

Drigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

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

AS: 85.828

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 01097.419 (2002-01-12 16:25:22)
Fecha (RAD): 2002-01-12 16:25:22
Trámite : 222 PATENTES J : RESISTIDO : 13 : 02 : 03 :
Superintendencia 2002 01-12-12 16:25:22 om.co

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

REF: Expediente No. 01 097.419 – Solicitud de Patente

a favor de OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

Titulada: MÉTODO Y APARATO PARA SUMINISTRAR UNA
CORRIENTE DE VIDRIO DE ENVOLTURA

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.

Del señor Jefe atentamente,



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

Bogotá, Enero 08, 2002
CPB/hsr.

2020
Bogotá, D. C.

Doctor(a)
RAMIRO CASTRO DUQUE
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación	01-97419
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio No.	0079
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Aportar la figura característica en tamaño 12 x 12, por duplicado
- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).
- Debe indicarse el lugar de constitución de la sociedad solicitante (Art. 27-c, D 486/00).
- Se sugiere que para próximas diligencias ante esta entidad se utilicen los formatos establecidos en la circular única.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 210 del 15 de enero del 2001.

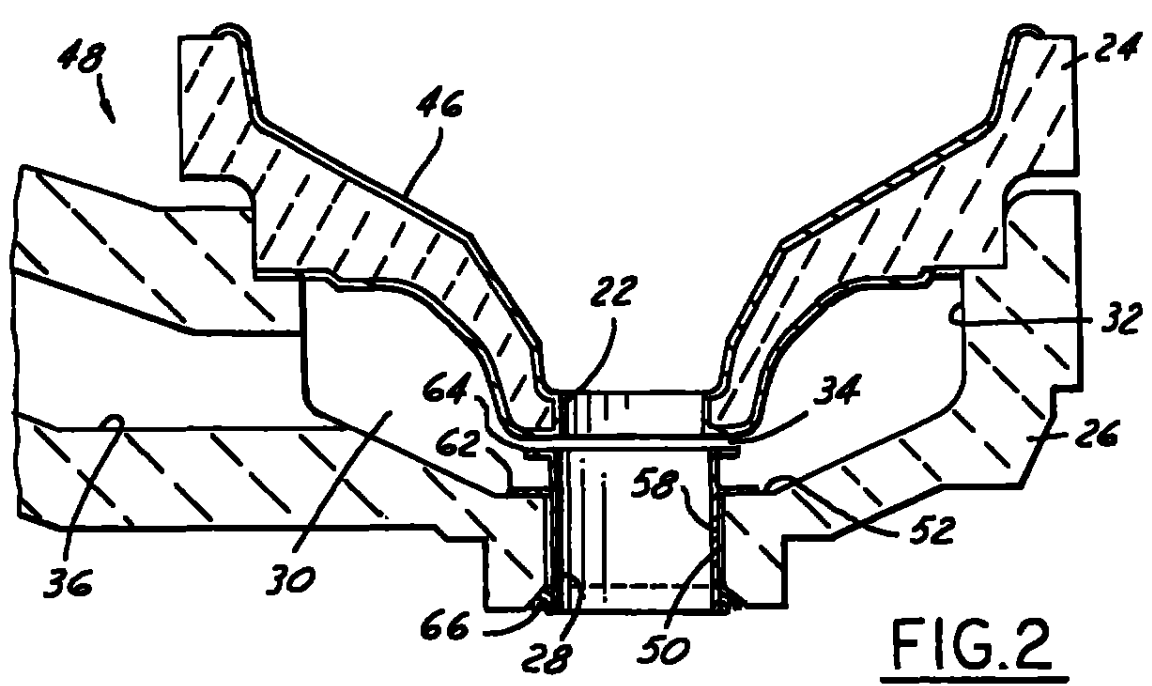
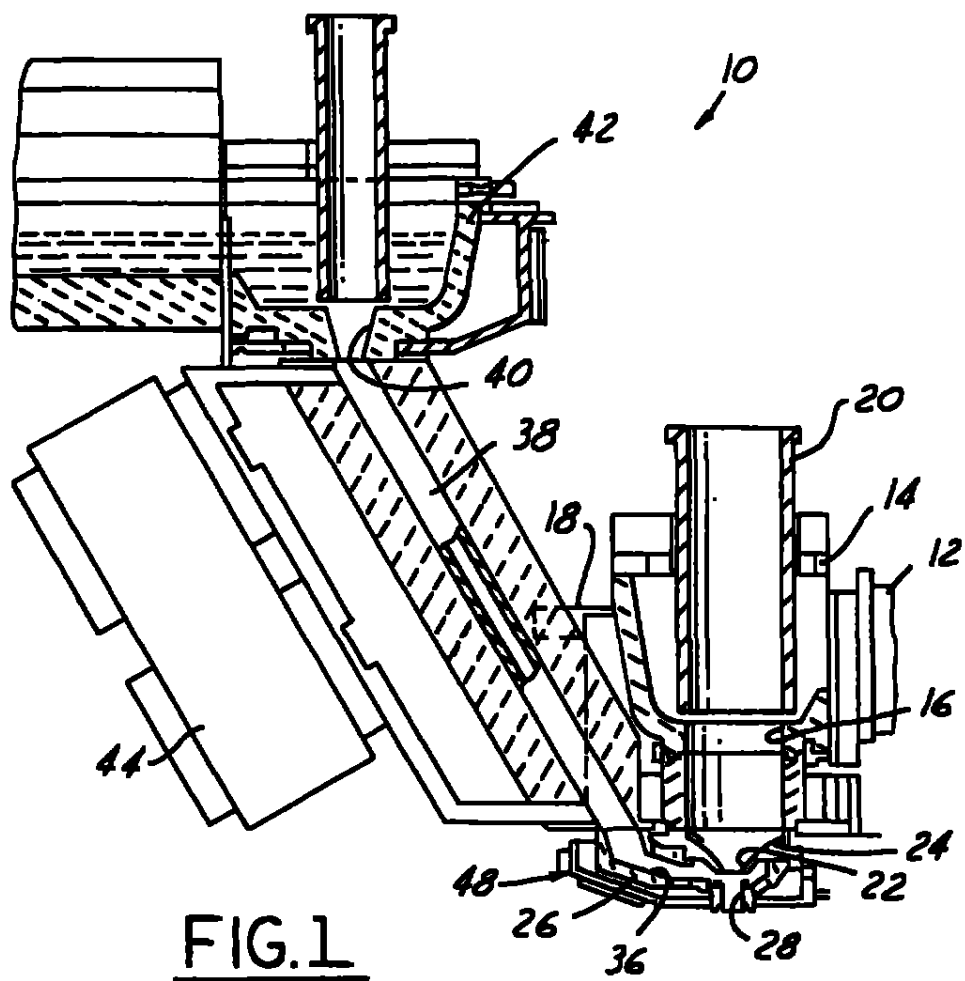

CLARA CASTELLANOS DE JAIMES
Jefe de la División de Nuevas Creaciones (e)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 17 ENE 2002

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de este plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 382 2695
E-mail: info@slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



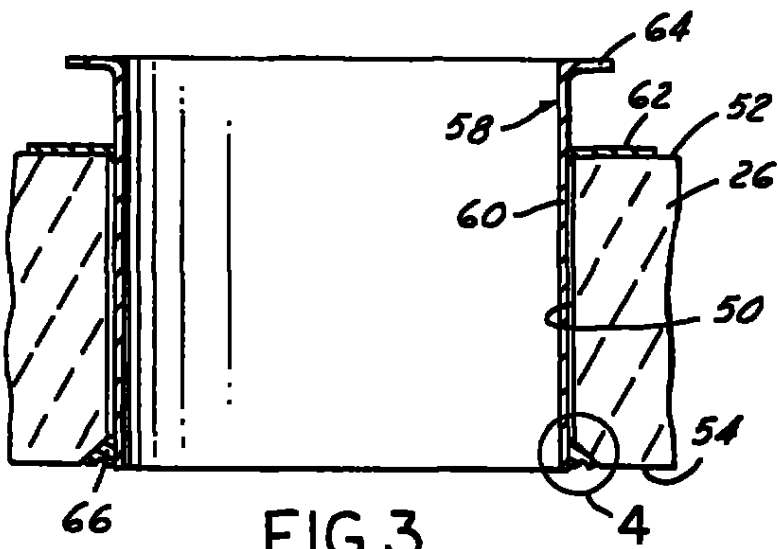


FIG. 3

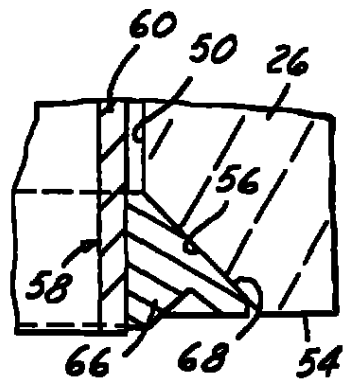


FIG. 4

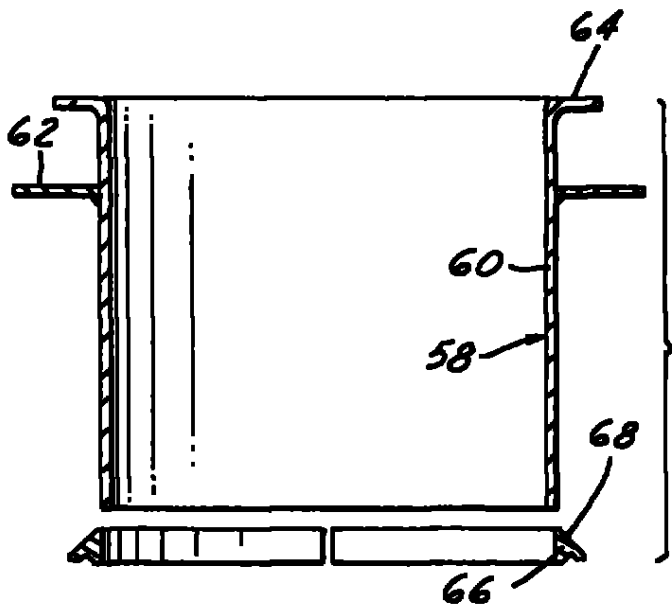


FIG. 5

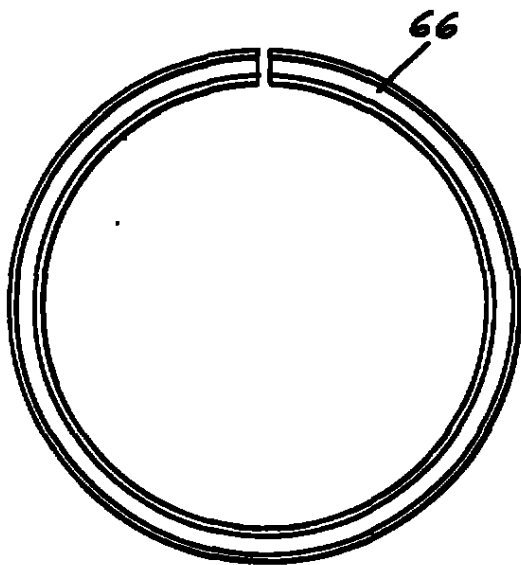


FIG. 6

27

85828

24

PA 488043



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

November 09, 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: 09/713,430

FILING DATE: November 15, 2000



By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

P. R. GRANT
Certifying Officer

11/15/00
10388 U.S. PRO

11-16-00

A

28

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

Approved for use through 08/30/2008 OMB 0551-0032
Patent and Trademark Office U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no person is required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

Attorney Docket No. 17451 USA
First Inventor or Application Identifier Clintone, Ronald
Title Method and Apparatus for Delivering...
Express Mail Label No. EL 507168083 US

APPLICATION ELEMENTS
See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.
ADDRESS TO: Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, DC 20231

- ☒ * Fee Transmittal Form (e.g., PTO/BB/17)
(Submit an original and a duplicate for fee processing)
- ☒ 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
- ☒ Drawing(s) (35 U.S.C. 113) (Total Sheets 2)
- ☒ Oath or Declaration (Total Pages 3)
 - ☒ Newly executed (original or copy)
 - ☐ Copy from a prior application (37 C.F.R. § 1.63(d))
(for continuation/divisional with Part 16 completed)
 - ☐ Oath of Inventors
Signed statement attached declaring
inventor(s) named in the prior application,
see 37 C.F.R. §§ 1.53(d)(2) and 1.53(b).

- ☐ Microfiche Computer Program (Appendix)
- ☐ Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission
(if applicable, all necessary)
 - ☐ Computer Readable Copy
 - ☐ Paper Copy (identical to computer copy)
 - ☐ Statement verifying identity of above copies

ACCOMPANYING APPLICATION PARTS

- ☒ Assignment Papers (cover sheet & document(s))
37 C.F.R. § 3.72(b) Statement ☐ Power of Attorney
(when there is an assignee)
- ☐ English Translation Document (if applicable)
- ☒ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449 ☒ Copies of IDS Citations
- ☐ Preliminary Amendment
- ☒ Return Receipt Postcard (MPEP 503)
(Should be specifically itemized)
- ☐ Small Entity Statement filed in prior application.
Statement(s) Status still proper and desired
(PTO/SP-12)
- ☐ Certified Copy of Priority Document(s)
(if foreign priority is claimed)
- ☐ Other: _____

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: Examiner _____ Group / Art Unit: _____
FOR CONTINUATION or DIVISIONAL APPLICATIONS: The entire disclosure of the prior application, from which an oath or declaration is supplied under Item 4b, 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	(Insert Customer No. or Attach bar code label here)		☒ Correspondence address below	
Name	<u>H. G. BRUSH</u>			
Address	<u>Owens-Illinois</u> <u>One BoxGate, 25-10P</u>			
City	<u>Toledo</u>	State	<u>OH</u>	Zip Code <u>43666</u>
Country	<u>USA</u>	Telephone	<u>(419) 247-8547</u>	Fax <u>(419) 247-8555</u>

Name (Print/Type)	<u>H. G. BRUSH</u>	Registration No. (Microfilm)	<u>24,389</u>
Signature	<u>[Signature]</u>	Date	<u>11/14/00</u>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 1.5 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.

09713430.111500

11/15/00
09713430.111500

29

17451 USA

PTO 8817 (12/88)
Approved for use through 09/30/2000 OMB 0481-0032
Patent and Trademark Office U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

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

FEE TRANSMITTAL for FY 2000

Patent fees are subject to annual revision.
Small entity payments must be supported by a small entity statement,
otherwise large entity fees must be paid. See Forms PTO 8810-12.
See 37 C.F.R. §§ 1.57 and 1.58.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$)
710

Complete if Known	
Application Number	
Filing Date	
First Named Inventor	Cirincione, Ronald A.
Examiner Name	
Group / Art Unit	
Attorney Doctel No.	17451 USA

METHOD OF PAYMENT (check one)		FEE CALCULATION (continued)																																																																																																																																																																																																																								
1. ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to: Deposit Account Number: 15-0875 Deposit Account Name: Owens-Illinois, Inc. ☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR §§ 1.10 and 1.17		3. ADDITIONAL FEES <table><thead><tr><th>Large Entity Fee Code (S)</th><th>Small Entity Fee Code (S)</th><th>Fee Description</th><th>Fee Paid</th></tr></thead><tbody><tr><td>105</td><td>130</td><td>205</td><td>95</td><td>Surcharge - late filing fee or oath</td><td></td></tr><tr><td>127</td><td>80</td><td>227</td><td>25</td><td>Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet</td><td></td></tr><tr><td>138</td><td>130</td><td>139</td><td>130</td><td>Non-English specification</td><td></td></tr><tr><td>147</td><td>2,820</td><td>147</td><td>2,820</td><td>For filing a request for examination</td><td></td></tr><tr><td>112</td><td>830*</td><td>112</td><td>830*</td><td>Requesting publication of SIF prior to Examiner action</td><td></td></tr><tr><td>113</td><td>1,840*</td><td>113</td><td>1,840*</td><td>Requesting publication of SIF after Examiner action</td><td></td></tr><tr><td>115</td><td>110</td><td>215</td><td>85</td><td>Extension for reply within first month</td><td></td></tr><tr><td>116</td><td>380</td><td>216</td><td>180</td><td>Extension for reply within second month</td><td></td></tr><tr><td>117</td><td>670</td><td>217</td><td>430</td><td>Extension for reply within third month</td><td></td></tr><tr><td>118</td><td>1,060</td><td>218</td><td>680</td><td>Extension for reply within fourth month</td><td></td></tr><tr><td>120</td><td>1,880</td><td>220</td><td>935</td><td>Extension for reply within fifth month</td><td></td></tr><tr><td>119</td><td>300</td><td>219</td><td>180</td><td>Notice of Appeal</td><td></td></tr><tr><td>120</td><td>300</td><td>220</td><td>180</td><td>Filing a brief in support of an appeal</td><td></td></tr><tr><td>121</td><td>280</td><td>221</td><td>130</td><td>Request for oral hearing</td><td></td></tr><tr><td>130</td><td>1,510</td><td>130</td><td>1,510</td><td>Patent to institute a public use proceeding</td><td></td></tr><tr><td>140</td><td>110</td><td>240</td><td>85</td><td>Petition to revive - unworkable</td><td></td></tr><tr><td>141</td><td>1,210</td><td>241</td><td>605</td><td>Petition to revive - unintentional</td><td></td></tr><tr><td>142</td><td>1,210</td><td>242</td><td>605</td><td>Unity status fee (or release)</td><td></td></tr><tr><td>143</td><td>430</td><td>243</td><td>215</td><td>Design reuse fee</td><td></td></tr><tr><td>144</td><td>580</td><td>244</td><td>280</td><td>Plant status fee</td><td></td></tr><tr><td>122</td><td>130</td><td>122</td><td>130</td><td>Petitions to the Commissioner</td><td></td></tr><tr><td>123</td><td>85</td><td>123</td><td>85</td><td>Petitions related to provisional applications</td><td></td></tr><tr><td>128</td><td>240</td><td>128</td><td>240</td><td>Submission of Information Disclosure Sheet</td><td></td></tr><tr><td>501</td><td>40</td><td>501</td><td>40</td><td>Resolving each patent assignment per property (same number of properties)</td><td></td></tr><tr><td>148</td><td>600</td><td>248</td><td>345</td><td>Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.128(d))</td><td></td></tr><tr><td>149</td><td>600</td><td>249</td><td>345</td><td>For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.128(d))</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">Other fee (specify):</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">Other fee (specify):</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">SUBTOTAL (1) (\$)</td><td colspan="2">710</td></tr></tbody></table>		Large Entity Fee Code (S)	Small Entity Fee Code (S)	Fee Description	Fee Paid	105	130	205	95	Surcharge - late filing fee or oath		127	80	227	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet		138	130	139	130	Non-English specification		147	2,820	147	2,820	For filing a request for examination		112	830*	112	830*	Requesting publication of SIF prior to Examiner action		113	1,840*	113	1,840*	Requesting publication of SIF after Examiner action		115	110	215	85	Extension for reply within first month		116	380	216	180	Extension for reply within second month		117	670	217	430	Extension for reply within third month		118	1,060	218	680	Extension for reply within fourth month		120	1,880	220	935	Extension for reply within fifth month		119	300	219	180	Notice of Appeal		120	300	220	180	Filing a brief in support of an appeal		121	280	221	130	Request for oral hearing		130	1,510	130	1,510	Patent to institute a public use proceeding		140	110	240	85	Petition to revive - unworkable		141	1,210	241	605	Petition to revive - unintentional		142	1,210	242	605	Unity status fee (or release)		143	430	243	215	Design reuse fee		144	580	244	280	Plant status fee		122	130	122	130	Petitions to the Commissioner		123	85	123	85	Petitions related to provisional applications		128	240	128	240	Submission of Information Disclosure Sheet		501	40	501	40	Resolving each patent assignment per property (same number of properties)		148	600	248	345	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.128(d))		149	600	249	345	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.128(d))		Other fee (specify):					Other fee (specify):					SUBTOTAL (1) (\$)		710		2. EXTRA CLAIM FEES <table><thead><tr><th>Large Entity Fee Code (S)</th><th>Small Entity Fee Code (S)</th><th>Fee Description</th><th>Fee Paid</th></tr></thead><tbody><tr><td>101</td><td>600</td><td>201</td><td>345</td><td>Utility filing fee</td><td>710</td></tr><tr><td>108</td><td>310</td><td>208</td><td>165</td><td>Design filing fee</td><td></td></tr><tr><td>187</td><td>480</td><td>287</td><td>340</td><td>Plant filing fee</td><td></td></tr><tr><td>109</td><td>600</td><td>209</td><td>345</td><td>Release filing fee</td><td></td></tr><tr><td>114</td><td>130</td><td>214</td><td>75</td><td>Provisional filing fee</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">SUBTOTAL (2) (\$)</td><td>0</td></tr></tbody></table>		Large Entity Fee Code (S)	Small Entity Fee Code (S)	Fee Description	Fee Paid	101	600	201	345	Utility filing fee	710	108	310	208	165	Design filing fee		187	480	287	340	Plant filing fee		109	600	209	345	Release filing fee		114	130	214	75	Provisional filing fee		SUBTOTAL (2) (\$)				0
Large Entity Fee Code (S)	Small Entity Fee Code (S)	Fee Description	Fee Paid																																																																																																																																																																																																																							
105	130	205	95	Surcharge - late filing fee or oath																																																																																																																																																																																																																						
127	80	227	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet																																																																																																																																																																																																																						
138	130	139	130	Non-English specification																																																																																																																																																																																																																						
147	2,820	147	2,820	For filing a request for examination																																																																																																																																																																																																																						
112	830*	112	830*	Requesting publication of SIF prior to Examiner action																																																																																																																																																																																																																						
113	1,840*	113	1,840*	Requesting publication of SIF after Examiner action																																																																																																																																																																																																																						
115	110	215	85	Extension for reply within first month																																																																																																																																																																																																																						
116	380	216	180	Extension for reply within second month																																																																																																																																																																																																																						
117	670	217	430	Extension for reply within third month																																																																																																																																																																																																																						
118	1,060	218	680	Extension for reply within fourth month																																																																																																																																																																																																																						
120	1,880	220	935	Extension for reply within fifth month																																																																																																																																																																																																																						
119	300	219	180	Notice of Appeal																																																																																																																																																																																																																						
120	300	220	180	Filing a brief in support of an appeal																																																																																																																																																																																																																						
121	280	221	130	Request for oral hearing																																																																																																																																																																																																																						
130	1,510	130	1,510	Patent to institute a public use proceeding																																																																																																																																																																																																																						
140	110	240	85	Petition to revive - unworkable																																																																																																																																																																																																																						
141	1,210	241	605	Petition to revive - unintentional																																																																																																																																																																																																																						
142	1,210	242	605	Unity status fee (or release)																																																																																																																																																																																																																						
143	430	243	215	Design reuse fee																																																																																																																																																																																																																						
144	580	244	280	Plant status fee																																																																																																																																																																																																																						
122	130	122	130	Petitions to the Commissioner																																																																																																																																																																																																																						
123	85	123	85	Petitions related to provisional applications																																																																																																																																																																																																																						
128	240	128	240	Submission of Information Disclosure Sheet																																																																																																																																																																																																																						
501	40	501	40	Resolving each patent assignment per property (same number of properties)																																																																																																																																																																																																																						
148	600	248	345	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.128(d))																																																																																																																																																																																																																						
149	600	249	345	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.128(d))																																																																																																																																																																																																																						
Other fee (specify):																																																																																																																																																																																																																										
Other fee (specify):																																																																																																																																																																																																																										
SUBTOTAL (1) (\$)		710																																																																																																																																																																																																																								
Large Entity Fee Code (S)	Small Entity Fee Code (S)	Fee Description	Fee Paid																																																																																																																																																																																																																							
101	600	201	345	Utility filing fee	710																																																																																																																																																																																																																					
108	310	208	165	Design filing fee																																																																																																																																																																																																																						
187	480	287	340	Plant filing fee																																																																																																																																																																																																																						
109	600	209	345	Release filing fee																																																																																																																																																																																																																						
114	130	214	75	Provisional filing fee																																																																																																																																																																																																																						
SUBTOTAL (2) (\$)				0																																																																																																																																																																																																																						

SUBMITTED BY		Complete if Known	
Name (Print/Type)	H. G. BLUM	Registration No.	24,389
Signature		Telephone	(419) 247-8547
		Date	1/14/90

Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-8038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.5 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 FEE OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

09713430-111500

**METHOD AND APPARATUS FOR DELIVERING A CASED GLASS STREAM
HAVING A RAISED AND SEALED ORIFICE BUSHING**

The present invention is directed to delivery of a glass stream for forming glass charges or gobs for glassware manufacture, and more particularly to a method and apparatus for delivering a so-called cased glass stream in which an inner or core glass is surrounded by an outer or casing glass.

Background and Summary of the Invention

It has heretofore been proposed in U.S. Patent 4,740,401 to provide a cased glass stream for forming glassware having layered wall segments. U.S. Patents 5,776,221 and 5,855,640 disclose techniques for delivering such a cased glass stream in which core glass from a first source is delivered through at least one first orifice. A second orifice is vertically spaced beneath and aligned with each first orifice, and is surrounded by a chamber that communicates with the second orifice through a gap between the first and second orifices. A heated tube delivers casing glass from a second glass source to the chamber that surrounds the second orifice. Glass flows by force of gravity through the orifices from the first and second sources in such a way that a cased glass stream emerges from the second orifice. This cased glass stream may be sheared by conventional techniques to form individual cased glass gobs for delivery to conventional individual section glassware forming machines.

Although the techniques disclosed in the noted patents address and overcome problems theretofore extant in the art, further improvements remain desirable. For example, in the systems disclosed in the noted patents, the lower orifice is formed by a metal bushing received in an opening in a ceramic lower orifice ring. The bushing has an upper flange that rests on a ceramic pedestal extending upwardly from the surface of the orifice ring, which effectively raises the flange above the surface of the ring. The flange on the bushing must be raised above the surface of the orifice ring because casing glass flows along this surface to the backside of the gap between the upper and lower orifices to form the layer around the core glass. However, it has been found that this pedestal of ceramic material erodes due to high temperature casing glass flow around the pedestal, eventually resulting in leakage of glass between the outer surface of

the bushing and the surrounding ceramic material of the orifice ring. It is a general object of the present invention to provide a method and apparatus for delivering a cased glass stream in which the inlet end of the metal bushing is raised above the surface of the orifice ring to permit glass flow along the surface beneath the bushing, but which reduces erosion of the ceramic material and glass leakage between the bushing and the orifice ring opening.

Apparatus for forming a cased glass stream having an inner core glass surrounded by an outer casing glass, in accordance with one aspect of a presently preferred embodiment of the invention, includes a first or upper orifice ring having at least one orifice for receiving core glass, and a second or lower orifice ring secured beneath the first orifice ring and having a second orifice aligned with each first orifice. A chamber for receiving casing glass is formed between the first and second orifice rings surrounding the second orifice. A bushing is received in an opening in the second orifice ring to form each second orifice in the second orifice ring. The bushing has a first radially extending flange supported on an upper surface of the second orifice ring and a bushing end spaced upwardly from the first flange for admitting casing glass from the chamber to the second orifice. The first flange thus effectively spaces the bushing end above the surface of the second orifice ring, eliminating any need for the ceramic pedestal that can erode due to casing glass flow along the surface of the second orifice ring. The flange remains in firm facing abutment with the second orifice ring surface, reducing leakage of casing glass between the bushing and the opposing surface of the second orifice ring.

In the preferred embodiment of the invention, the second orifice ring is of ceramic construction, and the bushing is of metal construction. The bushing comprises a cylindrical body having the first flange secured between the ends of the body, and a second flange extending radially outwardly from an end of the bushing body spaced from the orifice ring surface. The opposing end of the bushing body extends through an opening in the orifice ring, and is secured to the orifice ring by means of a ferrule secured to the end of the bushing body. The undersurface of the orifice ring surrounding the bushing opening preferably is conically countersunk, and the ferrule has a conical surface in sliding engagement with the conically countersunk surface of the orifice ring. In this way, the ferrule remains in sealing abutment with the opposing countersunk

surface of the orifice ring during thermal axial and radial expansion of the metal bushing as it is heated by flow of glass through the bushing.

In accordance with another aspect of the present invention, there is provided an orifice ring assembly for a cased glass apparatus, which includes a ceramic lower orifice ring having a pocket with a laterally extending passage for receiving casing glass, and at least one opening extending through the orifice ring from the pocket. A metal bushing is secured in each such opening. The bushing has a cylindrical body with opposed ends, a first flange extending from the bushing body between the ends in facing engagement with the opposing upper surface of the orifice ring pocket, and a second flange at one end of the bushing spaced from the pocket surface. The other end of the bushing is disposed adjacent to an undersurface of the orifice ring, and a ferrule is secured to such other end in facing abutment with the undersurface. The orifice ring undersurface preferably has a conical countersunk portion surrounding each opening, and each ferrule has a conical surface in facing abutment with the conical countersunk portion for maintaining facing abutment with the conical countersunk surface portion during thermal expansion of the bushing.

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 fragmentary elevational schematic diagram of a cased glass delivery system in accordance with a presently embodiment of the invention;

FIG. 2 is a fragmentary sectional view on an enlarged scale of the orifice rings and metering gap in the system of FIG. 1;

FIG. 3 is a fragmentary sectional view on an enlarged scale of the lower orifice ring and bushing assembly in the system of FIGS. 1 and 2;

FIG. 4 is a fragmentary view on an enlarged scale of the portion of FIG. 3 within the circle 4;

FIG. 5 is an exploded sectional view of the metal orifice ring bushing in the apparatus of FIGS. 1-4; and

FIG. 6 is a bottom plan view of the ferrule for securing the bushing to the lower orifice ring in accordance with a presently preferred embodiment of the invention.

5 Detailed Description of Preferred Embodiments

The disclosures of U.S. Patents 5,855,640 and 5,906,666 are incorporated herein by reference for purposes of background.

FIGS. 1-2 illustrate a system 10 for delivering a stream of cased glass. A first forehearth 12 delivers core glass to a spout 14 that has an opening 16 at the lower end thereof.

10 Spout 14 is surrounded by a protective case 18, preferably constructed of non-magnetic metal such as stainless steel. A tube 20 controls delivery of core glass from spout 14 through opening 16 to and through at least one first orifice 22 carried by an upper orifice ring 24 beneath spout 14. A lower orifice ring 26 carries at least one second orifice 28 positioned beneath orifice(s) 22 and axially aligned therewith. Orifice 28 is surrounded by an annular chamber 30 formed
15 between orifice rings 26,28 by a pocket 32 in lower orifice ring 26. Chamber 30 communicates with lower orifice 28 by means of a lateral metering space or gap 34 between orifices 22, 28. A laterally extending passage 36 in lower orifice ring 26 is coupled by a delivery tube 38 to the opening 40 at the lower end of a casing glass delivery spout 42. Delivery tube 38 is resistance-heated by control electronics 44 for maintaining flow of casing glass to chamber 30. Upper and
20 lower orifice rings 24, 26 are of heat-resistant ceramic construction. Upper orifice ring 24 has a coating 46 of platinum or the like for preventing erosion of the ceramic material. Upper and lower orifice rings 24, 26 preferably are provided in the form of an orifice ring assembly 48.

Each orifice 28 in lower orifice ring 26 is formed by a cylindrical opening 50 (FIGS. 2-4) that extends through orifice ring 26. The upper surface 52 of orifice ring 26
25 surrounding each opening 50 is essentially flat, as opposed to forming a raised pedestal as in the prior art discussed above. The lower surface 54 of orifice ring 26 has a conically countersunk portion 56 surrounding each opening 50. A metal bushing 58 is secured to orifice ring 26 within each orifice opening 50. Each bushing 58 comprises a cylindrical body 60 with opposed axially

spaced ends. A circumferentially continuous first flange 62 is welded or otherwise secured to the external surface of bushing body 60, projecting radially outwardly therefrom in a plane perpendicular to the axis of the bushing at a position spaced beneath the upper end of the bushing body. A circumferentially continuous second flange 64 extends radially outwardly from the upper end of bushing body 60 spaced from and parallel to flange 62, preferably by being integrally formed with the body of the bushing. Each flange 62, 64 is of uniform radial dimension around the circumference of bushing 58. A split ferrule 66 is welded or otherwise fixedly secured to the lower end of bushing body 60. Ferrule 66 has a conical surface 68 in opposed abutment with countersunk portion 56 of orifice body undersurface 54. Thus, bushing 58 is firmly clamped to orifice ring 26 by means of bushing flange 62 in opposed abutment with upper surface 52 and ferrule surface 68 in opposed abutment with countersunk surface portion 56.

In assembly, lower orifice ring 26 is cast of suitable heat-resistant ceramic material, and opening(s) are formed in the orifice ring, either by casting or drilling. Flange 64 preferably is integrally formed with bushing body 60, and flange 62 is welded or otherwise secured to the body of the bushing as illustrated in FIG. 5. The lower end of bushing body 60 is then inserted through opening 50 in orifice ring 26, and split ferrule 66 is welded or otherwise secured to the lower end of the bushing body. As best seen in FIGS. 3 and 4, the outer surface of bushing body 60 is radially spaced from the opposing surface of opening 50 when the lower orifice ring assembly is cold to accommodate thermal expansion during use. The opposed conical surfaces 56, 68 at ferrule 66 accommodate axial and radial thermal expansion of bushing body 60 and ferrule 66 while maintaining opposed sliding contact between surfaces 56, 68. During use, casing glass entering chamber 30 through passage 36 is free to flow along the upper surface of pocket 32 around each bushing 28 so as to form a uniform layer of casing glass around the core glass stream. That is, core glass flows through orifice(s) 22 from forehearth 12 and spout 14, while casing glass flows from spout 42 through tube 38, passage 36, chamber 30 and gap 34 around the core glass stream, so that a cased glass stream emerges from lower orifice 28. Elimination of ceramic pedestals supporting orifice bushing 58 eliminates the problem of erosion

of such pedestals and potential leakage of glass through the space between the bushing and opening 50 in lower orifice ring 26. Instead, bushing flange 62 remains in sealing contact with surface 52, greatly reducing any glass leakage.

There have thus been disclosed a method and apparatus for forming a cased glass stream that fully satisfy all of the objects and aims previously set forth. A number of
5 modifications and variations have been disclosed. Other modifications and variations will readily suggest themselves to persons of ordinary skill in the art in view of the foregoing description. The invention is intended to embrace all such modifications and variations as fall within the spirit and broad scope of the appended claims.

00713430-111500

CLAIMS

1.

Apparatus for forming a cased glass stream having an inner core glass surrounded by an outer casing glass, comprising:
a first orifice ring having at least one first orifice for receiving core glass,
a second orifice ring secured beneath said first orifice ring and having a second orifice aligned with each said first orifice,
a chamber for receiving casing glass between said first and second orifice rings surrounding said second orifice, and
a bushing received in an opening in said second orifice ring to form each said second orifice, said bushing having a first radially extending flange supported on an upper surface of said second orifice ring and a bushing end spaced upwardly from said first flange for admitting casing glass from said chamber to said second orifice.

2.

The apparatus set forth in claim 1 wherein said bushing has a second flange at said end spaced from and parallel to said first flange.

3.

The apparatus set forth in claim 2 wherein said upper surface of said second orifice ring is flat providing an unobstructed path for glass flow along said upper surface through said chamber and beneath said second flange.

4.

The apparatus set forth in claim 3 wherein said bushing is dimensioned with respect to said opening so as to be radially spaced from said opening when cold, heating of said bushing by glass flow expanding said bushing into radial engagement with said opening.

005111-08472 0 713430-111500

5.

1 The apparatus set forth in claim 4 wherein said bushing includes a ferrule
2 engaging an undersurface of said second orifice ring surrounding said opening.

6.

1 The apparatus set forth in claim 5 wherein said undersurface is conical
2 surrounding said opening, and wherein said ferrule has a conical surface opposing said conical
3 undersurface to remain in facing engagement therewith during axial and radial thermal expansion
4 of said bushing.

7.

1 The apparatus set forth in claim 1 wherein said upper surface of said second
2 orifice ring is flat surrounding said bushing, and wherein said first radially extending flange is
3 in opposed facing abutment with said flat upper surface.

8.

1 A method of making a lower orifice ring assembly for an orifice assembly in an
2 apparatus for delivering a cased glass stream, said method comprising the steps of:

3 (a) providing a lower orifice ring having a pocket with a laterally extending
4 passage for receiving casing glass, and at least one opening extending through said orifice ring
5 from said pocket,

6 (b) providing a bushing having a cylindrical body with opposed ends, a first
7 flange extending radially from said body between said ends, and a second flange extending
8 radially from said body at one of said ends,

9 (c) inserting said bushing into said opening through said pocket such that said
10 first flange is in facing abutment with a surface of said pocket surrounding said opening, and said
11 second flange is spaced from said surface, and

12 (d) securing said bushing to said orifice ring.

78
38

9.

1 The method set forth in claim 8 wherein said step (d) comprises the step of
2 securing a ferrule to the other end of said bushing body against an opposing undersurface of said
3 orifice ring.

10.

1 The method set forth in claim 9 wherein said undersurface has a conical
2 countersunk portion surrounding said opening, and said ferrule has an opposing conical surface
3 in facing engagement with said countersunk surface portion.

11.

1 An orifice ring assembly for an apparatus for forming a cased glass stream,
2 comprising:

3 an orifice ring of ceramic construction having a pocket with a flat surface, a
4 passage extending laterally from said pocket for receiving casing glass, and at least one opening
5 extending through said ring from said pocket surface,

6 a metal bushing secured in said at least one opening, said bushing having a
7 cylindrical body with opposed ends, a first flange extending from said bushing body between said
8 ends in facing abutment with said flat pocket surface and a second flange at one of said bushing
9 ends spaced from said pocket surface, the other end of said bushing body being disposed adjacent
10 to an undersurface of said orifice ring, and

11 a ferrule secured to said other bushing end in facing abutment with said
12 undersurface.

- 1 The assembly set forth in claim 11 wherein said undersurface has a conical
- 2 countersunk portion surrounding said opening, and said ferrule has a conical surface in facing
- 3 abutment with said conical countersunk portion for maintaining facing abutment with said
- 4 conical countersunk surface portion during thermal expansion of said bushing.

005111-0844760

Abstract of the Disclosure

Apparatus for delivering a cased glass stream having an inner core glass surrounded by an outer casing glass includes a first or upper orifice ring having at least one orifice for receiving core glass, and a second or lower orifice ring secured beneath the first orifice ring and having a second orifice aligned with each first orifice. A chamber for receiving casing glass is formed between the first and second orifice rings surrounding the second orifice. A bushing is received in an opening in the second orifice ring to form each second orifice in the second orifice ring. The bushing has a first radially extending flange supported on an upper surface of the second orifice ring and a bushing end spaced upwardly from the first flange for admitting casing glass from the chamber to the second orifice. The first flange thus effectively spaces the bushing end above the surface of the second orifice ring, eliminating any need for the ceramic pedestal that can erode due to casing glass flow along the surface of the second orifice ring. The flange remains in firm facing abutment with the second orifice ring surface, reducing leakage of casing glass between the bushing and the opposing surface of the second orifice ring.

09713430-111500

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

PTO/SS/01 (12-87)
Approved for use through 8/30/99 OMB 0801-0033
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 carries a valid OMB control number.

DECLARATION FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.63)	Attorney Docket Number	17451 USA
	First Named Inventor	Cirincione, Ronald
	COMPLETE IF KNOWN	
	Application Number	/
	Filing Date	
	Group Art Unit	
Declaration Submitted with Initial Filing ☒ OR Declaration Submitted after Initial Filing (surcharge (37 CFR 1.18 (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:

METHOD AND APPARATUS FOR DELIVERING A CAPPED GLASS STREAM HAVING A RAISED AND SEALED ORIFICE BUSHING

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 understood the contents of the above declared 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 1.56.

I hereby claim through priority benefits under 35 U.S.C. 119(a)-(d) or 3555(a) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or 3555(a) of any PCT international application which designated 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 application 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/SS/028 attached hereto.

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 110(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/SS/028 attached hereto.

[Page 1 of 2]

Borden Hour Statement. This form is estimated to take 0.4 hours to complete. This 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 PENDING OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

0013430-11500

42
42

17451 USA

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

Approved for use through 9/30/00. OMB 0881-0032
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 declare the benefit under 35 U.S.C. 120 of any United States application(s), or 35(4) of any PCT international application designating the United States of America, listed below and, under the subject matter of each of the claims of this application is not declared 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 1.26 which becomes available between the filing date of the prior application and the relevant 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/055 attached hereto.

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

☐ Customer Number OR ☒ Registered practitioner(s) name/registration number listed below

Please 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/023 attached hereto.

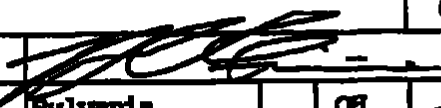
Direct all correspondence to: ☐ Customer Number or Bar Code Label OR ☒ Correspondence address below

Name	H. G. Bruss				
Address	Owens-Illinois				
Address	One SeaGate, 25-LDP				
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
Ronald A.	Cirincione

Inventor's Signature		Date	9/2/00				
Residence City	Sylvania	State	OH	Country	USA	City/State	USA

Post Office Address	5312 Spring Creek Lane				
---------------------	------------------------	--	--	--	--

Post Office Address							
City	Sylvania	State	OH	ZIP	43560	Country	USA

☒ Additional inventors are being named on the 1 supplemental Additional Inventor(s) sheet(s) PTO/SB/02A attached hereto

09713430-11150

45
43

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

17451 USA
PTO/RS/USA (3-97)
Approved for use through 9/30/98 OMB 0551-0032
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 carries a valid OMB control number.

DECLARATION	ADDITIONAL INVENTOR(S) Supplemental Sheet Page 1 of 1
--------------------	--

Name of Additional Joint Inventor, if any:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor					
Given Name (first and middle (if any))		Family Name or Surname					
Garrett L.		Scott					
Inventor's Signature	<i>Garrett L. Scott</i>					Date	11-14-00
Residence: City	Toledo	State	OH	Country	USA	Citizenship	USA
Post Office Address 2424 St. James Wood Boulevard							
Post Office Address							
City	Toledo	State	OH	ZIP	43617	Country	USA
Name of Additional Joint Inventor, if any:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor					
Given Name (first and middle (if any))		Family Name or Surname					
Inventor's Signature						Date	
Residence: City		State		Country		Citizenship	
Post Office Address							
Post Office Address							
City		State		ZIP		Country	
Name of Additional Joint Inventor, if any:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor					
Given Name (first and middle (if any))		Family Name or Surname					
Inventor's Signature						Date	
Residence: City		State		Country		Citizenship	
Post Office Address							
Post Office Address							
City		State		ZIP		Country	

Burden Hour Statement. This form is estimated to take 2.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual user. 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 20501. DO NOT SEND FILLS OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20501.

09713430.1150

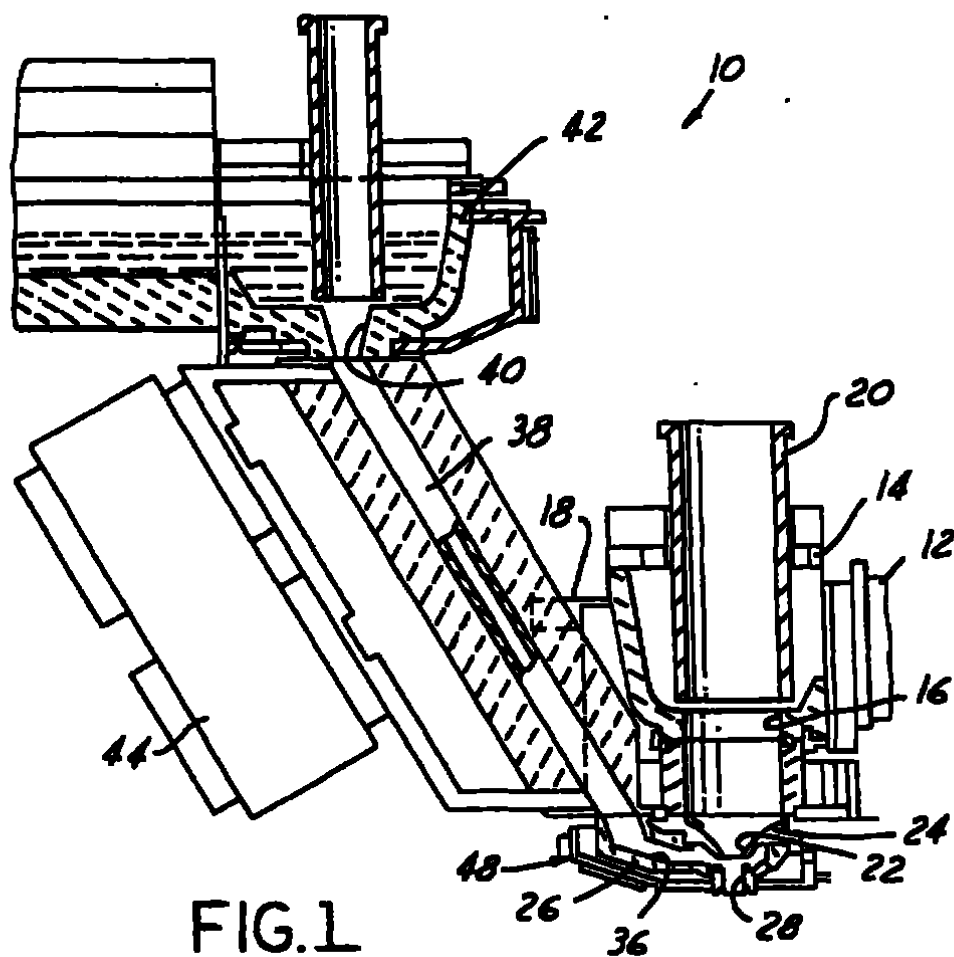


FIG. 1

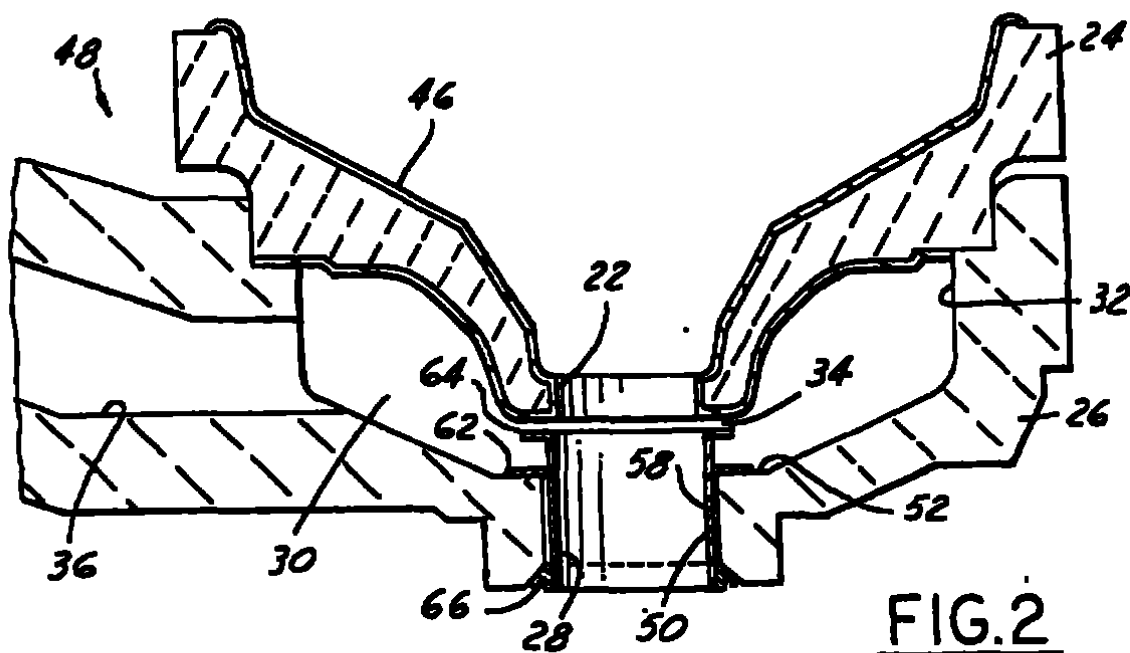


FIG. 2

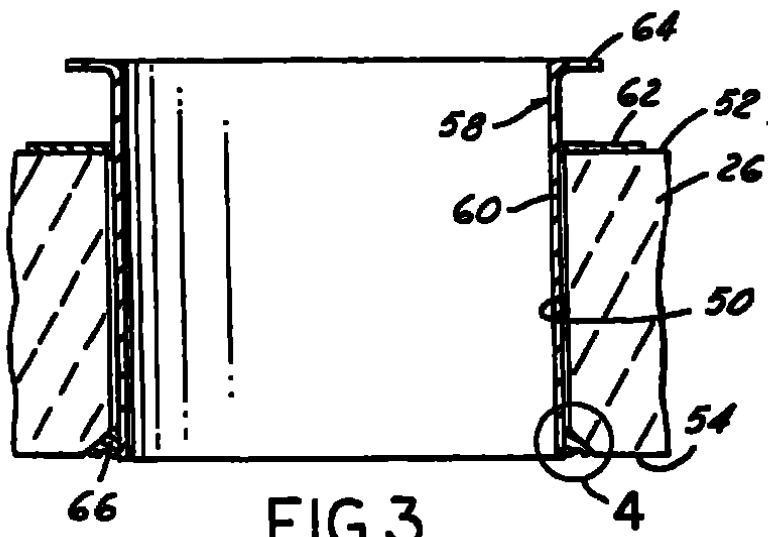


FIG. 3

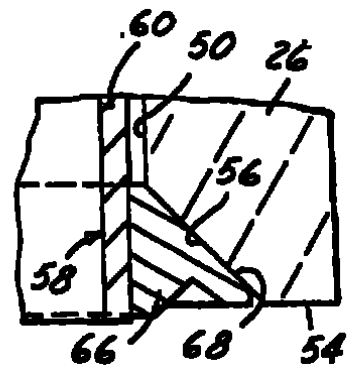


FIG. 4

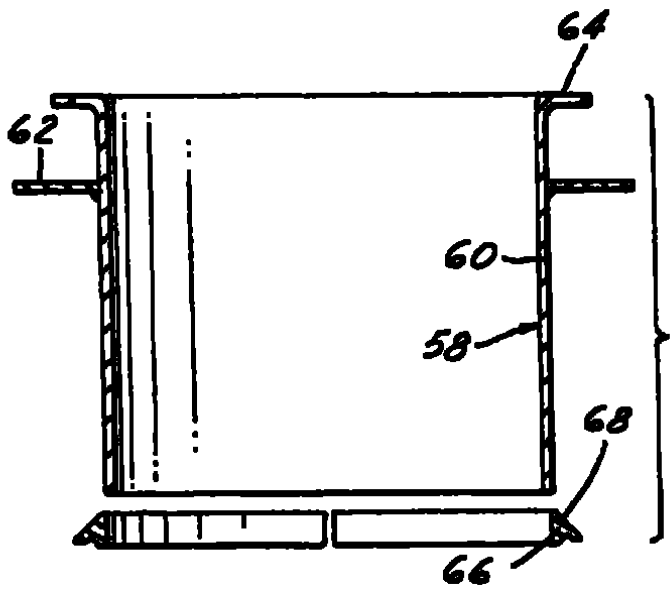


FIG. 5

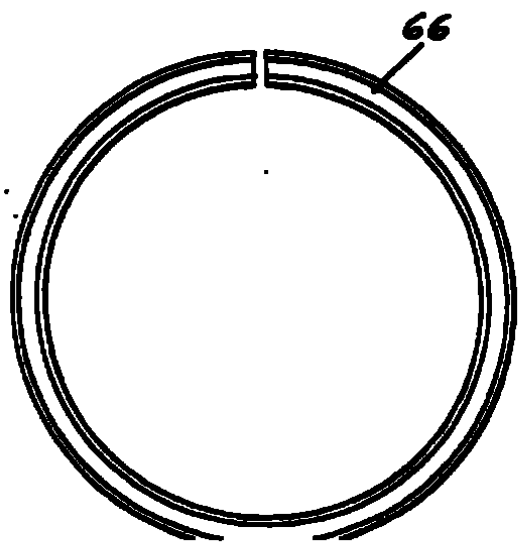


FIG. 6

05111-08441/6

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL CASTELLANO de la Solicitud de
Patente de los Estados Unidos No.09/713,430 relacionada con:

**MÉTODO Y APARATO PARA SUMINISTRAR UNA CORRIENTE
DE VIDRIO DE ENVOLTURA QUE TIENE UN BUJE DE ORIFICIO
SELLADO Y LEVANTADO**

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No.09/
713,430 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente,
Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados
Unidos de América; Certificación Notarial del Estado de Wisconsin,
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

Noviembre 09, 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: 09/713,430
FECHA DE PRESENTACION: Noviembre 15, 2000

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

SELLO ADHERIDO

RC/gu

17451

MÉTODO Y APARATO PARA SUMINISTRAR UNA CORRIENTE DE VIDRIO DE ENVOLTURA QUE TIENE UN BUJE DE ORIFICIO SELLADO Y LEVANTADO

La presente invención está dirigida al suministro de una corriente de vidrio para formar cargas o pequeñas masas de vidrio para la fabricación de artículos de vidrio, y más particularmente a un método y un aparato para suministrar una denominada corriente de vidrio de envoltura donde un vidrio interno o de núcleo está rodeado por un vidrio externo o de envoltura.

Antecedentes y Resumen de la Invención

Se ha propuesto hasta la fecha en la Patente US 4,740,401 proporcionar una corriente de vidrio de envoltura para formar artículos de vidrio que tienen segmentos de paredes en capas. Las Patentes US 5,776,221 y 5,855,640 divulgan técnicas para suministrar dicha corriente de vidrio de envoltura donde un vidrio de núcleo de una primera fuente es suministrado a través de por lo menos un primer orificio. Un segundo orificio está espaciado verticalmente debajo y alineado con cada primer orificio, y está rodeado por una cámara que comunica con el segundo orificio a través de un intersticio entre los primer y segundo orificios. Un tubo calentado suministra vidrio de envoltura desde una segunda fuente de vidrio hacia la cámara que rodea el segundo orificio. El vidrio fluye por la fuerza de gravedad a través de los orificios desde las primera y segunda fuentes en forma tal que una corriente de vidrio de envoltura emerge del segundo orificio. Esta corriente de vidrio de envoltura puede cortarse mediante técnicas convencionales para formar pequeñas masas individuales de vidrio de envoltura para suministro a máquinas convencionales de formación de artículos de vidrio de sección individual convencionales.

Aunque las técnicas divulgadas en las patentes anotadas corrigen y superan los problemas existentes hasta la fecha en el arte, permanecen deseables adicionales mejoras. Por ejemplo, en los sistemas divulgados en las patentes anotadas, el orificio inferior se forma mediante un cojinete de metal recibido en una abertura en un anillo cerámico de orificio inferior. El cojinete tiene una brida superior que descansa sobre un pedestal de cerámica que se extiende hacia arriba desde la superficie del anillo del orificio. La brida en el cojinete debe levantarse por encima de la superficie del anillo del orificio debido a que el vidrio de envoltura fluye a lo largo de su superficie hacia el lado posterior del intersticio entre los orificios superior e inferior para formar la capa alrededor del vidrio de núcleo. Sin embargo, se ha encontrado que este pedestal de material de cerámica

erosiona debido a la alta temperatura a la cual fluye el vidrio de envoltura alrededor del pedestal da como resultado eventualmente pérdida de vidrio entre la superficie exterior del cojinete y el material de cerámica circundante del anillo de orificio. Es un objetivo general de la presente invención proporcionar un método y un aparato para suministrar una corriente de vidrio de envoltura donde el extremo de entrada del cojinete se levanta por encima de la superficie del anillo de orificio para permitir que el vidrio fluya a lo largo de la superficie bajo el cojinete, pero que reduzca la erosión del material de cerámica y pérdida de vidrio entre el cojinete y la abertura del anillo de orificio.

El aparato para formar una corriente de vidrio de envoltura que tiene un vidrio de núcleo interno rodeado por un vidrio de envoltura exterior, de acuerdo con un aspecto de una modalidad actualmente preferida de la invención, incluye un primer anillo de orificio o anillo de orificio superior que tiene por lo menos un orificio para recibir vidrio de núcleo, y un segundo anillo de orificio o anillo de orificio inferior asegurado debajo del primer anillo de orificio y que tiene un segundo orificio alineado con cada primer orificio. Una cámara para recibir vidrio de envoltura se forma entre los primer y segundo anillos de orificio que rodean el segundo orificio. Un cojinete es recibido en una abertura en el segundo anillo de orificio para formar cada segundo orificio en el segundo anillo de orificio. El cojinete tiene una primera brida que se extiende radialmente soportada sobre una superficie superior del segundo anillo de orificio y un extremo de cojinete espaciado hacia arriba desde la primera brida para admitir vidrio de envoltura desde la cámara hacia el segundo orificio. La primera brida consecuentemente separa efectivamente el extremo de cojinete encima de la superficie del segundo anillo de orificio, eliminando cualquier necesidad de que el pedestal de cerámica pueda erosionar debido al flujo de vidrio de envoltura a lo largo de la superficie del segundo anillo de orificio. La brida permanece en firme choque de enfrentamiento con la superficie del segundo anillo de orificio, reduciendo el escape de vidrio de envoltura entre el cojinete y la superficie opuesta del segundo anillo de orificio.

En la modalidad preferida de la invención, el segundo anillo de orificio es de construcción de cerámica, y el cojinete es de construcción de metal. El cojinete comprende un cuerpo cilíndrico que tiene la primera brida asegurada entre los extremos del cuerpo, y una segunda brida que se extiende radialmente hacia fuera desde un extremo del cuerpo de cojinete espaciado desde la superficie del anillo de orificio. El extremo opuesto del cuerpo de cojinete se extiende a través de una abertura en el anillo de orificio, y es asegurado al anillo de orificio mediante una férula asegurada al extremo del cuerpo de cojinete. La superficie inferior del anillo de

orificio que rodea la abertura de cojinete preferiblemente es contra sumidero cónicamente, y la férula tiene una superficie cónica en agarre deslizante con la superficie de contra sumidero cónica del anillo de orificio. En esta forma, la férula permanece en choque de sello con la superficie opuesta de contra sumidero del anillo de orificio durante la expansión térmica axial y radial del cojinete de metal a medida que es calentado por el flujo de vidrio a través del cojinete.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de anillo de orificio para un aparato de vidrio de envoltura, el cual incluye un anillo de orificio de cerámica inferior que tiene un bolsillo con un pasaje que se extiende lateralmente para recibir vidrio de envoltura, y por lo menos una abertura que se extiende a través del anillo de orificio desde el bolsillo. Un cojinete de metal está asegurado en cada dicha abertura. El cojinete tiene un cuerpo cilíndrico con extremos opuestos, una primera brida que se extiende desde el cuerpo del cojinete entre los extremos en agarre de enfrentamiento con la superficie opuesta superior del bolsillo del anillo de orificio, y una segunda brida en un extremo del cojinete espaciada de la superficie del bolsillo. El otro extremo del cojinete está colocado adyacente a una superficie inferior del anillo de orificio, y una férula está asegurada a dicho otro extremo en choque de enfrentamiento con la superficie inferior. La superficie inferior del anillo de orificio tiene preferiblemente una porción cónica de contra sumidero que rodea cada abertura, y cada férula tiene una superficie cónica en choque de enfrentamiento con la porción cónica de contra sumidero para mantener el choque de enfrentamiento con la porción cónica de contra sumidero durante la expansión térmica del cojinete.

Breve Descripción de los Dibujos

La invención, conjuntamente con adicionales objetivos, características y ventajas, se entenderá en mejor forma a partir de la siguiente descripción, las reivindicaciones del apéndice y los dibujos que se acompañan en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama esquemático en elevación fragmentado a una escala magnificada de un sistema de suministro de vidrio de envoltura de acuerdo con una modalidad actual de la invención;

la Figura 2 es una vista en sección fragmentada a una escala magnificada de los anillos de orificio y el intersticio de medición en el sistema de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en sección fragmentada a una escala magnificada del conjunto de anillo de orificio inferior y cojinete en el sistema de las Figuras 1 y 2;

la Figura 4 es una vista fragmentada a una escala magnificada de la porción de la Figura 3 dentro del círculo 4;

la Figura 5 es una vista en sección en despiece del cojinete de anillo de orificio de metal en el aparato de las Figuras 1 a 4; y

la Figura 6 es una vista de planta inferior de la férula para asegurar el cojinete al anillo de orificio inferior de acuerdo con una modalidad actualmente preferida de la presente invención.

Descripción Detallada de las Modalidades Preferidas

Las divulgaciones de las Patentes US 5,855,640 y 5,506,666 se incorporan aquí a modo de referencia con propósito de antecedente.

Las Figuras 1 y 2 ilustran un sistema 10 para suministrar una corriente de vidrio de envoltura. Un primer antehogar 12 suministra vidrio de envoltura a un pico de vertido 14 que tiene una abertura 16 en su extremo inferior. El pico de vertido 14 está rodeado por una caja protectora 18, construida preferiblemente de metal no magnético tal como acero inoxidable. Un tubo 20 controla el suministro de vidrio de núcleo desde el pico de vertido 14 a través de la abertura 16 hacia y a través de por lo menos un primer orificio 22 llevado por un anillo de orificio superior 24 debajo del pico de vertido 14. Un anillo de orificio inferior 26 lleva por lo menos un segundo orificio 28 colocado debajo del orificio 22 y alineado con él axialmente. El orificio 28 está rodeado por una cámara anular 30 formada entre los anillos de orificio 26, 28 mediante un bolsillo 32 en el anillo de orificio inferior 26. La cámara 30 comunica con el orificio inferior 28 mediante un espacio de medición lateral o intersticio 34 entre los orificios 22, 28. Un pasaje 36 que se extiende lateralmente en el anillo de orificio 26 está acoplado mediante un tubo de suministro 38 a la abertura 40 en el extremo inferior de un pico de vertido 42 de suministro de vidrio de envoltura. El tubo de suministro 38 es calentado por resistencia mediante electrónicos de control 44 para mantener el flujo de vidrio de envoltura en la cámara 30. Los anillos de orificio superior e inferior 24, 26 son de construcción de cerámica resistente al calor. El anillo de orificio superior 24 tiene un revestimiento 46 de platino o similar para prevenir la erosión del material de cerámica. Los anillos de orificio superior e inferior 24, 26 se proporcionan preferiblemente en forma de un conjunto 48 de anillos de orificio.

Cada orificio 28 en el anillo de orificio inferior 26 se forma mediante una abertura cilíndrica 50 (Figuras 2 a 4) que se extiende a través del anillo de orificio 26. La superficie superior 52 del anillo de orificio 26 que rodea cada abertura 50 es esencialmente plana, opuesta para formar un pedestal levantado como en el arte previo discutido arriba.

La superficie inferior 54 del anillo de orificio 26 tiene una porción 56 cónica de contra sumidero que rodea cada abertura 50. cada cojinete 58 comprende un cuerpo cilíndrico 60 con extremos opuestos axialmente espaciados. Una primera brida 62 circunferencialmente continua está soldada o asegurada de otra forma a la superficie exterior del cuerpo de cojinete 60, proyectándose radialmente desde ella hacia fuera en un plano perpendicular al eje del cojinete en una posición espaciada debajo del extremo superior del cuerpo del cojinete. Una segunda brida 64 circunferencialmente continua se extiende radialmente hacia afuera desde el extremo superior del cuerpo de cojinete 60 espaciado del y paralelo a la brida 62, preferiblemente mediante la formación integral con el cuerpo del cojinete. Cada brida 62, 64 es de dimensión radial uniforme alrededor de la circunferencia del cojinete 58. Una férula divisoria 66 está soldada o asegurada de otra forma fijamente al extremo inferior del cuerpo de cojinete 60. La férula 66 tiene una superficie cónica 68 en choque opuesto con la porción 56 del contra sumidero de la superficie inferior 54 del cuerpo de orificio. Consecuentemente, el cojinete 58 está firmemente amordazado al anillo de orificio 26 mediante la brida de cojinete 62 en choque opuesto con la superficie superior 52 y la superficie de la férula 68 en choque opuesto con la porción 56 de la superficie de contra sumidero.

En el conjunto, el anillo de orificio inferior 26 se funde a partir de adecuado material de cerámica resistente al calor y la(s) abertura(s) se forman en el anillo de orificio, ya sea por fundición o perforación. La brida 64 preferiblemente se forma integralmente con el cuerpo de cojinete 60, y la brida 62 es soldada o asegurada de otra forma al extremo inferior del cuerpo de cojinete tal como se ilustra en la Figura 5. El extremo inferior del cuerpo de cojinete 60 se inserta entonces a través de la abertura 50 en el anillo de orificio 26, y la férula divisoria 66 es soldada o asegurada de otra forma al extremo inferior del cuerpo de cojinete. Tal como se observa en mejor forma en las Figuras 3 y 4, la superficie exterior del cuerpo de cojinete 60 está radialmente espaciado de la superficie opuesta de la abertura 50 cuando el conjunto del anillo de orificio inferior se enfría para acomodar la expansión térmica durante el uso. Las superficies cónicas opuestas 56, 68 en la férula 66 acomodan la expansión térmica axial y radial del cuerpo de cojinete 60 y la férula 66 mientras mantienen contacto opuesto de deslizamiento entre las superficies 56, 68. Durante el uso, el vidrio de envoltura que entra a la cámara 30 a través del pasaje 36 es libre de fluir a lo largo de la superficie superior del bolsillo 32 alrededor de cada cojinete 28 en forma tal de formar una capa uniforme de vidrio de envoltura alrededor de la corriente de vidrio de núcleo. Es decir, el vidrio de núcleo fluye a través del(los) orificio(s) 22 desde el ante hogar 12 y el pico de vertido 14, mientras que el vidrio de envoltura fluye desde el pico de vertido 42 a través del tubo 38, el pasaje 36, la cámara 30

y el intersticio 34 alrededor de la corriente de vidrio de núcleo, en forma tal que una corriente de vidrio de envoltura emerge desde el orificio inferior 28. La eliminación de los pedestales de cerámica que soportan el cojinete de orificio 58 elimina el problema de erosión de dichos pedestales y la pérdida potencial de vidrio a través del espacio entre el cojinete y la abertura 50 en el anillo de orificio inferior. En vez de esto la brida 62 permanece en contacto de sello con la superficie 52, reduciendo en gran medida cualquier pérdida de vidrio.

Se ha discutido así un método y un aparato para formar una corriente de vidrio de envoltura que satisface completamente todos los objetivos y demandas previamente establecidos. Un número de modificaciones y variaciones se han divulgado. Otras modificaciones y variaciones serán sugeridas fácilmente por sí mismas a personas expertas en el arte a la vista de la anterior descripción. La invención pretende abarcar todas estas modificaciones y variaciones que se encuentran dentro del espíritu y amplio alcance de las reivindicaciones del apéndice.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para formar una corriente de vidrio de envoltura que tiene un vidrio de núcleo interno rodeado por un vidrio de envoltura exterior, que incluye:

un primer anillo de orificio que tiene por lo menos un primer orificio para recibir vidrio de núcleo,

un segundo anillo de orificio asegurado debajo de dicho primer anillo de orificio y que tiene un segundo orificio alineado con cada dicho primer orificio,

una cámara para recibir vidrio de envoltura en dichos primer y segundo anillos de orificio que rodean dicho segundo orificio, y

un cojinete recibido en una abertura en dicho segundo anillo de orificio para formar cada dicho segundo orificio, dicho cojinete que tiene una primera brida que se extiende radialmente soportada en una superficie superior de dicho segundo anillo de orificio y un extremo de cojinete espaciado hacia arriba desde dicha primera brida para admitir vidrio de envoltura desde dicha cámara hacia dicho segundo orificio.

2. El aparato establecido en la reivindicación 1 donde dicho cojinete tiene una segunda brida en dicho extremo espaciado desde y paralelo a dicha primera brida.

3. El aparato establecido en la reivindicación 2 donde dicha superficie superior de dicho segundo anillo de orificio es plana proporcionando una trayectoria no obstruida para el flujo de vidrio a lo

largo de dicha superficie superior a través de dicha cámara y debajo de dicha segunda brida.

4. El aparato establecido en la reivindicación 3 donde dicho cojinete es dimensionado con respecto a dicha abertura en forma tal de estar radialmente espaciada desde dicha abertura cuando está frío, el calentamiento de dicho cojinete mediante el flujo de vidrio que expande dicho cojinete en acople radial con dicha abertura.

5. El aparato establecido en la reivindicación 4 donde dicho cojinete incluye una férula que agarra una superficie inferior de dicho anillo de orificio que rodea dicha abertura.

6. El aparato establecido en la reivindicación 5 donde dicha superficie inferior es cónica y rodea dicha abertura, y donde dicha férula tiene una superficie cónica que se opone a dicha superficie inferior para permanecer en agarre de enfrentamiento con ella durante la expansión térmica axial y radial de dicho cojinete.

7. El aparato establecido en cualquier reivindicación precedente donde dicha superficie superior de dicho segundo anillo de orificio es plana y rodea dicho cojinete, y donde dicha primera brida que se extiende radialmente está en choque opuesto de enfrentamiento con dicha superficie plana superior.

8. Un conjunto de anillo de orificio para un aparato para formar una corriente de vidrio de envoltura, que incluye:

un anillo de orificio de construcción de cerámica que tiene un bolsillo con una superficie plana, un pasaje que se extiende lateralmente desde dicho bolsillo para recibir vidrio de envoltura, y por lo menos una abertura que se extiende a través de dicho anillo desde dicha superficie del bolsillo,

un cojinete de metal asegurado en dicha por lo menos una abertura, dicho cojinete que tiene un cuerpo cilíndrico con extremos opuestos, una primera brida que se extiende desde dicho cuerpo de cojinete entre dichos extremos en choque de enfrentamiento con dicha superficie de bolsillo plana y una segunda brida en uno de dichos extremos de cojinete espaciada de dicha superficie de bolsillo, el otro extremo de dicho cuerpo de cojinete que está colocado adyacente a una superficie inferior de dicho anillo de orificio, y

una férula asegurada a dicho otro extremo de cojinete en choque de enfrentamiento con dicha superficie inferior.

9. El conjunto establecido en la reivindicación 8 donde dicha superficie inferior tiene una porción cónica de contra sumidero que rodea dicha abertura, y dicha férula tiene una superficie cónica en choque de enfrentamiento con dicha porción cónica de contra sumidero para mantener el choque de enfrentamiento con dicha porción de superficie cónica de contra sumidero durante la expansión térmica de dicho cojinete.

10. Un método de elaborar un conjunto de anillo de orificio inferior para un conjunto de orificios en un aparato para suministrar una corriente de vidrio de envoltura, dicho método que incluye los pasos de:

(a) proporcionar un anillo de orificio inferior que tiene un bolsillo con un pasaje que se extiende lateralmente para recibir vidrio de envoltura, y por lo menos una abertura que se extiende a través de dicho anillo de orificio desde dicho bolsillo,

(b) proporcionar un cojinete que tiene un cuerpo cilíndrico con extremos opuestos, una primera brida que se extiende radialmente desde dicho cuerpo entre dichos extremos, y una segunda brida que se extiende radialmente desde dicho cuerpo en uno de dichos extremos,

(c) insertar dicho cojinete en dicha abertura a través de dicho bolsillo en forma tal que dicha primera brida está en choque de enfrentamiento con una superficie de dicho bolsillo que rodea dicha abertura, y dicha segunda brida está espaciada de dicha superficie, y

(d) asegurar dicho cojinete a dicho anillo de orificio.

11. El método establecido en la reivindicación 10 donde dicho paso (d) comprende el paso de asegurar una férula al otro extremo de dicho cuerpo de cojinete contra una superficie inferior opuesta de dicho anillo de orificio.

12. El método establecido en la reivindicación 11 donde dicha superficie inferior tiene una porción cónica de contra sumidero que rodea dicha abertura, y dicha férula tiene una superficie cónica en acople de enfrentamiento con dicha porción de superficie de contra sumidero.

Extracto de la Divulgación

Un aparato para suministrar una corriente de vidrio de envoltura que tiene un vidrio de núcleo interior rodeado por un vidrio de envoltura exterior incluye un primer anillo de orificio o anillo de orificio superior que tiene por lo menos un orificio para recibir vidrio de núcleo, y un segundo anillo de orificio o anillo de orificio inferior asegurado debajo del primer anillo de orificio y que tiene un segundo orificio alineado con cada primer orificio. Una cámara para recibir vidrio de envoltura se forma entre

los primer y segundo anillos de orificio rodeando el segundo orificio. Un cojinete es recibido en una abertura en el segundo anillo de orificio para formar cada segundo orificio en el segundo anillo de orificio. El cojinete tiene una primera brida que se extiende radialmente soportada en una superficie superior del segundo anillo de orificio y un extremo de cojinete espaciado hacia arriba desde la primera brida para admitir vidrio de envoltura desde la cámara hacia el segundo orificio. La primera brida consecuentemente separa efectivamente el extremo del cojinete encima de la superficie del segundo anillo de orificio, eliminando cualquier necesidad de que el pedestal de cerámica pueda erosionar debido al flujo de vidrio de envoltura a lo largo de la superficie del segundo anillo de orificio. La brida permanece en forma de choque de enfrentamiento con la superficie del segundo anillo de orificio, reduciendo la pérdida de vidrio de envoltura entre el cojinete y la superficie opuesta del segundo anillo de orificio.

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