1 The system set forth in claim 2 wherein said second means includes an electronic
2 flow control valve connecting each said passage to said second manifold, a temperature sensor
3 operatively coupled to each said deflector, and an electronic controller responsive to temperature
4 signals from said sensors for adjusting flow of coolant through said valves so as to maintain
5 equal temperatures at said deflectors.

9.

1 The system set forth in claim 8 wherein said temperature sensors are responsive
2 to temperature of coolant flowing out of said passages at said deflectors.

10.

1 A method of equalizing temperatures among molten glass gobs fed through
2 deflectors to blank molds at each section of an individual section glassware forming machine,
3 which comprises the steps of:

- 4 (a) providing a liquid coolant flow passage integral with each deflector,
5 (b) directing liquid coolant through said passages in parallel to draw heat from
6 said deflectors, and
7 (c) controlling said step (b) to maintain said deflectors at identical
8 temperatures.

11.

1 The method set forth in claim 10 wherein said step (c) is carried out by
2 individually controlling flow of liquid coolant through said passages.

~~12~~
10

12.

- 1 The method set forth in claim 11 wherein said step (c) is carried out by:
- 2 (c1) measuring pressure or temperature of liquid coolant flowing out of each
- 3 said passage, and
- 4 (c2) controlling flow of coolant through said passages such that said measured
- 5 pressures or temperatures are the same.

09747803.132200

213
A1

Abstract of the Disclosure

A glassware forming machine system includes an individual section glassware forming machine having a plurality of sections, each with at least one blank mold, and a gob distributor for distributing molten glass gobs to the blank molds of each machine section in sequence. The molten glass gobs are delivered to the blank molds of each section through
5 deflectors on which the glass gobs slide to each blank mold. At least one liquid coolant passage is integral with each deflector, and the several coolant passages for the entire machine are connected in parallel between source and return liquid coolant manifolds. Variable flow control valves are individually connected between each liquid coolant passage and the return manifold for controlling flow of liquid coolant through the passages and thereby balance temperatures
10 among the parallel gob deflectors. In this way, all of the gob deflectors are maintained at the same temperature, which improves uniformity of temperature and timing of gob delivery to the blank molds of the several machine sections.

09747803-122200

44
42

Please type a plus sign (+) inside this box → ☐

PTO/SB/01 (12-87)
Approved for use through 8/30/90 OMB 0331-0032
Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1980, no persons are required to respond to a collection of information unless it carries a valid OMB control number.

DECLARATION FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.63)	Attorney Docket Number	17496 USA
	First Named Inventor	Bennett, Stanley
	COMPLETE IF KNOWN	
	Application Number	/
	Filing Date	
	Group Art Unit	
☒ Declaration Submitted with Initial Filing	OR	☐ Declaration Submitted after Initial Filing (surcharge (37 CFR 1.16 (e)) required)
Examiner Name		

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, past office address, and citizenship are as stated below next to my name.

I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:

LIQUID COOLING OF DEFLECTORS IN A GLASSWARE FORMING SYSTEM

the specification of which (Title of the Invention)

☒ is attached hereto
OR
☐ was filed on (MM/DD/YYYY) as United States Application Number or PCT International Application Number and was amended on (MM/DD/YYYY) (if applicable)

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above.

I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in 37 CFR 1.86.

I hereby claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. 119(a)-(d) or 365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or 365(b) of any PCT international application which designates at least one country other than the United States of America, listed below and have also identified below, by checking the box, any foreign application for patent or inventor's certificate, or of any PCT international having a filing date before that of the application on which priority is claimed

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐

☐ Additional foreign application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto.

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 119(a) of any United States provisional application(s) listed below

Application Number(s)	Filing Date (MM/DD/YYYY)

☐ Additional provisional application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto.

[Page 1 of 2]

Burden Hour Statement. This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231

09747803-132200

45
43

17496 DSA

Please type a plus sign (+) inside the box → ☐

PTO/SB/01 (12-87)
Approved for use through 8/30/00 OMB 0351-0032
Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Utility or Design Patent Application

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 135 of any United States application(s), or 355(a) of any PCT international application designating the United States of America, listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States or PCT international application in the manner provided by the first paragraph of 35 U.S.C. 112, I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in 37 CFR 1.56 which becomes available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application.

U.S. Parent Application or PCT Parent Number	Parent Filing Date (MM/DD/YYYY)	Parent Patent Number (if applicable)

☐ Additional U.S. or PCT international application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/03B attached hereto

As a named inventor, I hereby appoint the following registered practitioner(s) to prosecute this application and to transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith:

☐ Customer Number	☐ Registered practitioner(s) name/registration number listed below	Place Customer Number Bar Code Label here	
☒			
Name	Registration Number	Name	Registration Number
Principal Attorney: H. G. Bruss	24,389	Associate Attorney R. C. Collins	27,430

☐ Additional registered practitioner(s) named on supplemental Registered Practitioner Information sheet PTO/SB/02C attached hereto

Direct all correspondence to: ☐ Customer Number or Bar Code Label ☒ Correspondence address below

Name	H. G. Bruss				
Address	Owens-Illinois				
Address	One SeaGate, 25-IDP				
City	Toledo	State	OH	ZIP	43666
Country	USA	Telephone	(419) 247-8547	Fax	(419) 247-8555

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Name of Sole or First Inventor: ☐ A petition has been filed for this unsigned inventor

Given Name (first and middle if any)	Family Name or Surname
Stanley	Bennett

Inventor's Signature	<i>Stanley Bennett</i>	Date	12-11-00				
Residence: City	Nashport	State	OH	Country	USA	Citizenship	USA
Post Office Address	2950 Tarkman Drive						
Post Office Address							
City	Nashport	State	OH	ZIP	43830	Country	USA

☐ Additional inventors are being named on the supplemental Additional Inventor(s) sheet(s) PTO/SB/02A attached hereto

09747803-122200

86
84

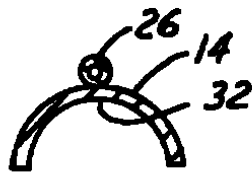
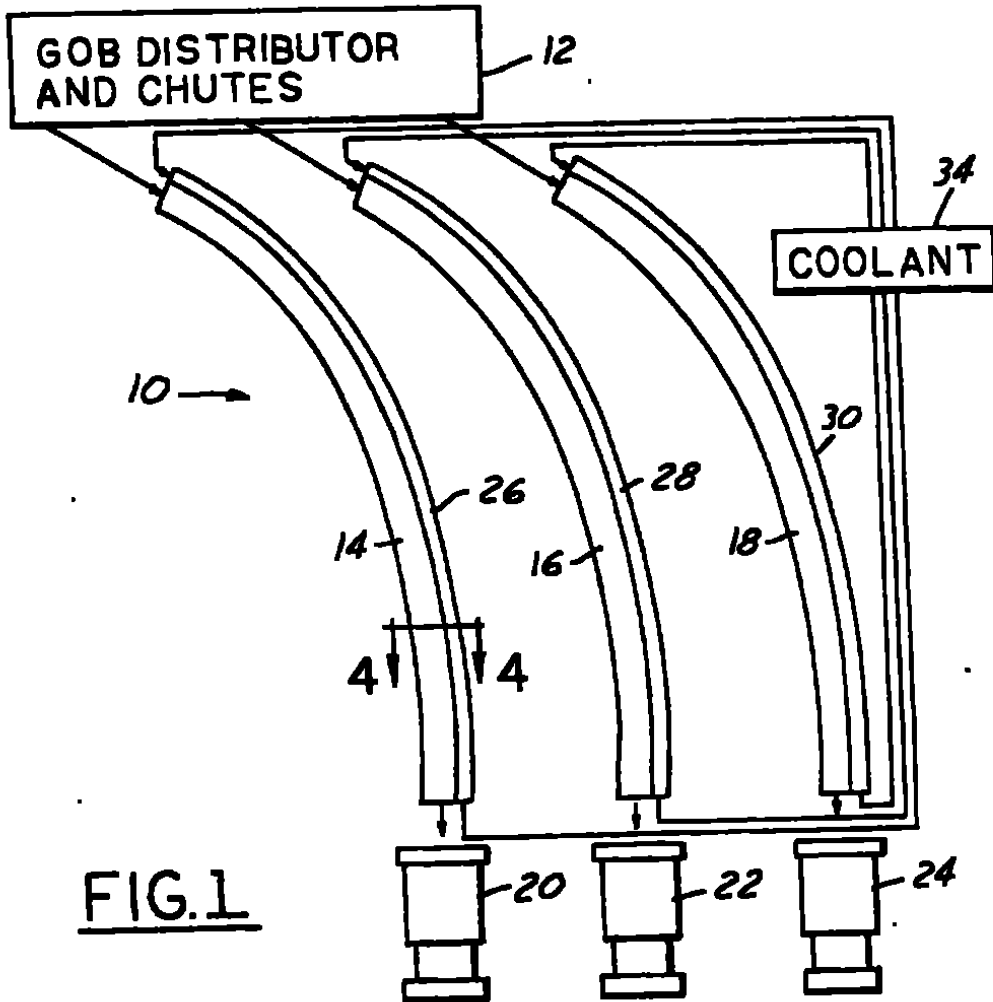
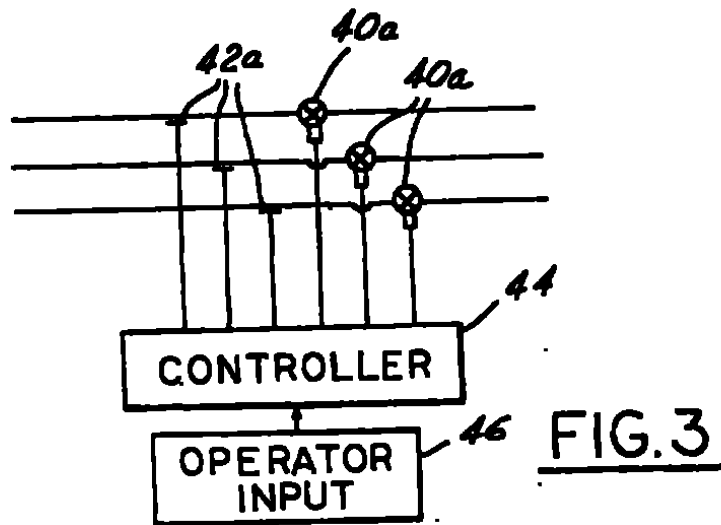


FIG. 4



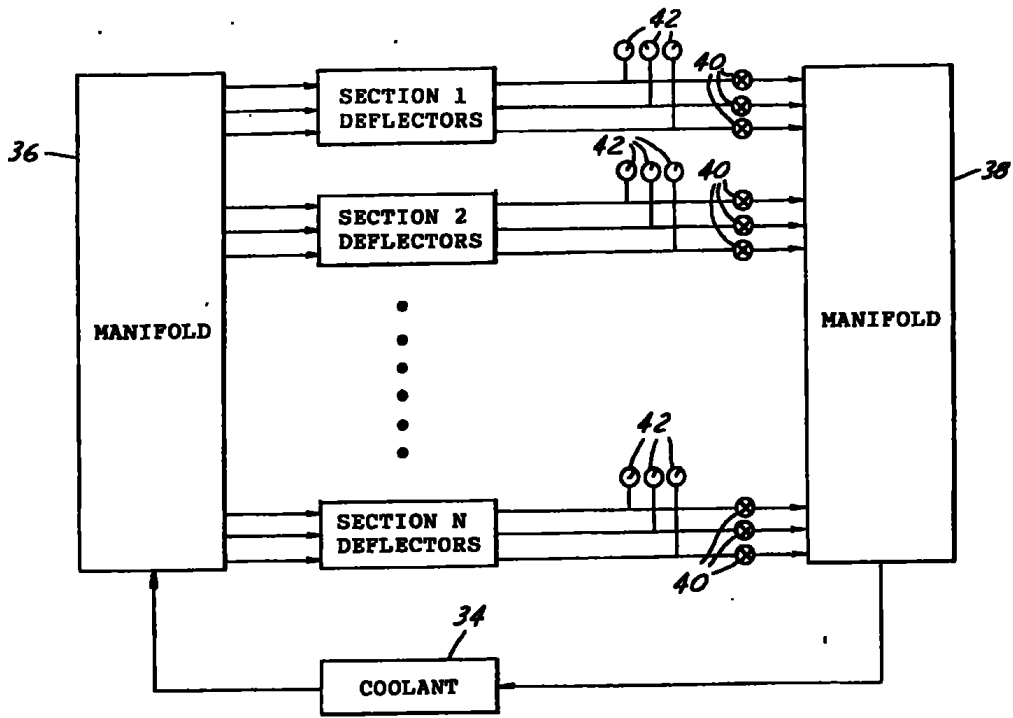


FIG.2

43

46

**TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL CASTELLANO de la Solicitud de
Patente de los Estados Unidos No.09/747,803 relacionada con:**

**ENFRIAMIENTO LÍQUIDO DE DEFLECTORES EN UN SISTEMA
DE FORMACIÓN DE ARTÍCULOS DE VIDRIO**

**ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No.09/
747,803 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente,
Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados
Unidos de América.**

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

**DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA**

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Diciembre 04, 2001

**ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE
ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS
DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE
PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS
REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE
PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.**

**NUMERO DE SOLICITUD: 09/747,803
FECHA DE PRESENTACION: Diciembre 22, 2000**

**Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
P. R. Grant (Firmado)
P. R. GRANT
Funcionario de Certificaciones**

SELLO ADHERIDO

**ENFRIAMIENTO LÍQUIDO DE DEFLECTORES EN UN SISTEMA
DE FORMACIÓN DE ARTÍCULOS DE VIDRIO**

2 97

La presente invención está dirigida hacia sistemas de formación de artículos de vidrio que moldean artículos de artículos de vidrio a partir de porciones individuales de vidrio fundido y, más particularmente, hacia un método y a un aparato para enfriar los deflectores, que conducen las porciones de vidrio fundido a los moldes de preformas, en cada sección de una máquina de formación de artículos de vidrio de sección individual.

Antecedentes y Resumen de la Invención

El arte de fabricar artículos de vidrio, tal como envases de vidrio, se sirve actualmente mediante la máquina denominada de sección individual. Dicha máquina incluye una pluralidad de secciones de fabricación separadas o individuales, cada una de las cuales cuenta con una multiplicidad de mecanismos operativos para convertir una o más cargas o porciones de vidrio fundido en artículos de artículos de vidrio, tales como envases huecos de vidrio, y para transferir los envases a través de etapas sucesivas de la sección de la máquina. En general, un sistema de máquina de formación de artículos de vidrio de sección individual incluye una fuente de vidrio equipada con un mecanismo de aguja para controlar una o más corrientes de vidrio fundido, un mecanismo de corte para cortar el vidrio fundido en porciones individuales y un distribuidor de porciones para distribuir las porciones entre la sección individual de la máquina. Cada sección de la máquina incluye uno o más moldes de preformas y uno o más deflectores asociados para recibir las porciones y reorientar las porciones para que caigan por gravedad en los moldes asociados de preformas, dentro de los cuales cada porción se moldea inicialmente en una operación de prensado o soplado. Uno o más brazos de inversión transfieren las preformas a los moldes de soplado donde los artículos son soplados a su forma final, unas lengüetas retiran los artículos moldeados sobre una placa muerta y un mecanismo de barrido transfiere los artículos de vidrio moldeados de la placa muerta a un transportador de la máquina. El transportador recibe los envases de todas las secciones de la máquina de sección individual y transporta los envases a un cargador para transferencia al horno de recocido. Mecanismos operativos en cada sección garantizan también el cierre de las mitades del molde, el movimiento de los deflectores y boquillas de soplado, el control del aire de enfriamiento, etc. La Patente US No. 4,362,544 suministra una discusión de antecedentes del arte de los procesos de moldeo de artículos de vidrio "soplado y soplado" y "prensado y soplado", y revela una máquina electro-neumática de sección individual adaptada para uso en cualquiera de los dos procesos.

La carga de las porciones de vidrio fundido en los moldes de preformas de las secciones individuales de la máquina es una etapa

crítica de la operación del sistema. El mecanismo de corte de las porciones y el distribuidor de las porciones se disponen en posición fija encima de una máquina de sección individual, y las porciones de vidrio fundido se alimentan por gravedad a través de tolvas y canalones a las secciones individuales de la máquina. La distancia de recorrido de las porciones de vidrio fundido a las secciones individuales de la máquina varía sustancialmente, dependiendo del espaciado entre las secciones de la máquina y el distribuidor de porciones. Consecuentemente, la temperatura de las porciones de vidrio fundido alimentadas a los moldes de preformas puede variar significativamente entre las secciones de la máquina y, ciertamente, entre los moldes de preformas de cada sección de máquina. De igual modo la sincronización de la entrega del vidrio fundido puede verse afectada por las temperaturas de las distintas rutas en el sistema de distribución de porciones. Un objetivo general de la presente invención es proporcionar un método y un aparato para mejorar la uniformidad de la carga de las porciones en los moldes de preformas de las diferentes secciones de la máquina y, con ello, mejorar la calidad y la productividad del sistema general de moldeado de artículos de vidrio.

Un sistema de máquina de moldeo de artículos de vidrio de acuerdo con una modalidad actualmente preferida de la invención incluye una máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual con una pluralidad de secciones, cada una con por lo menos un molde de preformas, y un distribuidor de porciones para distribuir las porciones de vidrio fundido a los moldes de preformas de cada sección de la máquina en forma secuencial. Las porciones de vidrio fundido se entregan a los moldes de preformas de cada sección a través de canales en los cuales se deslizan las porciones de vidrio hacia cada molde de preformas. Por lo menos un pasaje del enfriador líquido es integral con cada canal, y los distintos pasajes del enfriador para toda la máquina están conectados en paralelo entre la fuente y los múltiples de retorno del enfriador líquido. Válvulas de control de flujo variable se encuentran conectadas individualmente entre cada pasaje del enfriador líquido y el múltiple de retorno para controlar el flujo del enfriador líquido a través de los pasajes y, con ello, equilibrar las temperaturas entre los canales paralelos de las porciones. De este modo, la totalidad de los canales de flujo de las porciones se mantienen a la misma temperatura, lo cual mejora la uniformidad de la temperatura y la sincronización de la entrega de las porciones a los moldes de preformas de las distintas secciones de la máquina, independientemente de la distancia entre el distribuidor de porciones y las secciones de la máquina.

En la modalidad preferida de la invención, los diferentes canales de entrega de las porciones incluyen deflectores de las porciones dispuestos en posiciones fijas adyacentes a los moldes de preformas de cada sección

72
49
4

de la máquina, para desviar las porciones de vidrio fundido hacia los moldes de preformas. Cada uno de dichos deflectores tiene un pasaje integral asociado del enfriador líquido. Una válvula de control de flujo, automática o manual, está conectada entre cada pasaje del enfriador del deflector y el múltiple de retorno del enfriador. La temperatura o la presión del enfriador líquido se vigilan entre cada pasaje del enfriador del deflector y el múltiple de retorno, y cada válvula automática o manual se controla de tal modo que mantenga constante el flujo del enfriador y/o la temperatura entre los diferentes deflectores.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un método de equilibrar las temperaturas entre las porciones de vidrio fundido, alimentadas a través de los deflectores hacia los moldes de preformas en cada sección de una máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual, contempla proporcionar un pasaje de flujo del enfriador líquido integral con cada deflector, que dirige el enfriador líquido a través de los pasajes en paralelo para extraer calor de los deflectores, y controlar el flujo del enfriador para mantener los deflectores a temperaturas idénticas. El último paso se lleva a cabo preferiblemente midiendo la presión y la temperatura del enfriador líquido que fluye de cada pasaje del enfriador del deflector, y controlando el flujo del enfriador a través de los pasajes de manera que las presiones o temperaturas medidas sean iguales.

Breve Descripción de los Dibujos

La invención, junto con sus objetivos individuales, características y ventajas, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción, las reivindicaciones anexas y los dibujos acompañantes en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de moldeo de artículos de vidrio de la máquina de sección individual, de acuerdo con una modalidad actualmente preferida de la invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra el sistema de suministro del enfriador en el sistema de la Figura 1;

La Figura 3 es un diagrama esquemático fragmentario que ilustra una modificación a la modalidad de la Figura 2; y

La Figura 4 es una vista en sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 en la Figura 1.

Descripción Detallada de Modalidades Preferidas

53
50

La Figura 1 ilustra una porción de un sistema de moldeo de artículos de vidrio de máquina de sección individual, en la cual las porciones de vidrio fundido se alimentan a un distribuidor de porciones y tolvas asociadas 12 a través de los deflectores 14, 16, 18 hacia moldes de preformas 20, 22, 24 de una sección de una máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual. La máquina tiene N secciones (FIG. 2) que operan en sincronismo con y fuera de fase con cada uno para producir artículos de vidrio. En cada sección de la máquina, los deflectores 14, 16, 18 se encuentran dispuestos en posición fija adyacentes a, y verticalmente encima de, moldes de preformas 20, 22, 24 asociados para recibir las porciones de vidrio fundido provenientes del distribuidor de las porciones y las tolvas, reorientar las porciones de vidrio fundido a una orientación vertical, y dirigir las porciones de vidrio fundido para que caigan por gravedad en los moldes de preformas asociados. La Figura 1 ilustra por lo tanto una máquina denominada de triple porción, en la cual cada sección de la máquina incluye tres moldes de preformas 20, 22, 24, tres moldes de soplado, etc. Los principios de la presente invención se aplican igualmente bien en las denominadas máquinas simples, dobles y cuádruples.

Cada deflector 14, 16, 18 comprende un cuerpo curvo alargado, en forma de canal (Figura 4) con un pasaje del enfriador líquido 26, 28, 30 acoplado al cuerpo para comunicación de transferencia de calor con el cuerpo. En la Figura 4, el pasaje del enfriador 26 se ilustra como un conducto o tubo alargado asegurado central y externamente al cuerpo en forma de canal del deflector 14. El tubo 26 puede asegurarse al cuerpo 14 mediante cualquier técnica apropiada para obtener una transferencia eficiente de calor, tal como soldando, apuntalando o asegurando mediante abrazadera el tubo 26 al cuerpo 14. Alternativamente, el cuerpo del deflector 14 y el pasaje del enfriador 26 puede formarse íntegramente en una operación extrusora o similar. Consecuentemente, a medida que una porción de vidrio fundido se desplaza a lo largo de la superficie inferior 32 del deflector 14, el calor transferido al cuerpo del deflector 14 es extraído por el enfriador conducido a través del pasaje 26. Lo mismo es cierto para los deflectores 16, 18 y los pasajes asociados del enfriador 28, 30 (Figura 1). En general, los pasajes del enfriador 26, 28, 30 están conectados en paralelo a los puertos de la fuente y de retorno 34 del enfriador líquido bajo presión.

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra el control de flujo del enfriador en el sistema 10 de la Figura 1. La salida de la fuente del enfriador 34 se conecta a un múltiple de la fuente del enfriador 36, y el puerto de retorno de la fuente del enfriador 34 se conecta a un múltiple de retorno del enfriador 38. Entre el múltiple de la fuente 36 y el múltiple de retorno 38, los pasajes del enfriador de los distintos deflectores de

51

cada sección de la máquina se conectan en paralelo. Es decir, cada pasaje del enfriador 26, 28, 30 de cada deflector 14, 16, 18 en cada sección de la máquina tiene un extremo de entrada conectado al múltiple de la fuente 36, y tiene un extremo de salida conectado al múltiple de retorno 38 a través de una válvula manual asociada 40. Un manómetro 42 se encuentra conectado entre el extremo de salida de cada pasaje del enfriador del deflector y su válvula manual asociada 40. Por consiguiente, un operario de la máquina puede observar los diferentes manómetros 42 y ajustar las válvulas manuales asociadas 40, de modo que las contrapresiones del enfriador que fluye a través de todos los pasajes del enfriador del deflector de todas las secciones de la máquina sean las mismas o sustancialmente las mismas, y las temperaturas del deflector sean iguales o sustancialmente iguales, independientemente de la distancia entre los deflectores y el distribuidor de porciones o la distancia entre los pasajes del enfriador del deflector y los múltiples. Por lo tanto, las temperaturas del deflector se mantienen sustancialmente uniformes y a un nivel altamente reducido (por ejemplo, más de 100° F menos que) los deflectores convencionales de porciones enfriados por aire.

La Figura 3 ilustra una modificación al sistema de control de flujo del enfriador de la Figura 2, donde las válvulas manuales se reemplazan por válvulas electrónicas de control de flujo 40a, tales válvulas de control de flujo operadas por solenoide, las cuales reciben señales de control de un controlador electrónico 44. El controlador 44 recibe impulsos de los sensores 42a sensibles a presión o temperatura del enfriador, que fluye a través de las líneas del enfriador asociadas. El controlador 44 recibe también impulsos de un panel de operario 46, por ejemplo, por medio del cual un operario de la máquina puede ajustar la temperatura o presión deseadas en las diferentes líneas del enfriador. Consecuentemente, el controlador 44 es sensible a dicho impulso del operador, y a las señales de temperatura o presión provenientes de los sensores 42a, para controlar la operación de las válvulas 40a y, con ello, mantener la presión o temperatura deseadas en un enfriador que fluye a través de los distintos pasajes paralelos del enfriador de deflector. Aunque actualmente se prevé que las presiones o las temperaturas del enfriador, que fluye a través de los diferentes pasajes de enfriador de deflector, se mantendrán iguales sustancialmente, es también posible con el sistema y con el método de la presente invención mantener uno o más deflectores a una temperatura mayor o menor que los demás deflectores y, con ello, compensar tal vez otras anomalías en el sistema de entrega de las porciones, a fin de obtener la uniformidad deseada de la carga de porciones a los moldes de preformas, lo cual es el resultado que se desea en definitiva.

Se han divulgado consecuentemente un aparato y un método para el enfriamiento controlado de los deflectores de porciones en un sistema de máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual que satisfacen completamente la totalidad de los objetivos y propósitos previamente expuestos. Se han revelado un número de modificaciones y variaciones. Otras modificaciones y variaciones se sugerirán fácilmente a personas con habilidades ordinarias en el arte. La invención pretende incorporar la totalidad de tales modificaciones y variaciones que caigan dentro del espíritu y alcance amplio de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de máquina de formación de artículos de vidrio que incluye:

- una máquina de formación de artículos de vidrio de sección individual que cuenta con una pluralidad de secciones, cada una con por lo menos un molde de preformas,

- un medio para distribuir porciones de vidrio fundido a los moldes de preformas de cada sección de la máquina en forma secuencial, incluyendo medios que forman una pluralidad de canales en los cuales las porciones de vidrio fundido se deslizan a cada molde de preformas, y

- un medio acoplado a dichos medios formadores de canales para enfriar dichos canales, que comprende:

- un primer múltiple para acoplarse a una fuente del enfriador líquido bajo presión,

- por lo menos un pasaje del enfriador en cada uno de dichos medios formadores de canales,

- un primer medio que conectan individualmente el primer dicho múltiple a cada dicho pasaje de canal,

- un segundo múltiple para devolver el enfriador líquido a la fuente del enfriador, y

- un segundo medio que conecta individualmente cada dicho pasaje de canal a dicho segundo múltiple de modo que dichos pasajes de canal se conecten en paralelo entre dichos múltiples primero y segundo,

- dicho segundo medio que incluye una válvula de flujo variable para controlar individualmente el flujo del enfriador líquido a través de dichos pasajes para equilibrar las temperaturas entre dichos medios de formación de canales.

2. El sistema establecido en la reivindicación 1, donde dichos medios formadores de canales incluyen deflectores dispuestos en posición fija adyacentes a los moldes de preformas, y donde cada dicho deflector incluye un pasaje asociado del enfriador integral con tal deflector.

3. El sistema establecido en la reivindicación 2, que incluye además un medio para medir la presión del enfriador líquido que fluye a través de cada dicho deflector.

4. El sistema establecido en la reivindicación 3, donde dicho segundo medio incluye una válvula de control manual que conecta cada dicho pasaje al segundo dicho múltiple para ajustar manualmente la presión del enfriador que fluye a través de cada dicho pasaje.

5. El sistema establecido en la reivindicación 4, donde dicho medio de medición comprende un manómetro acoplado a cada dicho pasaje.

6. El sistema establecido en la reivindicación 3, donde dicho segundo medio incluye una válvula electrónica de control de flujo que conecta cada dicho pasaje a cada dicho segundo múltiple, y un controlador electrónico acoplado a cada dicha válvula para ajustar la presión del flujo del enfriador a través de cada dicho pasaje.

7. El sistema establecido en la reivindicación 6, donde dicho medio de medición comprende un sensor de presión acoplado a cada dicho pasaje para proporcionar a dicho controlador una señal indicativa de la presión del enfriador líquido en dicho pasaje.

8. El sistema establecido en la reivindicación 2, donde dicho segundo medio incluye una válvula electrónica de control de flujo que conecta cada dicho pasaje a cada dicho segundo múltiple, un sensor de temperatura acoplado operativamente a cada dicho deflector, y un controlador electrónico que responde a las señales de temperatura desde dichos sensores para ajustar el flujo del enfriador a través de dichas válvulas en forma tal de mantener temperaturas iguales en dichos deflectores.

9. El sistema establecido en la reivindicación 8, donde dichos sensores responden a la temperatura del enfriador que fluye fuera de dichos pasajes en dichos deflectores.

10. Un método para equilibrar temperaturas entre porciones de vidrio fundido alimentadas a través de deflectores a moldes de preformas en cada una de las secciones plurales de una máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual, que comprende los pasos de:

(a) proporcionar un pasaje de flujo de enfriador líquido integral con cada deflector,

(b) dirigir enfriador líquido a través de dichos pasajes en paralelo para dirigir calor desde dichos deflectores, y

(c) controlar dicho paso (b) para mantener dichos deflectores a temperaturas idénticas.

11. El método establecido en la reivindicación 10, donde dicho paso (c) se lleva a cabo controlando individualmente el flujo del enfriador líquido a través de dichos pasajes.

12. El método establecido en la reivindicación 11, donde dicho paso (c) se lleva a cabo mediante:

(c1) medir la presión o temperatura del enfriador líquido que fluye fuera de cada uno de dichos pasajes, y

(c2) controlar el flujo del enfriador a través de dichos pasajes en forma tal que dichas presiones o temperaturas medidas son iguales.

Extracto de la Divulgación

Un sistema de máquina de moldeo de artículos de vidrio incluye una máquina de moldeo de artículos de vidrio de sección individual que cuenta con una pluralidad de secciones, cada una con un molde de preformas por lo menos, y un distribuidor de porciones para distribuir porciones de vidrio fundido a los moldes de preformas de cada sección de la máquina en forma secuencial. Las porciones de vidrio fundido se alimentan a los moldes de preformas de cada sección a través de deflectores sobre los cuales las porciones de vidrio se deslizan a cada molde de preformas. Por lo menos un pasaje del enfriador líquido es integral con cada deflector, y los diferentes pasajes del enfriador para toda la máquina están conectados en paralelo entre múltiples del enfriador líquido de fuente y retorno. Válvulas de control de flujo variable se conectan individualmente entre cada pasaje del enfriador líquido y el múltiple de retorno para controlar el flujo del enfriador líquido a través de los pasajes y, con ello, equilibrar las temperaturas entre los deflectores paralelos de las porciones. Así, la totalidad de los deflectores de porciones se mantienen a la misma temperatura, lo cual mejora la uniformidad de la temperatura y la sincronización de la entrega de las porciones a los moldes de preformas de varias secciones de la máquina.

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO
TERMINADA ESTE 2 DE FEBRERO, 2002.