

Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3892

Cra 7 18-56
Bogotá Colombia S.A

Tel Comm 3802200
Tel./Fax (57 1) 2827976
(57 1) 3802700

AS 88 541

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación 8881231 00000002 Folios: 26
Fecha (MM): 2002-09-24 16:11:27
Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 RESPUESTA
Dependencia: 2828 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E Mail bncas@brigardycastro.com.co

Señoras

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E S D

REF Expediente No 02 061 351 - Solicitud de Patente
a favor de OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

**Titulada SISTEMA DE ENFRIAMIENTO POR LIQUIDO DE MOLDES
PARA ARTÍCULOS DE VIDRIO**

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 presentado en esa División, para dar cumplimiento al requerimiento notificado por fijación en lista el 01 de Agosto de 2002, y de acuerdo con los artículos 38 y 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, me permito anexar al presente escrito los siguientes documentos

- 1 Copia certificada por la Oficina de Patentes de los 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 Documento donde consta la cesión del derecho a la Patente otorgado por los inventores al solicitante, debidamente apostillado
- 3 Extracto para publicación y Tarjeta de archivo temático
- 4 Artas finales (2 de 12 cm X 12 cm y 1 de 6 cm X 6 cm)

Del señor Jefe atentamente,


RAMIRO CASTRO DUQUE
C C No 170 322 de Bogotá
Código 340
Cra 7a No 18-56 Piso 9u

Bogotá, Septiembre 20, 2002
CPB/hsr

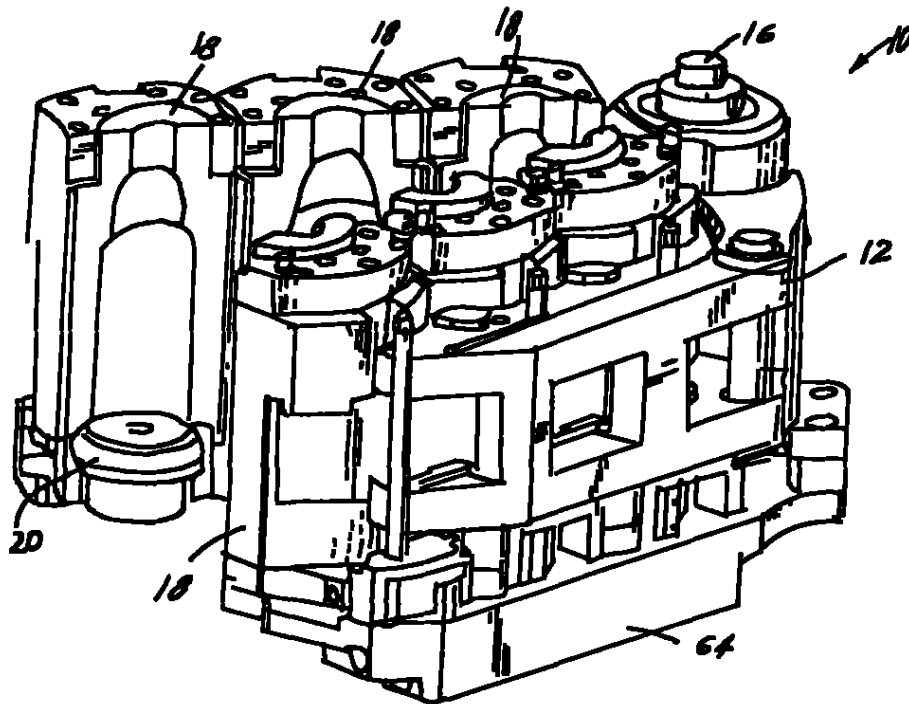
Drigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra 7 16-56
Bogotá Colombia S.A

Tel Comm 3802200
Tel/Fax (57 1) 2827976
(57 1) 3802700

E-mail: s@brigardycastro.com.co



FOL 36. TRANSITO REMATICO
FOL 37. EXTERNO PUBLICIDAD

88 541 39
36



PA 065999

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

July 11, 2002

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. 09/1906,848

FILING DATE July 17, 2001



By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

N. WOODSON

Certifying Officer

40
37

07-18-01

A

1089 U S PTO

1046 U S PTO
09/906848
07/17/01

Please type a plus sign (+) inside this box ☒ Approved for use through 10/31/2002 OMB 0851-0032
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

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.63(b))

Attorney Docket No.	17628 USA
First Inventor	Robin L. Flynn
Title	Liquid Cooling of Glassware Mold
Express Mail Label No.	EL 507167865 US

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

- ☒ Fee Transmittal Form (e.g. PTO/SB/17)
(Submit no original and a duplicate for fee processing)
- ☐ Applicant claims small entity status.
See 37 CFR 1.27
- ☒ Specification [Total Pages 15]
(preferred arrangement not both below)
Descriptive title of the invention
Cross Reference to Related Applications
Statement Regarding Fed sponsored R & D
Reference to sequence listing, a table,
or a computer program listing 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 6]
- ☒ Oath or Declaration [Total Pages 2]
 - ☒ Newly executed (original or copy)
 - ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.63 (d))
(for continuation/divisional with Box 18 completed)
 - ☐ **DELETION OF INVENTOR(S)**
Signed statement attached deleting inventor(s)
named in the prior application, see 37 CFR
1.63(d)(2) and 1.20(b)
- ☐ Application Data Sheet. See 37 CFR 1.78

ADDRESS TO

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, DC 20231

- ☐ CD-ROM or CD-R in duplicate large table or
Computer Program (Appendix)
- Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission
(if applicable, all necessary)
 - ☐ Computer Readable Form (CRF)
 - Specification Sequence Listing on:
 - ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or
 - ☐ paper
 - ☐ Statements verifying identity of above copies

ACCOMPANYING APPLICATION PARTS

- ☒ Assignment Papers (cover sheet & document(s))
- ☐ 37 CFR 3.73(b) Statement ☐ Power of
(when there is an assignee) Attorney
- ☐ English Translation Document *(if applicable)*
- ☒ Information Disclosure ☒ Copies of IDS
Statement (IDS)/PTO-1448 Claims
- ☐ Preliminary Amendment
- ☒ Return Receipt Postcard (MPEP 603)
(Should be specifically furnished)
- ☐ Certified Copy of Priority Document(s)
(if foreign priority is claimed)
- ☒ Request and Certification under 35 U.S.C. 122
*(b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35
or its equivalent.*
- ☒ Other PTO/SB/RI

18. If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box, and supply the requisite information below and in a preliminary amendment, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.78:

☐ Continuation	☐ Divisional	☐ Continuation-in-part (CIP)	of prior application No. _____
Prior application information			Group Art Unit _____

For CONTINUATION OR DIVISIONAL APPS only: The entire disclosure of the prior application from which an oath or declaration is supplied under Box 6b, 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.

19. CORRESPONDENCE ADDRESS

☐ Customer Number or Bar Code Label	☒ Correspondence address below				
Name	H G BRUSS 25-LDP				
Address	Owens-Illinois, Inc				
City	One SeaGate	State	OH	Zip Code	43666
Country	Toledo	Telephone	419-247-8547	Fax	247-8555

Name (Print/Type)	H G BRUSS	Registration No. (Attorney/Agent)	24,389
Signature	<i>[Signature]</i>	Date	7/13/01

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 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 U.S. Patent and Trademark Office, Washington DC 20231. DO NOT SEND PAGES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Box Patent Application, Washington, DC 20231

38

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 2001

Patent fees are subject to annual revision.

Complete if Known

Application Number	
Filing Date	
First Named Inventor	Robin L. Flynn
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	17628 USA

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 710

METHOD OF PAYMENT

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 Reserved Under 37 CFR 1.19 and 1.17

☐ Applicant claims small entity status See 37 CFR 1.17

2. ☐ Payment Enclosed

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

FEE CALCULATION

1 BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (0)	Small Entity Fee Code (0)	Fee Description	Fee Paid
101	710	201 335 Utility filing fee	710
106	330	206 180 Design filing fee	
107	490	207 245 Plant filing fee	
108	710	208 355 Renewal filing fee	
114	180	214 75 Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 710

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims: 13

Independent Claims: 2

Multiple Dependent: 11

Extra Claims: 0

Fee from before: 0

Fee Paid: 0

Large Entity Fee Code (0)	Small Entity Fee Code (0)	Fee Description	Fee Paid
103	18	203 9 Claims in excess of 20	
102	80	202 40 Independent claims in excess of 3	
104	270	204 135 Multiple dependent claim, if not paid	
108	80	208 40 ** Renewal independent claims over original patent	
110	18	210 9 ** Renewal claims in excess of 20 and over original patent	

SUBTOTAL (2) (\$) 0

*for number previously paid, if greater; For Renewals, see above

FEE CALCULATION (continued)

3 ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (0)	Small Entity Fee Code (0)	Fee Description	Fee Paid
108	130	208 65 Surcharge late filing fee or oath	
127	60	227 25 Surcharge late provisional filing fee or cover sheet	
128	130	128 130 Non-English specification	
147	2,530	147 2,530 Per page request for ex parte reexamination	
112	920*	112 920* Requesting publication of BIR prior to Examiner action	
113	1,840*	113 1,840* Requesting publication of BIR after Examiner action	
118	110	218 50 Extension for reply within first month	
118	380	218 180 Extension for reply within second month	
117	890	217 445 Extension for reply within third month	
118	1,380	218 695 Extension for reply within fourth month	
128	1,880	228 945 Extension for reply within fifth month	
119	318	219 155 Notice of Appeal	
120	310	220 155 Filing a brief in support of an appeal	
121	270	221 135 Request for oral hearing	
138	1,810	138 1,810 Petition to institute a public use proceeding	
140	110	240 55 Petition to revive unavailable	
141	1,340	241 630 Petition to revive unavailable	
142	1,340	242 630 Utility issue fee (or renewal)	
143	440	243 220 Design issue fee	
144	800	244 300 Plant issue fee	
122	130	122 130 Petitions to the Commissioner	
123	80	123 80 Prototyping fee under 37 CFR 1.17(c)	
128	180	128 180 Submission of Information Disclosure Sheet	
881	40	881 40 Requiring each patent assignment per property (times number of properties)	
146	710	246 355 Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
148	710	248 355 For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
178	710	278 355 Request for Continued Examination (RCE)	
188	800	188 800 Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify):

Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	H. G. Brown	Registration No.	24,389	Telephone	419-247-8547
Signature		Continuation		Date	7/13/01

WARNING: 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-2038.

Burdens Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 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, 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

AC
39

PTO/MAC/ 11-00/

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0631 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	Robin L. Flynn
	Title	Liquid Cooling of Glassware Molds
	Atty Docket Number	17628 USA

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).

7/13/01
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 1.313(d). 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 user. Any comments on the content of this form are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20521. DO NOT SEND FORM OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20521

104140-80890660

AS
40

LIQUID COOLING OF GLASSWARE MOLDS

The present invention is directed to the cooling of molds in a glassware forming machine, and more particularly to liquid cooling of the blank molds and/or blow molds in an individual section machine.

Background and Objects of the Invention

5 The science of glass container manufacture is currently served by the so-called individual section machine. Such machines include 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 hollow glass containers and transferring the containers through successive stations of the machine section. Each machine section includes one or more blank molds in which glass gobs are initially formed in a blowing or pressing operation, an invert arm for transferring the blanks to blow molds in which the containers are blown to final form, tongs for removing the formed containers onto a deadplate, and a sweepout mechanism for transferring molded containers from the deadplate onto a conveyor. U S Patent 4,362,544 includes a background discussion of both blow-and-blow and press-and-blow glassware forming processes, and discloses an electropneumatic individual section machine adapted for use in either process.

15 In the past, the blank and blow molds of a glassware forming machine have generally been cooled by directing air onto or through the mold parts. Such techniques increase the temperature and noise level in the surrounding environment, and consume a substantial amount of energy. Furthermore, productivity is limited by the ability of the air to remove heat from the mold parts in a controlled manner, and process stability and container quality are affected by difficulties in controlling air temperature and flow rate. It has been proposed in U S Patents 3,887,350 and 4,142,884, for example, to direct a fluid, such as water, through passages in the mold parts to improve heat extraction. However, heat extraction by liquid cooling can be too rapid and uncontrolled, at least in some areas of the mold, so steps must be taken to retard

heat transfer from the inner or forming surface of a mold part to the outer periphery in which the liquid cooling passages are disposed. Various techniques for so controlling liquid-coolant heat extraction have been proposed in the art, but have not been entirely satisfactory

U S application Serial No 09/400,123, filed September 20, 1999 and assigned
5 to the assignee hereof, discloses a system and method for cooling the forming molds in a glassware forming machine, in which each mold includes a body of heat conductive construction having a central portion with a forming surface for shaping molten glass and a peripheral portion spaced radially outwardly of the central portion. A plurality of coolant passages extend in a spaced array around the peripheral portion of the mold body, and liquid coolant is directed
10 through such passages for extracting heat from the body by conduction from the forming surface. A plurality of openings extend axially into the body radially between at least some of the liquid coolant passages and the forming surface for retarding heat transfer from the forming surface to the liquid coolant passages. The openings have a depth into the mold body, either part way or entirely through the mold body, coordinated with the contour of the forming surface and other manufacturing parameters to control heat transfer from the forming surface to the coolant passages. The openings may be wholly or partially filled with material for further tailoring heat transfer from the forming surface to the coolant passages. The mold body is constructed of austenitic Ni-Resist ductile iron having elevated silicon and molybdenum content. Endplates are carried by the mold body for controlling flow of coolant in multiple passes through the coolant
15 passages. The mold may be either a blank mold or a blow mold.
20

U S application Serial No 09/513,049, filed February 24, 2000 and assigned to the assignee hereof, discloses a system and method of cooling glassware molds by directing liquid coolant to the blank or blow mold halves of a glassware forming machine through an enclosed pivotal rotary union-type structure. A cooling manifold is carried by each pivotal mold
25 arm, and communicates with coolant inlet and outlet ports at the lower end of each mold part. The manifold is connected by a floating shaft seal, a rotary union assembly and a crank arm to a coolant source and a coolant return in the section box of the associated machine section. Each pivotal connection - i.e., between the section box and the crank arm, between the crank arm and

the rotary union assembly, and between the rotary union assembly and the floating shaft seal - comprises a bi-directional rotary union for feeding liquid coolant to the manifolds and mold parts, and returning coolant from the manifolds and mold parts. Dynamic floating seals between the coolant manifolds and the mold parts, and between the coolant manifolds and the rotary union mechanisms, accommodate relative motion between these components as the mold parts are opened and closed.

Although the systems and methods for cooling molds in a glassware forming machine disclosed in the noted applications address problems theretofore extant in the art, further improvements remain desirable. In particular, it is desirable to remove all fluid hoses and other fluid coupling mechanisms external to the mold arms. The liquid coolant flows at elevated temperature, and it is highly desirable to reduce potential damage and leaks in the coolant flow path under the harsh environmental operating conditions of a glassware forming system. Molten glass, abrasive glass particles and spent lubricants can cause damage to the housing, tubing and rotary fittings. The hoses, tubing and fittings can become loosened or fatigued due to the harsh operating conditions and severe vibration forces during normal operation, and impede rapid maintenance, repair and replacement of the mold parts and operating mechanisms. It is therefore a general object of the present invention to provide a system and method for cooling either the blank molds or the blow molds in a glassware forming machine, in which the coolant flow passages are entirely enclosed within the machine components, and protected from abrasion and fatigue under the harsh operating conditions of a glassware forming system.

Summary of the Invention

Briefly stated, the presently preferred system and method of the invention direct liquid coolant to the blank or blow mold parts or halves of a glassware forming machine by means of source and return coolant passages that extend through a hinge post on which the mold arms are mounted, and through the mold arms to and from each mold part. In the preferred embodiments of the invention, a manifold is carried beneath each mold arm, and the coolant passages in the mold arms extend through the manifold to and from the respective mold parts. A system for cooling molds in a glassware forming machine in accordance with the present

46
43

invention thus includes a pair of mold arms mounted on a hinge post for movement toward and away from each other, and at least one mold part carried by each mold arm and adapted to cooperate with each other to form a glassware blank mold or blow mold. Each mold part includes at least one liquid coolant passage having an inlet and an outlet disposed at one end of the mold part, and each mold arm has inlet and outlet coolant flow passages operatively coupled to the inlet and outlet of the mold part mounted on that arm. A liquid coolant source and a liquid coolant return are disposed in fixed position adjacent to the hinge post. A first coolant passage extends through the hinge post between the coolant source and the inlet flow passages in the mold arms, and a second coolant passage extends through the hinge post between the outlet coolant flow passages in the mold arms and the coolant return. Thus, liquid coolant flows in a closed path from the source through the hinge post and the mold arms to the mold parts, and from the mold parts back through the mold arms and the hinge post to the return.

The hinge post preferably includes an elongated cylindrical portion on which the mold arms are pivotally mounted. Both of the first and second coolant passages include a first portion that extends axially within the hinge post, and a second portion that extends radially to a circumferential face of the cylindrical portion of the hinge post. The inlet and outlet coolant flow passages in the mold arms include portions in axial registry and radial alignment with the second portions of the first and second coolant passages for delivering coolant from and to the hinge post independent of pivotal position of the mold arms on the hinge post. Seals are carried by the mold arms in sealing engagement with the circumferential face of the cylindrical portion of the hinge post in the preferred embodiments of the invention to seal the second portions of the first and second passages from each other. Bearings are carried by the mold arms in engagement with the circumferential face of the cylindrical portion of the hinge post, which preferably is hardened and functions as an inner race of the bearings. Thus, the internal volume of the hinge post in the preferred embodiments of the invention is entirely available to formation of the fluid flow passages that extend through the hinge post.

The hinge post has a lower end portion that is secured to a mold support bracket or other suitable fixed structure on the section box of each machine section. This lower end

portion of the hinge post preferably is of tapering conical construction and is self-centering in the support bracket. The hinge post may be either secured to the support bracket and the mold arms removably mounted from the hinge post, or the hinge post and mold arms may be removable as an assembly from the mold support bracket. The coolant fluid source and return may be secured to the lower axial end of the hinge post, or may be coupled to the hinge post by means of fluid passages in the mold support bracket.

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 perspective view of a blow mold station in an individual section machine equipped with a system for cooling the blow mold parts in accordance with a presently preferred embodiment of the invention,

FIG 2 is a fragmentary sectional view of the blow mold station illustrated in FIG 1 taken through the hinge post that mounts the blow mold arms,

FIG 3 is a fragmentary sectional view on an enlarged scale of a portion of the blow mold station illustrated in FIG 2,

FIG 3A is a fragmentary view on an enlarged scale of the portion of FIG 3 within the circle 3A,

FIG 4 is a fragmentary sectional view that illustrates coupling of the coolant manifold to the blow mold parts in the blow mold station of FIG 1,

FIG 5 is a sectional view similar to that of FIG 2 but showing the manner of disassembling the mold arms,

FIG 6 is a fragmentary sectional view on an enlarged scale of a portion of a blow mold station illustrating a modified embodiment of the invention, and

FIG 7 is a fragmentary sectional view of a further embodiment of the invention.

48
45

Detailed Description of Preferred Embodiments

The disclosures of above-noted U S application Serial No 09/400,123 filed September 20, 1999 and Serial No 09/531,049 filed February 24, 2000, both assigned to the assignee hereof, are incorporated herein by reference for purposes of background

5 FIGS 1 and 2 illustrate a portion of a blow mold station 10 of one section of an individual section glassware forming machine equipped with a mold coolant delivery system in accordance with one presently preferred embodiment of the present invention. A pair of mold arms 12, 14 are pivotally mounted on a stationary hinge post 16. Each mold arm carries a plurality of mold halves or parts 18. Each mold part 18 is adapted to cooperate with an opposing
10 mold part carried on the opposing mold arm to form a mold cavity for molding an article of glassware. The presently preferred embodiments of the invention are illustrated in connection with a blank mold station 10, in which each pair of mold parts 18 cooperate with a bottom mold element 20 and with each other to form a blow mold cavity. It will be understood, however, that the coolant delivery system in accordance with the present invention is equally useful for cooling the blank molds at the blank mold station of an IS machine, either in a linear machine or a rotary machine. It will also be appreciated that, although station 10 is illustrated in FIG 1 as a station for a so-called triple gob IS machine, comprising three pairs of mold parts 18, the present invention is equally useful in conjunction with so-called single, double, quad and other types of glassware forming machines.

20 Referring to FIGS. 2 and 3, hinge post 16 includes a substantially cylindrical upper portion 22 with a cylindrical outer surface 24 on which mold arms 12, 14 are pivotally mounted, and a tapering conical lower portion 26 mounted within a mold arm support bracket 28 secured to the section box 30 of an individual section machine section. A first liquid coolant passage 32 extends axially through lower portion 26 of hinge post 16 into upper portion 22, and then laterally at 34 and 35 to surface 24 of upper hinge post portion 22. Likewise, a second liquid coolant passage 36 extends axially through lower portion 26 of hinge post 16 into upper portion 22, and then laterally at 38 and 39 to surface 24 of upper portion 22. The outlet ends of transverse or lateral liquid coolant passages 34, 35, 38, 39 are spaced from each other

45

46

longitudinally of hinge post 16. Lateral passages 34, 35 are illustrated in FIGS 2 and 3 as lying in a plane, although this is not necessary. The same is true for lateral passages 38, 39. The tapering geometry of lower hinge post portion 26 renders the hinge post self-centering and self-aligning in the corresponding opening 41 of mold support bracket 28. An anti-deflection bracket 40 is rotationally carried by mold support bracket 28 for engaging the upper end portion 22 of hinge post 16 and holding the hinge post in position with respect to support bracket 28.

Mold arm 12 includes a cylindrical bore 42 axially received over cylindrical upper portion 22 of hinge post 16. An inlet liquid coolant flow passage 44 in mold arm 12 extends to a circumferential channel 46 around bore 42 in radial and axial alignment in assembly with the outer ends of lateral passage 35 in hinge post 16. An outlet liquid coolant flow passage 48 in mold arm 12 extends to a circumferential channel 50 around bore 42 of mold arm 12 in axial registry and radial alignment with the ends of lateral passage 38 in hinge post 16. Likewise, mold arm 14 includes an inlet liquid coolant flow passage 52 coupled to a circumferential channel 54 around a cylinder bore 45 in axial and radial alignment with the ends of lateral passage 34 in hinge post 16, and an outlet passage 56 coupled to a circumferential channel 58 in axial and radial alignment with lateral liquid coolant passage 39 in hinge post 16. Circumferential channels 46, 50, 54, 58 extend entirely around internal bores 42, 45 of mold arms 12, 14 and maintain fluid communication among the passages independent of pivotal position of mold arms 12, 14 around hinge post 16.

In the preferred embodiments of the invention illustrated in the drawings, inlet passages 44 and outlet passages 48 in mold arm 12 are L-shaped passages that connect with a pair of respective passages 60, 62 in a manifold 64 (FIGS 1-3) carried along the lower edge of mold arm 12. Likewise, inlet passages 52 and outlet passages 56 in mold arm 14 are L-shaped passages that connect with passages 66, 68 in a manifold 70 carried along the lower edge of mold arm 14. Passages 60, 62 in manifold 64 and passages 66, 68 in manifold 70 extend longitudinally through the respective manifolds, and are connected to corresponding inlet and outlet ports of liquid coolant passages in mold parts 18, as best seen in FIG 4. The manner of connection of the manifolds to the mold parts is more fully discussed in above-referenced application Serial No

09/531,049 In the particular embodiment illustrated in FIGS 2-3, first and second passages 32, 36 in hinge post 16 terminate at the axially lower end of the hinge post. A liquid coolant pump 72 is connected to a reservoir 74 for feeding liquid coolant under pressure to a fitting 76 at the lower end of passage 32, and reservoir 74 receives return liquid coolant from a fitting 78 at the lower end of passage 36. Thus, liquid coolant is fed under pressure through passage 32 to lateral passages 34, 35, and thence to passages 60, 66 in manifolds 64, 70. The liquid coolant is fed through the manifolds to the mold parts, and return coolant is fed from the mold parts to passages 62, 68 of the manifolds. This return coolant is fed through passages 48, 56 in mold arms 12, 14 and passages 38, 39 in hinge post 16 to return passage 36 within the hinge post, and thence to coolant sump 74 (FIG 2). It will be appreciated, of course, that pump 72 and reservoir 74 are normally positioned remotely of the machine section, and are connected to the fittings 76, 78 of all sections by appropriate source and return plumbing running through the section boxes.

Mold arm 12 is pivotally supported on hinge post 16 by a pair of longitudinally spaced roller bearings 80 that encircle and engage outer surface 24 of upper hinge post portion 22. Likewise, mold arm 14 is pivotally supported on hinge post 16 by a pair of longitudinally spaced roller bearings 80. Bearings 80 encircle and engage outer surface 24 of upper hinge post portion 22. Surface 24 preferably is hardened, and forms the inner race of the several respective bearings. A pair of seals 88 are carried by the mold arms on axially opposed sides of each coolant lateral passage channel 46, 54, 50, 58. Each seal 88 includes an annular seal member 90 (FIG 3A) of bearing material such as Teflon, and a resilient O-ring 92 disposed in a channel 94 within the bores 42, 45 of the mold arms. An additional passage may be provided in hinge post 16 for drainage of fluid that leaks past the respective seals, if desired. Mold arm 12 is axially pivotally supported, by a shoulder on hinge post 16 and by mold support bracket 28, by means of a set 96 of needle bearings and thrust washers. Likewise, mold arm 14 is axially and pivotally supported on mold arm 12 by means of a set of needle bearings and thrust washers 98. In the embodiment of FIG 3, mold arms 12, 14 are removable from hinge post 16 while hinge post 16 remains secured to mold support bracket 28. The technique for removing the mold arms is illustrated in FIG 5. Anti-deflection bracket 40 is removed from hold-down engagement with

48

the upper end of hinge post 16 (FIGS 2 and 3), and a temporary post 100 is secured by means of a bolt 102 to the upper end of hinge post 16. Post 100 has the same outer diameter as upper portion 22 of post 16. With temporary post 100 in place, mold arms 12, 14 may be axially removed from hinge post 16 by sliding the mold arms as a unit upwardly onto post 100, clamping the mold arms in position, and then removing post 100 from the upper end of hinge post 16. A new set of mold arms and associated temporary post may then be positioned over hinge post 16, and the molds slid downwardly onto hinge post 16 and secured in operating position by bracket 40

FIG 6 illustrates an alternative embodiment of the invention, in which mold arms 12, 14 and a hinge post 104 are removable as an assembly from the mold arm support bracket 106. Mold arms 12, 14 with manifolds 64, 66 are the same as in the prior embodiment. Hinge post 104 has a cylindrical upper portion 22 as in the prior embodiment, and a conical lower portion 108 that is received within a conical opening 110 of bracket 106. In this embodiment, bracket 106 includes an inlet fluid passage 112 that opens to a circumferential channel 114 surrounding opening 110 for axial and radial registry in assembly with a cross-passage 116 coupled to first fluid passage 32 of hinge post 104. Likewise, bracket 106 includes a second fluid passage 118 that opens to a circumferential channel 120 around opening 110 for axial and radial registry with a cross-passage 122 in lower hinge post portion 108 coupled to second passage 36 in the hinge post. Thus, in this embodiment, passages 112, 116 in mold support bracket 106 are connected through fittings 76, 78 to the source and return of liquid coolant, and couple the source and return coolant to passages 32, 36 in hinge post 104. (This technique for connecting the source and return coolant to the hinge post may also be employed in the embodiment of FIGS 2-5.) The assembly of the mold arms and the hinge post may be removed from bracket 106 using a clamp tool 123 and lifting the mold arm and hinge post subassembly from the mold support bracket. A new mold arm and hinge post subassembly may then be inserted into opening 110 and automatically make fluid communication with passages 112, 118 in bracket 106

50

CLAIMS

1

1 A system for cooling molds in a glassware forming machine, which comprises
2 a pair of mold arms mounted on a hinge post for movement toward and away from
3 each other,
4 at least one mold part carried by each said arm and adapted to cooperate with each
5 other for form a glassware mold,
6 each of said mold parts including at least one coolant passage having an inlet and
7 an outlet disposed at one end of said mold part, and each said mold arm having inlet and outlet
8 coolant flow passages operatively coupled to said inlet and said outlet of said at least one mold
9 part,
10 a liquid coolant source and a liquid coolant return disposed adjacent to said hinge
11 post, and
12 a first coolant passage extending through said hinge post between said liquid
13 coolant source and said inlet flow passages in said mold arms, and a second coolant passage
14 extending through said hinge post between said outlet coolant flow passages in said mold arms
15 and said liquid coolant return,
16 such that liquid coolant flows in a closed path from said source through said hinge
17 post and said mold arms to said mold parts, and from said mold parts through said mold arms and
18 said hinge post to said return.

2.

1 The system set forth in claim 1 wherein said hinge post includes an elongated
2 cylindrical portion on which said mold arms are pivotally mounted, wherein both of said first and
3 second coolant passages include a first portion that extends axially through said hinge post and
4 a second portion that extends radially to a circumferential face of said cylindrical portion, and
5 wherein said inlet and outlet coolant flow passages in said mold arms include portions in radial
6 alignment with said second portions of said first and second coolant passages

51

3

1 The system set forth in claim 2 wherein said mold arms include a coolant
2 manifold carried by each mold arm, said inlet and outlet coolant passages extending through said
3 mold arm from said hinge post to said manifolds, and thence through said manifold to said mold
4 parts.

4

1 The system set forth in claim 2 further comprising seals carried by said mold arms
2 in sealing engagement with said circumferential portion of said hinge post to seal said second
3 portions of said first and second passages from each other

5

1 The system set forth in claim 4 further comprising bearings carried by said mold
2 arms in engagement with said circumferential portion of said hinge post.

6

1 The system set forth in claim 1 wherein said hinge post has an end portion secured
2 to a mold support bracket.

7

1 The system set forth in claim 6 wherein said hinge post end portion is conically
2 tapering and self-centering.

8

1 The system set forth in claim 6 wherein said hinge post is secured to said mold
2 support bracket, and said mold arms are removably mounted on said hinge post.

$\begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix}$

53

1 A method of cooling molds in a glassware forming machine, which comprises the
2 steps of

3 (a) mounting a pair of mold parts on associated mold arms for cooperation
4 with each other to form a glassware mold, each of said mold parts including at least one coolant
5 passage having an inlet and an outlet, and each said mold arm including inlet and outlet coolant
6 flow passages operatively coupled to said inlet and said outlet of said mold parts,

7 (b) mounting said mold parts on a hinge post for pivoting said mold arms and
8 said mold parts toward and away from each other, said hinge post having first and second coolant
9 passages respectively coupled to said inlet and outlet passages of said mold arms, and

 (c) circulating liquid coolant through said hinge post and said mold arms to
and from said mold parts.

104120-81830558

54

Abstract of the Disclosure

A system for cooling molds in a glassware forming machine includes a pair of mold arms mounted on a hinge post for movement toward and away from each other, and at least one mold part carried by each mold arm and adapted to cooperate with each other to form a glassware blank mold or blow mold. Each mold part includes at least one coolant passage having an inlet and an outlet disposed at one end of the mold part, and each mold arm has inlet and outlet coolant flow passages operatively coupled to the inlet and outlet of the mold part mounted on that arm. A liquid coolant source and a liquid coolant return are disposed adjacent to the hinge post. A first coolant passage extends through the hinge post between the coolant source and the inlet flow passages in the mold arms, and a second coolant passage extends through the hinge post between the outlet coolant flow passages in the mold arms and the coolant return. Thus, liquid coolant flows in a closed path from the source through the hinge post and the mold arms to the mold parts, and from the mold parts back through the mold arms and the hinge post to the return.

15

55

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

PTO/BB/01 (10-00)
Approved for use through 10/31/2002 OMB 0451-0032
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 contains a valid OMB control number.

DECLARATION FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.63) ☒ Declaration Submitted with Initial Filing OR ☐ Declaration Submitted after Initial Filing (surcharge (37 CFR 1.16 (e)) required)	Attorney Docket Number	17628 USA
	First Named Inventor	Robin L. Flynn
	COMPLETE IF KNOWN	
	Application Number	/
	Filing Date	
	Group Art Unit	
	Examiner Name	

As a below named inventor I hereby declare that:
My residence, mailing 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 GLASSWARE MOLDS
(Title of the Invention)

the specification of which
☒ 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 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which becomes available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of the continuation-in-part application.

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(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 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/BB/02B attached hereto.

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 119(e) 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/BB/02B attached hereto.

[Page 1 of 2]

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes 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, U.S. 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

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

P*O*55/01 (16-C-1)

Approved for use through 10/31/2002 OMB 0851-3032

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 contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Utility or Design Patent Application

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

Name H G BRUSS 25-LDP

Address Owens-Illinois, Inc

Address One SeaGate

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 Robin L.
(first and middle (if any))

Family Name Flynn
or Surname

Inventor's
Signature

Robin L. Flynn

Date 7-13-01

Residence: City Waterville

State OH

Country USA

Citizenship USA

Mailing Address 386 Overlook Drive

Mailing Address

City Waterville

State OH

ZIP 43566

Country USA

NAME OF SECOND INVENTOR

☐ 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

Mailing Address

Mailing Address

City

State

ZIP

Country

☐ Additional inventors are being named on the _____ supplemental Additional Inventor(s) sheet(s) PTO/88/02A attached hereto.

66
57

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

PTO/SB/01 (10-00)

Approved for use through 10/31/2003 OMB 0891-0035
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.

**POWER OF ATTORNEY OR
AUTHORIZATION OF AGENT**

Application Number	
Filing Date	
First Named Inventor	Robin L. Flynn
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	17628 USA

I hereby appoint:

☐ Practitioners at Customer Number

OR

☒ Practitioner(s) named below

Place Customer
Number Bar Code
Label here

Name	Registration Number
Principal Attorney E. G. Bruce	24,389
Associate Attorney R. C. Collins	27,430

as my/our attorney(s) or agent(s) to prosecute the application identified above and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith.

Please change the correspondence address for the above-identified application to

☐ The above-mentioned Customer Number

OR

☐ Firm or Individual Name

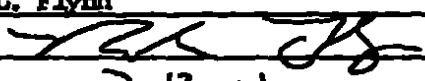
Address			
Address			
City	State	Zip	
Country			
Telephone	Fax		

I am the

☒ Applicant/Inventor

☐ Assignee of record of the entire interest. See 37 CFR 3.71
Statement under 37 CFR 3.73(b) is enclosed (Form PTO/SB/00).

SIGNATURE of Applicant or Assignee of Record

Name	Robin L. Flynn
Signature	
Date	7-13-01

NOTE: Signatures of all the inventors or assignees of record of the entire interest or their representative(s) are required. Submit multiple forms if more than one signature is required - see below.

☒ Total of 1 forms are submitted.

PTO/SB/01 (10-00)

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 3 minutes 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, 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.

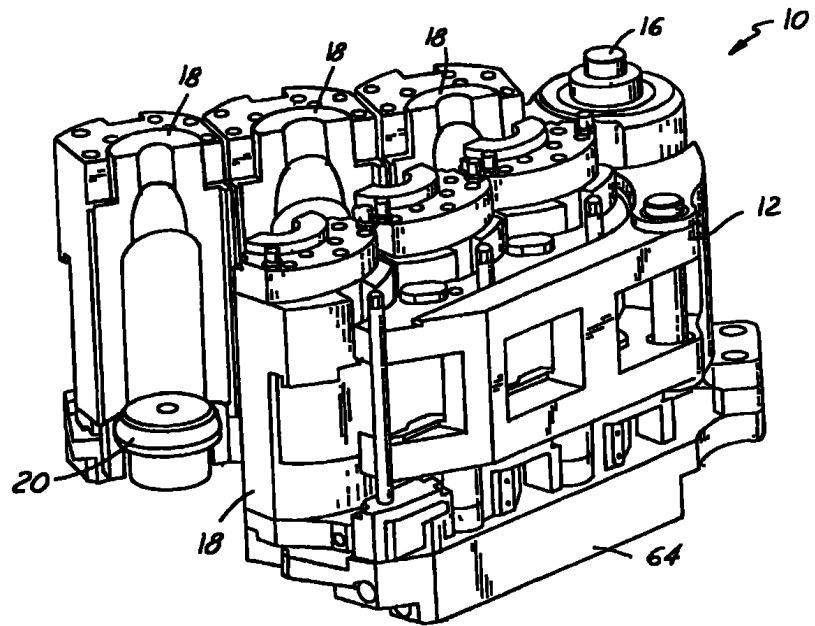
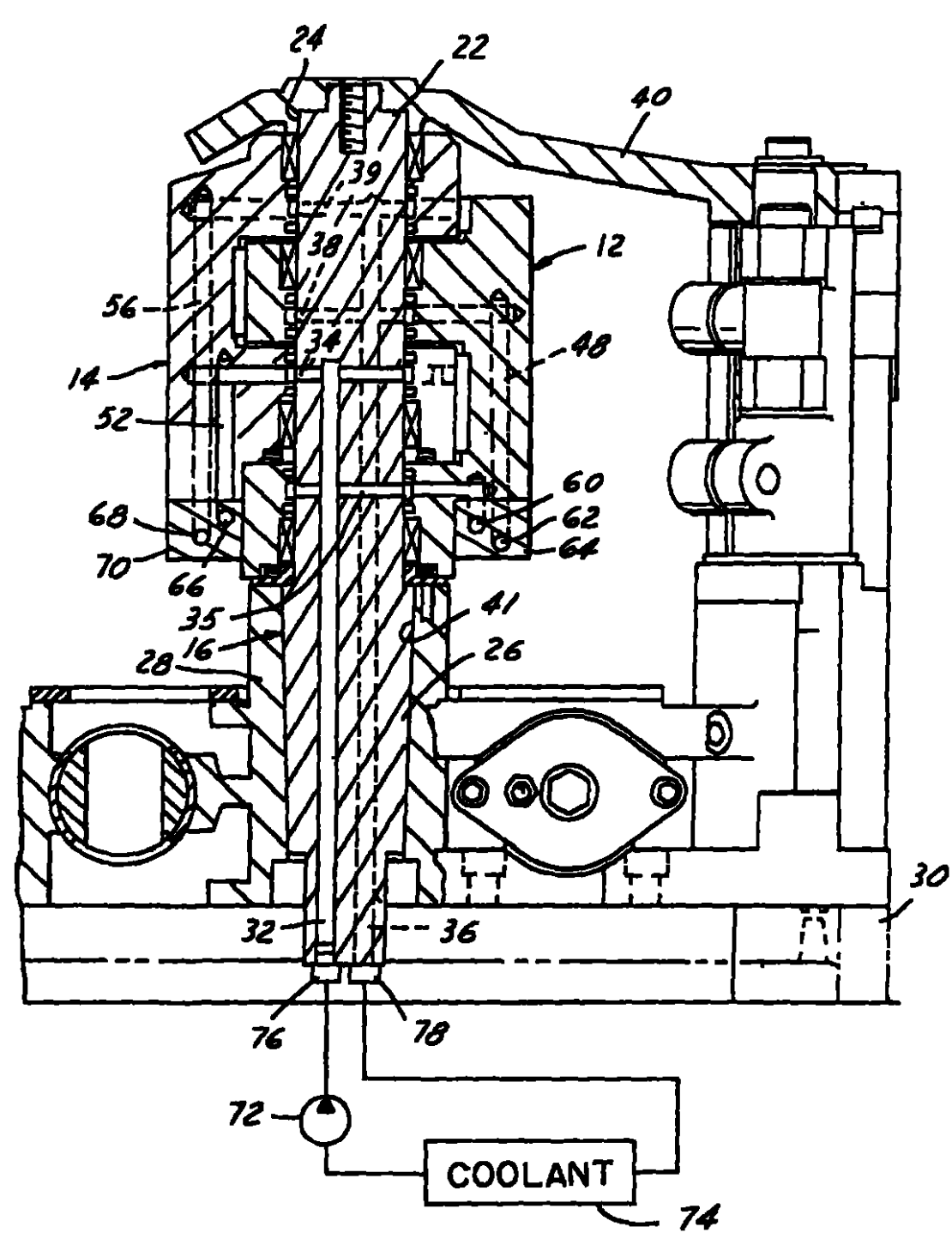


FIG. 1

FIG. 2



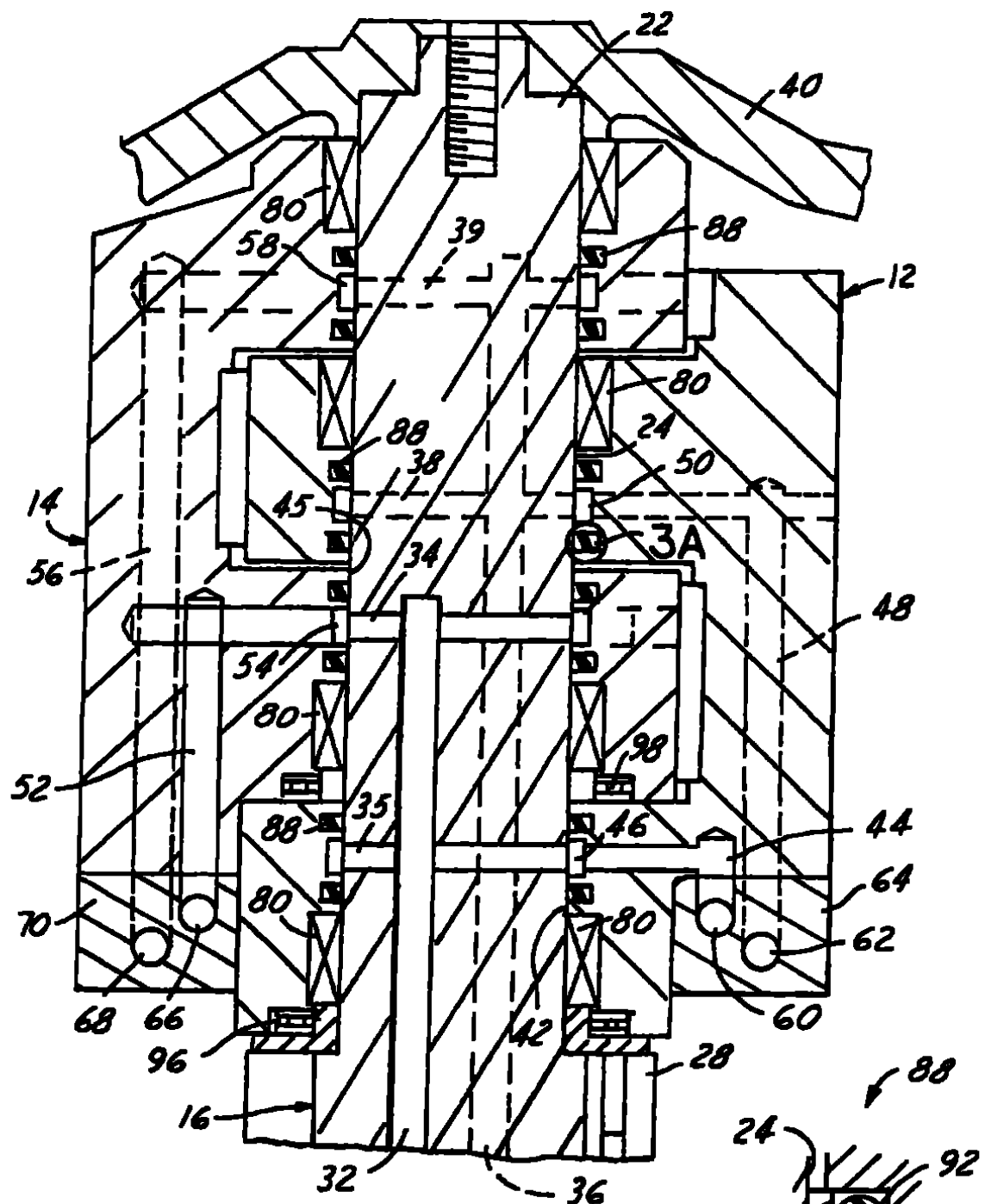


FIG 3

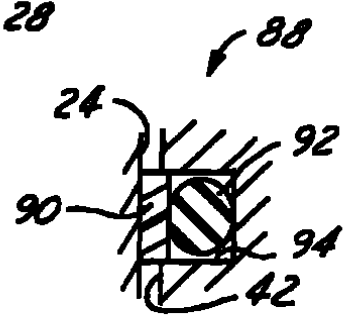


FIG 3A

09906848-074704

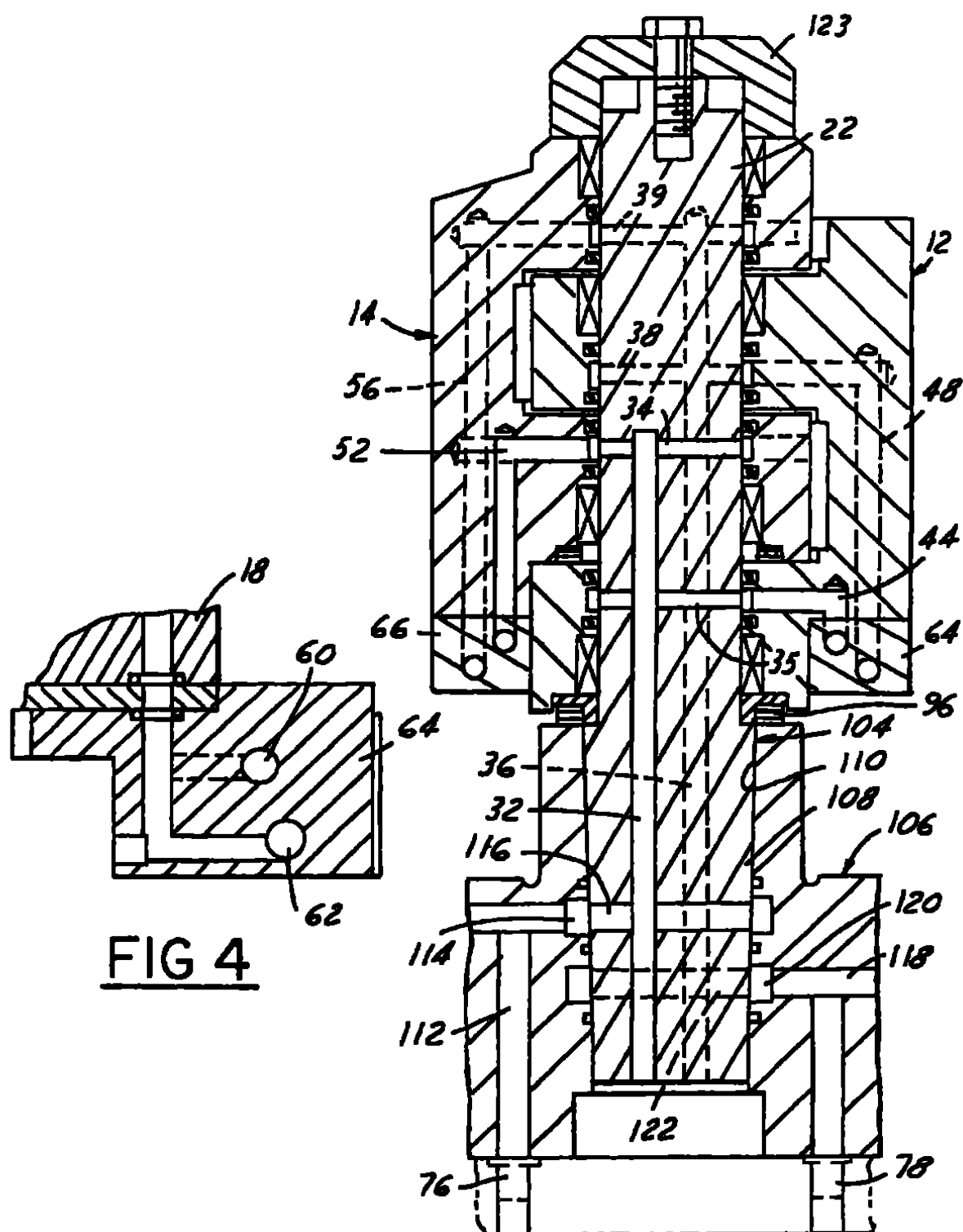
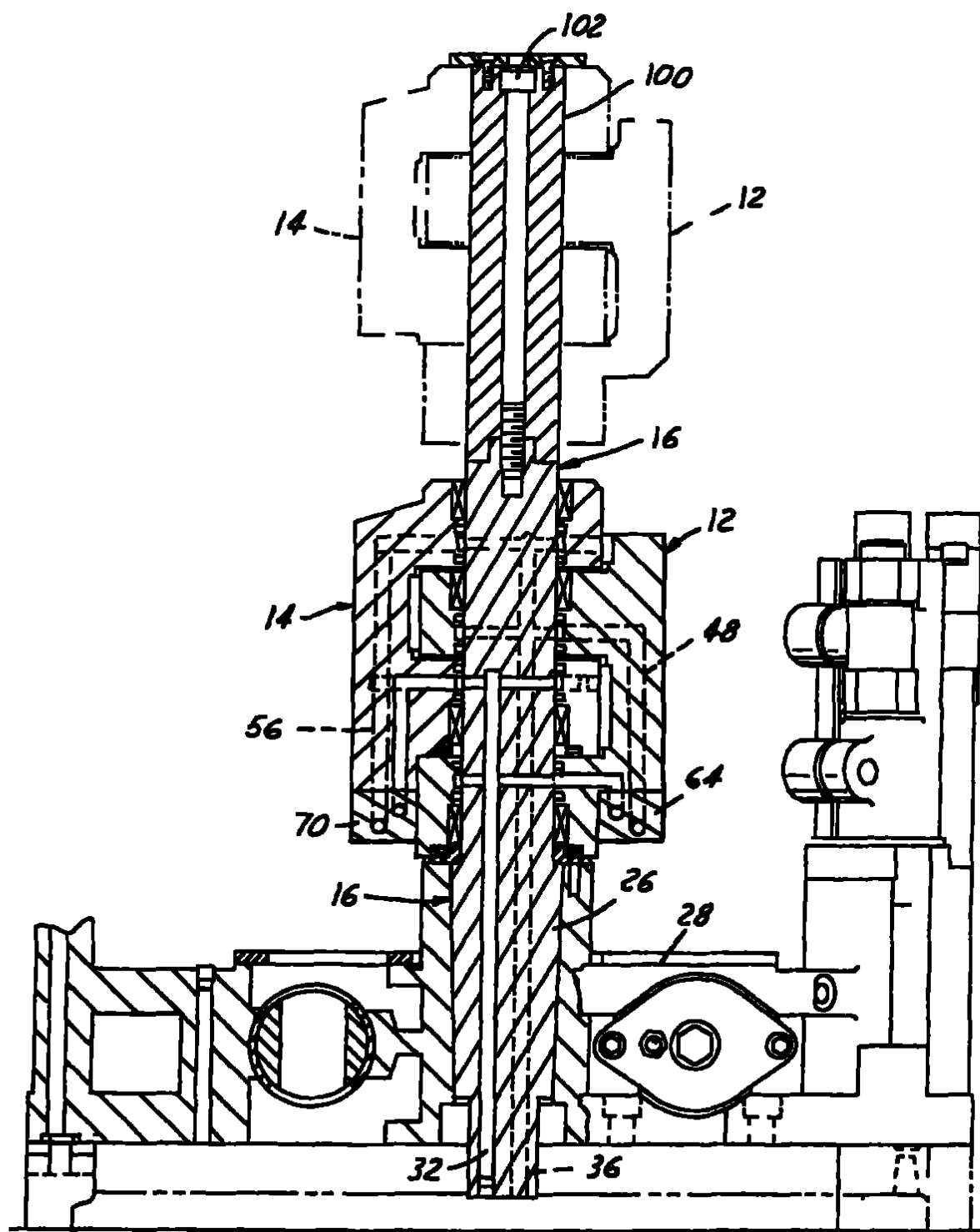


FIG 4

FIG 6

FIG. 5



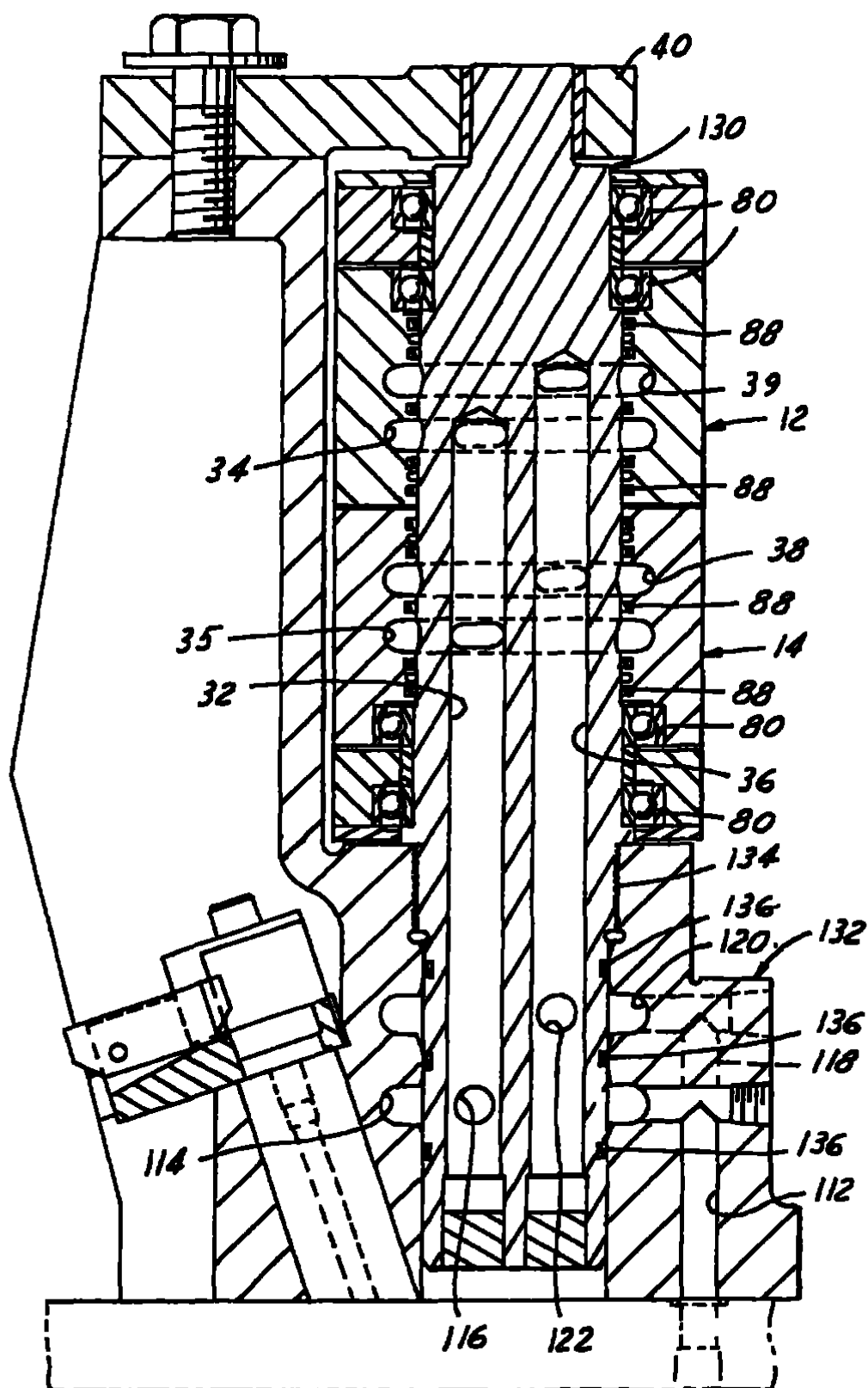


FIG 7

FIG 7-40-3000000000

**TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL CASTELLANO de la Solicitud de
Patente de los Estados Unidos No 09/906,848 relacionada con**

**LIQUIDO DE ENFRIAMIENTO DE MOLDES DE ARTICULOS DE
VIDRIO**

**ANEXOS La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No 09/
906,848 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
AMERICA**

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Julio 11, 2002

**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	09/906,848
FECHA DE PRESENTACION	Julio 17, 2001

**Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N Woodson (Firmado)
N WOODSON
Funcionario de Certificaciones**

SELLO ADHERIDO

RCC/gu

17628

**LIQUIDO DE ENFRIAMIENTO DE MOLDES DE ARTICULOS DE
VIDRIO**

La presente invención se dirige al enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio, y más particularmente al enfriamiento de líquidos de los moldes de preforma, y/o moldes de soplado en una máquina de secciones individuales

Antecedentes y Objetivos de la Invención

La ciencia de la fabricación de recipientes de vidrio se sirve corrientemente de la denominada máquina de secciones individuales. Dichas máquinas incluyen una pluralidad de secciones de fabricación separadas o individuales, cada una de las cuales tiene una multiplicidad de mecanismos de operación para convertir una o más cargas o pequeñas masas de vidrio fundido en recipientes huecos de vidrio y transferir los recipientes a través de estaciones sucesivas de la sección de la máquina. Cada sección de la máquina incluye uno o más moldes de preforma donde pequeñas masas de vidrio se forman inicialmente en una operación de soplado o prensado, un brazo de inversión para transferir las preformas a moldes de soplado donde los recipientes se soplan a la forma final, lengüetas para retirar los recipientes formados a una placa muerta, y un mecanismo de balanceo para transferir los recipientes moldeados desde la placa muerta hacia un transportador. La Patente de los Estados Unidos 4,362,544 incluye una discusión antecedente de procesos de formación de artículos de vidrio tanto de soplado y soplado como de prensado y soplado, y divulga una máquina de secciones individuales electro neumática adaptada para uso en cualquier proceso.

En el pasado, los moldes de preforma y de soplado de una máquina de formación de artículos de vidrio se han enfriado generalmente dirigiendo aire hacia o a través de las partes del molde. Dichas técnicas incrementan la temperatura y el nivel de ruido en el ambiente circundante, y consumen una cantidad sustancial de energía. Adicionalmente, la productividad está limitada por la habilidad del aire para retirar calor de las partes del molde en forma controlada, y la estabilidad del proceso y la calidad del recipiente son afectadas por las dificultades en controlar la temperatura del aire y la velocidad de flujo. Se ha propuesto en las Patentes US 3,887,359 y 4,142,884, por ejemplo, dirigir un fluido, tal como agua, a través de pasajes en las partes del molde para mejorar la extracción de calor. Sin embargo, la extracción de calor mediante enfriamiento de líquido puede ser demasiado rápida y no controlada, por lo menos en algunas áreas del molde, en forma tal que se deben tomar medidas para retrasar la transferencia de calor desde la superficie interna o de formación de una parte del molde hacia la periferia exterior donde están colocados los pasajes de enfriamiento de líquidos. Varias técnicas para controlar así la extracción de calor mediante enfriador líquido se han propuesto en el arte, pero no han sido

enteramente satisfactorias

La solicitud US serie No 09/400,123, presentada en Septiembre 20, 1999 y cedida al cesionario de la presente solicitud, divulga un sistema y un método para enfriar los moldes de formación de una máquina de formación de artículos de vidrio, donde cada molde incluye un cuerpo de construcción conductiva de calor que tiene una porción central con una superficie de formación para formar vidrio fundido y una porción periférica espaciada radialmente hacia fuera de la porción central. Una pluralidad de pasajes de enfriador se extienden en un arreglo espaciado alrededor de la porción periférica del cuerpo del molde, y enfriador líquido se dirige a través de dichos pasajes para extraer calor del cuerpo mediante conducción desde la superficie de formación. Una pluralidad de aberturas se extienden axialmente dentro del cuerpo radialmente entre por lo menos algunos de los pasajes de enfriador líquido y la superficie de formación para retrasar la transferencia de calor desde la superficie de formación hacia los pasajes de enfriador líquido. Las aberturas tienen una profundidad dentro del cuerpo del molde, ya sea en parte o enteramente a través del cuerpo del molde, coordinadas con el contorno de la superficie de formación y otros parámetros de fabricación para controlar la transferencia de calor desde la superficie de formación hacia los pasajes del enfriador. Las aberturas pueden estar total o parcialmente llenas con material para ajustar adicionalmente la transferencia de calor desde la superficie de formación hacia los pasajes de enfriador. El cuerpo del molde está construido de un hierro dúctil austenítico Ni-Resist que tiene elevado contenido de sílice y molibdeno. Las placas finales son llevadas por el cuerpo del molde para controlar el flujo del enfriador en los múltiples pasos a través de los pasajes del enfriador. El molde puede ser ya sea un molde de preforma o un molde de soplado.

La solicitud US serie No 09/513,049, presentada en Febrero 24, 2000 y cedida al cesionario de la presente solicitud, divulga un sistema y un método para enfriar moldes artículos de vidrio dirigiendo enfriador líquido a la preforma o a las mitades del molde de soplado de una máquina de formación de artículos de vidrio a través de una estructura del tipo de unión rotativa de pivote encerrada. Un múltiple de enfriamiento es llevado por cada brazo de molde con pivote, y comunica con puertos de entrada y salida de enfriador en el extremo inferior de cada parte del molde. El múltiple está conectado mediante un sello de árbol flotador, un conjunto de unión rotativa y un brazo de yunque a una fuente de enfriador y un retorno de enfriador en la caja de secciones de la sección de máquina asociada. Cada conexión de pivote, es decir, entre la caja de secciones y el brazo de yunque, entre el brazo de yunque y el conjunto de unión rotativa, y entre el conjunto de unión rotativa y el sello

de árbol flotador comprende una unión rotativa en dos direcciones para alimentar enfriador liquido hacia los múltiples y las partes del molde, y devolver enfriador desde los multiples y partes del molde. Los sellos flotadores dinámicos entre los multiples de enfriador y las partes del molde, y entre los mecanismos de unión rotativa acomodan el movimiento relativo entre estos componentes a medida que las partes del molde se abren y cierran

Aunque los sistemas y métodos para enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio en las solicitudes anotadas corrigen los problemas existentes hasta la fecha en el arte, son deseables adicionales mejoras. En particular, es deseable retirar todas las mangueras de fluido y otros mecanismos de acoplamiento externos a los brazos del molde. El enfriador líquido fluye a elevada temperatura, y es altamente deseable reducir el daño potencial y escapes en la trayectoria de flujo de enfriador bajo las toscas condiciones ambientales de operación de un sistema de formación de artículos de vidrio. El vidrio fundido, las partículas abrasivas de vidrio y los lubricantes usados pueden causar daños a la manguera, tubería y acoples rotativos. La manguera, tubería y acoples pueden dañarse o fatigarse debido a las dañinas condiciones de operación y severas fuerzas de vibración durante la operación normal, e impedir el rápido mantenimiento, reparación y reemplazo de las partes del molde y los mecanismos de operación. Es consecuentemente un objetivo general de la presente invención proporcionar un sistema y un método para enfriar ya sea los moldes de preforma o los moldes de soplado en una máquina de formación de artículos de vidrio, donde los pasajes de flujo de enfriador están completamente encerrados dentro de los componentes de la máquina, y protegidos de la abrasión y fatiga bajo las condiciones nocivas de operación de un sistema de formación de artículos de vidrio.

Resumen de la Invención

En forma breve, el sistema y el método actualmente preferidos de la invención dirigen el enfriador liquido hacia la preforma o el molde de soplado o mitades de una máquina de formación de artículos de vidrio mediante pasajes de fuente y retorno de enfriador que se extienden a través de un poste de bisagra sobre el cual están montados los brazos del molde, y a través de los brazos del molde hacia y desde cada parte del molde. En las modalidades preferidas de la invención, un multiple es llevado debajo de cada brazo del molde, y los pasajes de enfriador en los brazos del molde se extienden a través del múltiple hacia y desde las respectivas partes del molde. Un sistema para enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio, de acuerdo con la presente invención incluye consecuentemente un par de brazos del molde

montados sobre un poste de bisagra para movimiento hacia y desde uno del otro, y por lo menos una parte del molde llevada por cada brazo del molde y adaptada para cooperar una con la otra para formar un molde de preforma o molde de soplado de artículos de vidrio. Cada parte del molde incluye por lo menos un pasaje de enfriador líquido que tiene una entrada y una salida colocada en un extremo de la parte del molde, y cada brazo del molde tiene pasajes de flujo de enfriador de entrada y salida acoplados operativamente a la entrada y salida de la parte del molde en ese brazo. Una fuente de enfriador líquido y un retorno de enfriador líquido están colocados en posición fija adyacente al poste de bisagra. Un primer pasaje de enfriador se extiende a través del poste de bisagra entre los pasajes de flujo de la fuente de enfriador y la entrada en los brazos del molde, y un segundo pasaje de enfriador se extiende a través del poste de bisagra entre los pasajes de salida y retorno del flujo de enfriador en los brazos del molde. Consecuentemente, el enfriador líquido fluye en una trayectoria cerrada desde la fuente a través del poste de bisagra y los brazos del molde, y desde las partes del molde en retorno a través de los brazos del molde y el poste de bisagra hacia el retorno.

El poste de bisagra incluye preferiblemente una porción cilíndrica alargada sobre la cual los brazos del molde están montados en forma de pivote. Tanto el primer como el segundo pasajes de enfriador y incluyen una primera porción que se extiende axialmente dentro del poste de bisagra, y una segunda porción que se extiende radialmente hacia una cara circunferencial de la porción cilíndrica del poste de bisagra. Los pasajes de flujo de enfriador de entrada y salida en los brazos del molde incluyen porciones en registro axial y alineación radial con las segundas porciones de los primer y segundo pasajes de enfriador para suministrar enfriador desde y hacia el poste de bisagra independiente de la posición de pivote de los brazos del molde en el poste de bisagra. Sellos son llevados por los brazos del molde en acople de sellado con la cara circunferencial de la porción cilíndrica del poste de bisagra en las modalidades preferidas de la invención para sellar las segundas porciones de los primer y segundo pasajes el uno del otro. Cojinetes son llevados por los brazos del molde en acople con la cara circunferencial de la porción cilíndrica del poste de bisagra, el cual preferiblemente se endurece y funciona como una pista interna de los cojinetes. Consecuentemente, el volumen interno del poste de bisagra en las modalidades preferidas de la invención está enteramente disponible para la formación de pasajes de flujo de fluido que se extienden a través del poste de bisagra.

El poste de bisagra tiene una posición de extremo inferior que está asegurada a un brazo de soporte del molde u otra estructura adecuada fija sobre la caja de secciones de cada sección de la máquina. Esta porción de

extremo inferior del poste de bisagra es preferiblemente de construcción cónica ahusada y auto centrada en el brazo de soporte. El poste de bisagra puede estar asegurado ya sea al brazo de soporte y los brazos del molde montado en forma removible al poste de bisagra, o el poste de bisagra y los brazos del molde pueden ser removibles como un conjunto desde el brazo de soporte. La fuente y retorno del fluido enfriador pueden asegurarse al extremo inferior axial del poste de bisagra, o pueden acoplarse al poste de bisagra mediante pasajes de fluido en el brazo de soporte del molde.

Breve Descripción de los Dibujos

La invención, conjuntamente con sus adicionales objetivos, características y ventajas, se entenderá en mejor forma a partir de su siguiente descripción, sus reivindicaciones del apéndice y sus dibujos que se acompañan, donde

La Figura 1 es una vista fragmentada en perspectiva de una estación de molde de soplado en una máquina de secciones individuales equipada con un sistema para enfriamiento de las partes del molde de soplado de acuerdo con una modalidad actualmente preferida de la invención,

la Figura 2 es una vista fragmentada en sección de la estación del molde de soplado ilustrada en la Figura 1 tomada a través del poste de bisagra que monta los brazos del molde de soplado,

la Figura 3 es una vista fragmentada en sección de a una escala magnificada de una porción de la estación del molde de soplado ilustrada en la Figura 2,

la Figura 3A es una vista fragmentada a una escala magnificada de la porción de la Figura 3 dentro del círculo 3A,

la Figura 4 es una vista fragmentada en sección que ilustra el acoplamiento del múltiple de enfriador a las partes del molde de soplado en la estación del molde de soplado de la Figura 1,

la Figura 5 es una vista en sección similar a la de la Figura 2 pero que muestra la forma de separar los brazos del molde,

la Figura 6 es una vista fragmentada en sección a una escala magnificada de una porción de la estación del molde de soplado que ilustra una modalidad modificada de la invención, y

la Figura 7 es una vista fragmentada en sección de una modalidad adicional de la invención

Descripción Detallada de las Modalidades Preferidas

Las divulgaciones de las arriba anotadas solicitud US Serie No 09/400,123 presentada en Septiembre 20, 1999 y Serie No 09/531,049 presentada en Febrero 24, 2000, ambas cedidas al presente cesionario, se incorporan aquí a modo de referencia con propósito de antecedentes

Las Figuras 1 y 2 ilustran una porción de una estación 10 de molde de soplado de una sección de una máquina de formación de artículos de vidrio de secciones individuales equipada con un sistema de suministro de enfriador de molde de acuerdo con una modalidad actualmente preferida de la presente invención. Un par de brazos del molde 12, 14 están montados en pivote sobre un poste de bisagra 16 estacionario. Cada brazo de molde lleva una pluralidad de mitades o partes de molde 18. Cada parte de molde 18 está adaptada para cooperar con una parte de molde opuesta llevada sobre el brazo de molde opuesto para formar una cavidad de molde para moldear un artículo de vidrio. Las modalidades actualmente preferidas de la invención se ilustran en conexión con una estación 10 de molde de preforma, donde cada par de partes de molde 18 coopera con un elemento 20 del molde inferior el uno con el otro para formar una cavidad del molde de soplado. Se entenderá sin embargo, que el sistema de suministro de enfriador de acuerdo con la presente invención es igualmente útil para enfriar los moldes de preforma en la estación de molde de preforma de una máquina de secciones individuales, ya sea en una máquina lineal o en una máquina rotativa. También se apreciará que, aunque la estación 10 se ilustra en la Figura 1 como una estación para una denominada máquina de secciones individuales de triple pequeñas masas, que comprende tres pares de partes de molde 18, la presente invención es igualmente útil en conjunción con las denominadas máquinas sencilla, doble cuádruple y otros tipos de máquinas de formación de artículos de vidrio.

Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, el poste de bisagra 16 incluye una porción 22 superior sustancialmente cilíndrica con una superficie 24 exterior cilíndrica sobre la cual los brazos de molde 12, 14 están montados en pivote, y una porción 26 inferior cónica ahusada montada dentro de un brazo de soporte 28 del brazo de molde asegurado a la caja de secciones 30 de una sección de la máquina de secciones individuales. Un primer pasaje 32 de enfriador líquido se extiende axialmente a través de la porción inferior 26 del poste de bisagra 16 en la porción superior 22, y luego lateralmente en 34 y 35 a la superficie 24 de la porción 22 superior del poste de bisagra. Similarmente, un segundo

pasaje 36 de enfriador líquido se extiende axialmente a través de la porción inferior 26 del poste de bisagra 16 en la porción 22 superior y luego lateralmente en 38 y 39 a la superficie 24 de la porción superior 22. Los extremos de salida de los pasajes 34, 35, 38, 39 de enfriador líquido transversal o lateral están espaciados los unos de los otros longitudinalmente del poste de bisagra 16. Los pasajes laterales 34, 35 se ilustran en las Figuras 2 y 3 como descansando en un plano, aunque no es necesario. Lo anterior es verdadero para los pasajes laterales 38, 39. La geometría de ahusamiento de la porción 26 inferior del poste de bisagra vuelve auto centrado al poste de bisagra y auto alineada en la abertura correspondiente 41 del brazo 28 de soporte del molde 28. Un brazo 40 anti-deflexión es llevado rotativamente mediante el brazo 28 de soporte del molde para agarrar la porción de extremo superior 22 del poste de bisagra 16 y sostener el poste de bisagra en posición con respecto al brazo de soporte 28.

El brazo del molde 12 incluye una perforación cilíndrica 42 recibida axialmente sobre la porción 22 cilíndrica superior del poste de bisagra 16. Un pasaje 44 de flujo de enfriador líquido de entrada en el brazo del molde 12 se extiende hacia un canal circunferencial 46 alrededor de la perforación 42 en alineación radial y axial en conjunto con los extremos exteriores del pasaje lateral 35 en el poste de bisagra 16. Un pasaje 48 de salida del flujo de enfriador líquido en el brazo del molde 12 se extiende hacia un canal circunferencial 50 alrededor de la perforación 42 del brazo del molde 12 en registro axial y alineación radial con los extremos del pasaje lateral 38 en el poste de bisagra 16. Similarmente, el brazo del molde 14 incluye un pasaje 52 de entrada del flujo de enfriador líquido acoplado a un canal circunferencial 54 alrededor de una perforación 45 cilíndrica en alineación axial y radial con los extremos del pasaje lateral 34 en el poste de bisagra 16, y un pasaje 56 de salida acoplado a un canal circunferencial 58 en alineación axial y radial con un pasaje 39 lateral de enfriador líquido en el poste de bisagra 16. Canales circunferenciales 46, 50, 54, 58 se extienden enteramente alrededor de perforaciones internas 42, 45 de los brazos del molde 12, 14 y mantienen la comunicación a través del fluido entre los pasajes independiente de la posición de pivote de los brazos del molde 12, 14 alrededor del poste de bisagra 16.

En las modalidades preferidas de la invención ilustradas en los dibujos, los pasajes 44 de entrada y los pasajes 48 de salida en los brazos del molde 12 son pasajes en forma de L que se conectan con un par de pasajes 60, 62 respectivos en un múltiple 64 (Figuras 1 a 3) llevado a lo largo del borde inferior del brazo del molde 12. Similarmente, los pasajes 52 de entrada y los pasajes 56 de salida en los brazos del molde 14 son pasajes en forma de L que se conectan con los pasajes 66, 68 en un

múltiple 70 llevado a lo largo del borde inferior del brazo del molde 14. Los pasajes 60, 62 en el múltiple 64 y los pasajes 66, 68 en el múltiple 70 se extienden longitudinalmente a través de los respectivos múltiples, y están conectados a los correspondientes puertos de entrada y salida de los pasajes de enfriador líquido en las partes del molde 18, como se observa en mejor forma en la Figura 4. La forma de conexión de los múltiples a las partes del molde se discute más completamente en la arriba referenciada solicitud Serie No 09/531,049. En la modalidad particular ilustrada en las Figuras 2 y 3, primer y segundo pasajes 32, 36 en el poste de bisagra 16 terminan en el extremo axialmente inferior del poste de bisagra. Una bomba 72 de enfriador líquido está conectada a un reservorio 74 para alimentar enfriador líquido bajo presión a un acople 76 en el extremo inferior del pasaje 32 y un reservorio 74 recibe enfriador líquido de retorno desde un acople 78 en el extremo inferior del pasaje. Consecuentemente, el enfriador líquido es alimentado bajo presión a través del pasaje 33 hacia los pasajes laterales 34, 35 y consecuentemente hacia los pasajes 60, 66 en los múltiples 64, 70. El enfriador líquido es alimentado a través de los múltiples hacia las partes del molde, y el enfriador de retorno es alimentado desde las partes del molde hacia los pasajes 62, 68 de los múltiples. Este enfriador de retorno es alimentado a través de los pasajes 48, 56 en los brazos del molde 12, 14 y los pasajes 38, 39 en el poste de bisagra 16 hacia el pasaje 36 de retorno dentro del poste de bisagra, y consecuentemente hacia el sumidero de enfriador 74 (Figura 2). Se apreciará, por supuesto, que la bomba 72 y el reservorio 74 están colocados normalmente lejos de la sección de la máquina, y están conectados a los acoples 76, 78 de todas las secciones mediante la apropiada plomería de fuente y retorno que corre a través de las cajas de sección.

El brazo de molde 12 está soportado en pivote sobre un poste de bisagra 16 mediante un par de cojinetes 80 de rodillo longitudinalmente espaciados que rodean y agarran la superficie exterior 24 de la porción 22 superior del poste de bisagra. Similarmente, el brazo del molde 14 está soportado en pivote sobre el poste de bisagra 16 mediante un par de cojinetes 80 de rodillo espaciados longitudinalmente. Los cojinetes 80 rodean y agarran la superficie exterior 24 de la porción 22 superior del poste de bisagra. La superficie 24 se endurece preferiblemente, y forma la pista interna de los varios cojinetes respectivos. Un par de sellos 88 son llevados por los brazos del molde a lados axialmente opuestos de cada canal del pasaje lateral de enfriador 46, 54, 50, 58. Cada sello 88 incluye un miembro 90 de sello anular (Figura 3A) de material de cojinete tal como Teflón, y un anillo en O elástico 92 colocado en un canal 94 dentro de las perforaciones 42, 45 de los brazos del molde. Un pasaje adicional puede proporcionarse en el poste de bisagra 16 para drenaje de fluido que se escapa más allá de los sellos respectivos, si se

desea El brazo del molde 12 está axialmente soportado en pivote, mediante un hombro en el poste de bisagra 16 y mediante el brazo de soporte del molde 28, mediante una serie 96 de cojinetes de aguja y lavadores de empuje. Similarmente, el brazo del molde 14 está soportado axialmente y en pivote sobre el brazo del molde 12 mediante una serie de cojinetes de aguja y lavadores de empuje 98. En la modalidad de la Figura 3, los brazos del molde 12, 14 son removibles del poste de bisagra 16 mientras que el poste de bisagra 16 permanece asegurado al brazo de soporte del molde 28. La técnica para retirar los brazos del molde se ilustra en la Figura 5. El brazo anti-deflexión 40 se retira del acople de mantenimiento inferior con el extremo superior del poste de bisagra 16 (Figuras 2 y 3), y un poste temporal 100 se asegura mediante un perno 102 al extremo superior del poste de bisagra 16. El poste 100 tiene el mismo diámetro exterior de la porción superior 22 del poste 16. Con el poste temporal 100 en su lugar, los brazos del molde 12, 14 pueden retirarse axialmente del poste de bisagra 16 deslizando los brazos del molde como una unidad hacia arriba hacia el poste 100, amordazando los brazos del molde en posición, y luego retirando el poste 100 del extremo superior del poste de bisagra 16. Una nueva serie de brazos del molde y el poste temporal asociado pueden colocarse entonces sobre el poste de bisagra 16, y los moldes se deslizan hacia abajo en el poste de bisagra 16 y se aseguran en posición de operación mediante el brazo 40.

La Figura 6 ilustra una modalidad alternativa de la invención, donde los brazos del molde 12, 14 y un poste de bisagra 104 son removibles como un conjunto del brazo 106 de soporte del brazo del molde. Los brazos del molde 12, 14 con múltiples 64, 66 son iguales a los de la anterior modalidad. El poste de bisagra 104 tiene una porción 22 superior cilíndrica como en la anterior modalidad, y una porción inferior cónica 108 que es recibida dentro de una abertura cónica 110 del brazo 106. En esta modalidad, el brazo 106 incluye un pasaje 112 de fluido de entrada que se abre a un canal circunferencial 114 que rodea la abertura 110 para registro axial y radial en conjunto con un pasaje transversal 116 acoplado al primer pasaje de fluido 32 del poste de bisagra 104. Similarmente, el brazo 106 incluye un segundo pasaje de fluido 118 que se abre a un canal circunferencial 120 alrededor de la abertura 110 para registro axial y radial con un pasaje transversal 122 en la porción inferior 108 del poste de bisagra acoplada al segundo pasaje 36 en el poste de bisagra. Consecuentemente, en esta modalidad, los pasajes 112, 116 en el brazo de soporte del molde 106 están conectados a través de acoples 76, 78 a la fuente y retorno del enfriador líquido, y acoplan los pasajes 32, 36 de fuente y retorno del enfriador en el poste de bisagra 104. (Esta técnica para conectar el enfriador de la fuente y el retorno al poste de bisagra puede emplearse en la modalidad de las Figuras 2 a 5.) El conjunto de los brazos del molde y el poste de bisagra puede removerse del brazo

106 usando una herramienta de mordaza 123 y levantando el subconjunto del brazo del molde y el poste de bisagra del brazo de soporte del molde. Un nuevo subconjunto del brazo del molde y poste de bisagra puede entonces insertarse en la abertura 110 y hacen automáticamente comunicación a través del fluido con los pasajes 112, 118 en el brazo 106.

La Figura 7 ilustra una modificación a la modalidad de la Figura 6, donde el poste de bisagra 130 está asegurado al brazo de soporte del molde 132 mediante roscas 134. Los canales 141, 120 están aislados unos de otros mediante sellos 136 llevados por el poste de bisagra.

Se ha divulgado consecuentemente un método y un sistema para enfriar moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio que satisface completamente todos los objetivos y demandas previamente establecidos. La invención se ha divulgado en conjunción con dos modalidades actualmente preferidas, y un número de modificaciones y variaciones se han discutido. Otras modificaciones y variaciones serán sugeridas por sí mismas a personas expertas en el arte a la vista de la anterior descripción. Por ejemplo, aunque las modalidades preferidas de la invención contemplan múltiples asegurados debajo de los brazos del molde para pasaje del enfriador hacia y desde las partes del molde, los pasajes de fluido pueden formarse longitudinalmente a través de los brazos del molde para proporcionar comunicación directa con las partes del molde sin requerir de un múltiple tal. El uso del múltiple se prefiere comúnmente debido a que no requiere de la provisión de pasajes a través de los brazos del molde, manteniendo la resistencia de los brazos del molde requerida para soportar las partes del molde. La invención pretende abarcar todas las dichas modificaciones y variaciones que se encuentran dentro del espíritu y amplio alcance de las reivindicaciones del apéndice.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio, el cual incluye
 - un par de brazos de molde montados sobre un poste de bisagra para movimiento hacia y lejos el uno del otro,
 - por lo menos una parte del molde llevada por cada dicho brazo y adaptada para cooperar uno con otro para formar un molde de artículos de vidrio,
 - cada una de las dichas partes del molde que incluye por lo menos un pasaje de enfriador que tiene una entrada y una salida colocados en un extremo de dicha parte del molde, y cada uno de dicho brazo del molde que tiene pasajes de entrada y pasajes de salida de flujo

75

de enfriador acoplados operativamente a dicha entrada y dicha salida de dicha por lo menos una parte del molde,

una fuente de enfriador líquido y un retorno de enfriador líquido conectados a dicho poste de bisagra, y

un primer pasaje de enfriador que se extiende a través de dicho poste de bisagra entre dicha fuente de enfriador líquido y dichos pasajes de flujo de entrada en dichos brazos del molde, y un segundo pasaje de enfriador que se extienden a través de dicho poste de bisagra entre dichos pasajes de flujo de enfriador de salida en dichos brazos del molde y dicho retorno de enfriador líquido,

en forma tal que el enfriador líquido fluye en una trayectoria cerrada desde dicha fuente a través de dicho poste de bisagra y dichos brazos del molde a dichas partes del molde, y desde dichas partes del molde a través de dichos brazos del molde y dicho poste de bisagra a dicho retorno

2 El sistema establecido en la reivindicación 1 donde dicho poste de bisagra incluye una porción cilíndrica alargada sobre la cual dichos brazos del molde están montados en pivote, ambos de dichos primer y segundo pasajes de enfriador incluyen una primera porción que se extiende axialmente a través de dicho poste de bisagra y una segunda porción que se extiende radialmente hacia una cara circunferencial de dicha porción cilíndrica, y donde dichos pasajes de flujo de enfriador de entrada y de salida en dichos brazos del molde incluyen porciones en alineación radial con dichas segundas porciones de dichos primer y segundos pasajes de enfriador

3 El sistema establecido en la reivindicación 2 donde dichos brazos del molde incluyen un múltiple de enfriador llevado por cada brazo del molde, dichos pasajes de enfriador de entrada y salida que se extienden a través de dicho brazo del molde desde dicho poste de bisagra hacia dichos múltiples, y consecuentemente a través de dicho múltiple hacia dichas partes del molde

4 El sistema establecido en la reivindicación 2 que incluye adicionalmente sellos llevados por dichos brazos del molde en acople de sellado con dicha porción circunferencial de dicho poste de bisagra para sellar dichas segundas porciones de dichos primer y segundo pasajes los unos de los otros

5 El sistema establecido en la reivindicación 4 que incluye adicionalmente cojinetes llevados por dichos brazos del molde en acople con dicha porción circunferencial de dicho poste de bisagra

6 El sistema establecido en la reivindicación 1 donde dicho

poste de bisagra tiene una porción de extremo asegurada a un brazo de soporte del molde

7 El sistema establecido en la reivindicación 6 donde dicha porción de extremo del poste de bisagra es ahusada cónicamente y auto centrada

8 El sistema establecido en la reivindicación 6 donde dicho poste de bisagra está asegurado a dicho brazo de soporte del molde, y dichos brazos del molde están montados en forma removible en dicho poste de bisagra.

9 El sistema establecido en la reivindicación 8 que incluye adicionalmente un poste temporal para sujeción removible a un extremo superior de dicho poste de bisagra en forma tal que dichos brazos del molde pueden removerse de dicho poste de bisagra a dicho poste temporal

10 El sistema establecido en la reivindicación 6 donde dicho poste de bisagra y dichos brazos del molde son removibles como un conjunto desde dicho brazo de soporte del molde

11 El sistema establecido en la reivindicación 6 donde dicha fuente y retorno de enfriador incluyen conexiones de fuente y retorno a un extremo axial de dicho poste de bisagra dentro de dicho brazo de soporte del molde

12 El sistema establecido en la reivindicación 6 donde dichos primer y segundos pasajes de enfriador en dicho poste de bisagra incluyen porciones que se extienden lateralmente a dicho brazo de soporte del molde, y porciones en dicho brazo de soporte del molde para conexión a dicha fuente y retorno

13 Un método de enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio, el cual incluye los pasos de

(a) montar un par de partes del molde sobre brazos del molde asociados para cooperación el uno con el otro para formar un molde de artículos de vidrio, cada una de dichas partes del molde que incluye por lo menos un pasaje de enfriador que tiene una entrada y una salida, y cada uno de dichos brazos del molde que incluye pasajes de flujo de enfriador de entrada y de salida acoplados operativamente a dicha entrada y dicha salida de dichas partes del molde,

(b) montar dichos brazos del molde en un poste de bisagra para pivotar dichos brazos del molde y dichas partes del molde hacia y lejos los unos de los otros, dicho poste de bisagra que tienen primer y

segundo pasajes de enfriador acoplados respectivamente a dichos pasajes de entrada y salida de dichos brazos del molde, y

(c) circular enfriador líquido a través de dicho poste de bisagra y dichos brazos del molde hacia y desde dichos brazos del molde

Extracto de la Divulgación

Un sistema para enfriamiento de moldes en una máquina de formación de artículos de vidrio incluye un par de brazos del molde montados en un poste de bisagra para movimiento hacia y lejos en uno del otro, y por lo menos una parte del molde llevada por cada brazo del molde y adaptada para cooperar el uno con el otro para formar un molde de preforma o molde de soplado de artículos de vidrio. Cada parte del molde incluye por lo menos un pasaje de enfriador que tiene una entrada y una salida colocadas en un extremo de la parte del molde, y cada brazo del molde tiene pasajes de flujo de enfriador de entrada y salida acoplados operativamente a la entrada y a la salida de la parte del molde montada sobre ese brazo. Una fuente de enfriador líquido y un retorno de enfriador líquido están conectados al poste de bisagra, un primer pasaje de enfriador se extiende a través del poste de bisagra entre los pasajes de flujo de la fuente de enfriador y el flujo de entrada en los brazos del molde, y un segundo pasaje de enfriador se extiende a través del poste de bisagra entre la fuente de enfriador y pasajes de flujo de entrada en los brazos del molde y el retorno del enfriador. Consecuentemente, el enfriador líquido fluye en una trayectoria cerrada desde la fuente a través del poste de bisagra y los brazos del molde hacia las partes del molde, y desde las partes del molde en retroceso a través de los brazos del molde y el poste de bisagra hacia el retorno.

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

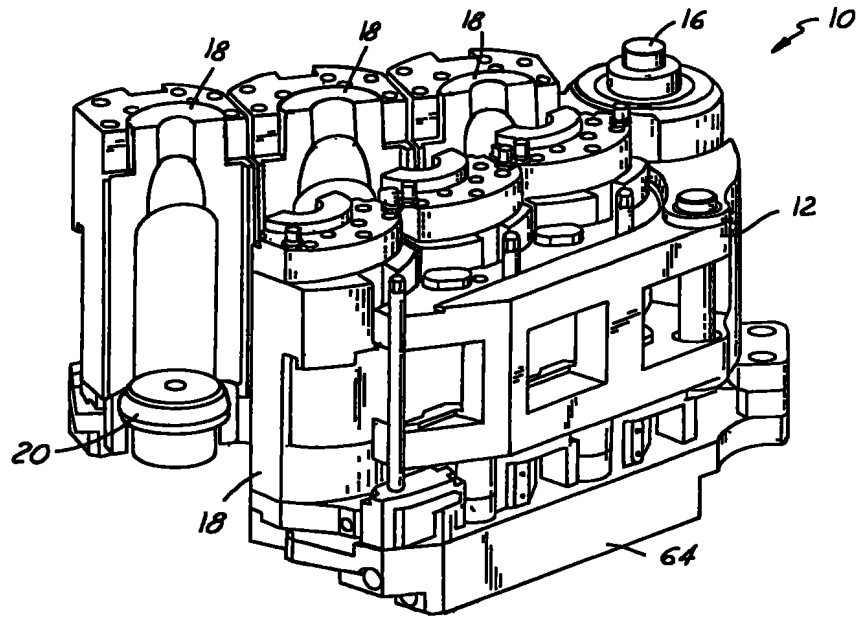


FIG 1

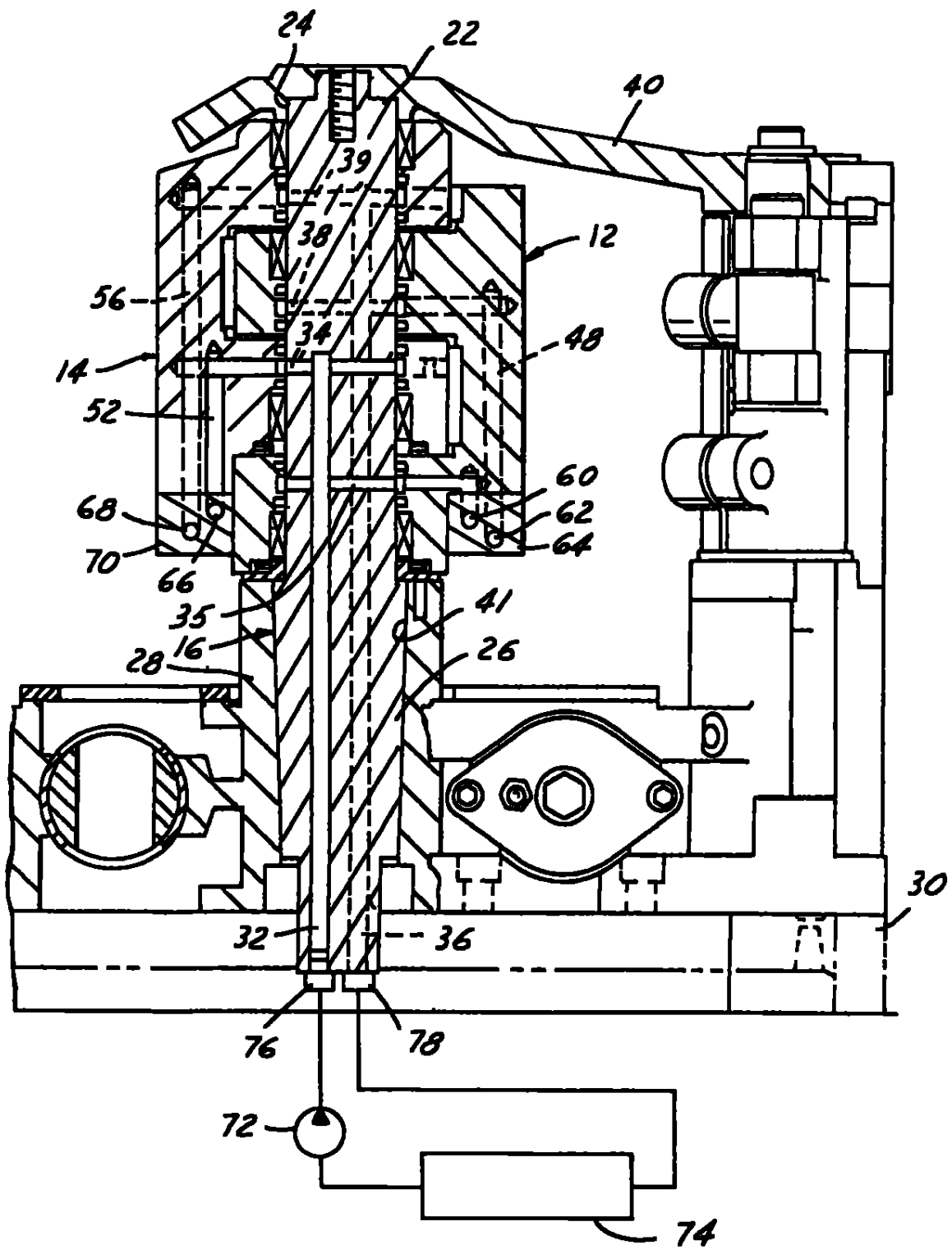


FIG 2



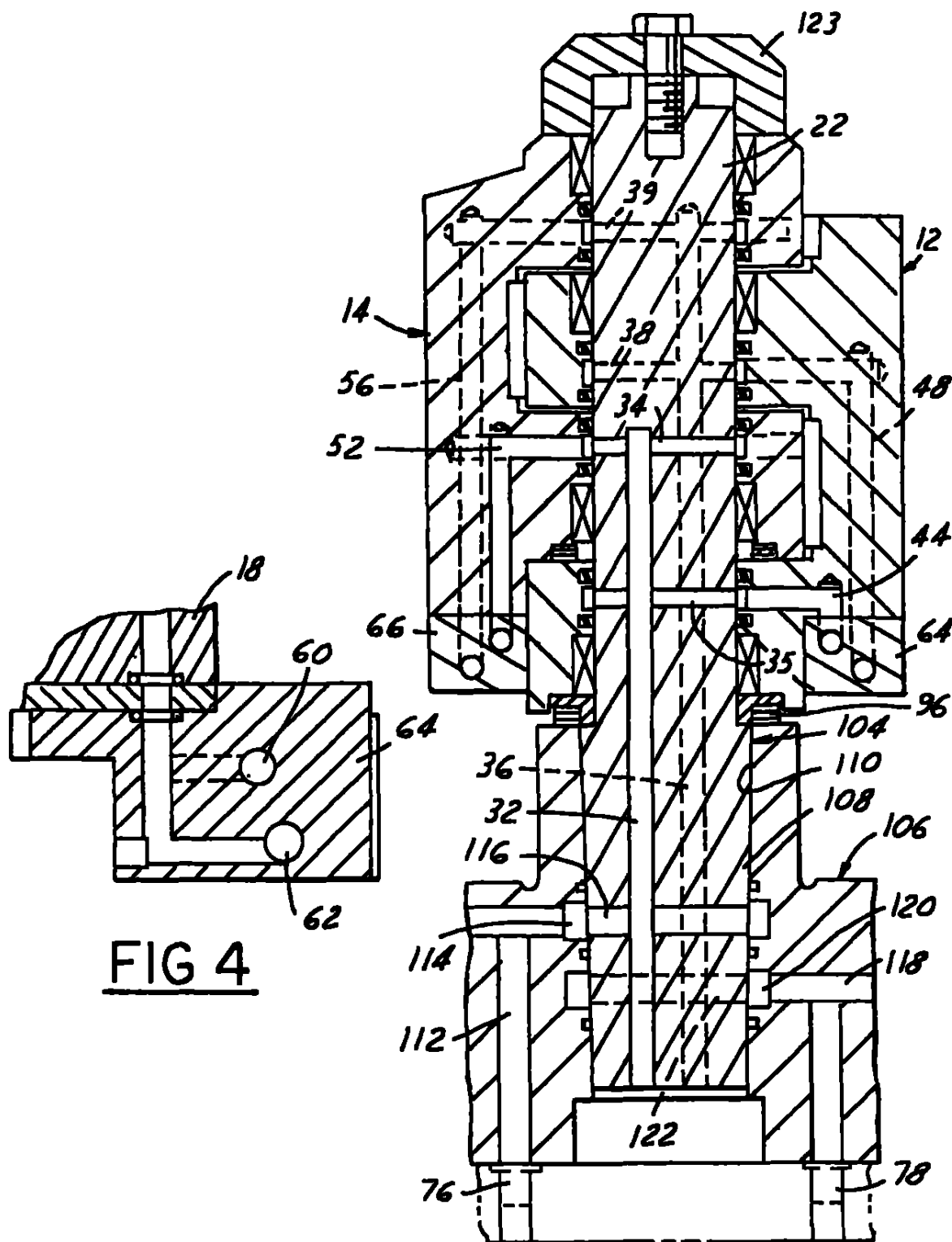


FIG 4

FIG. 6

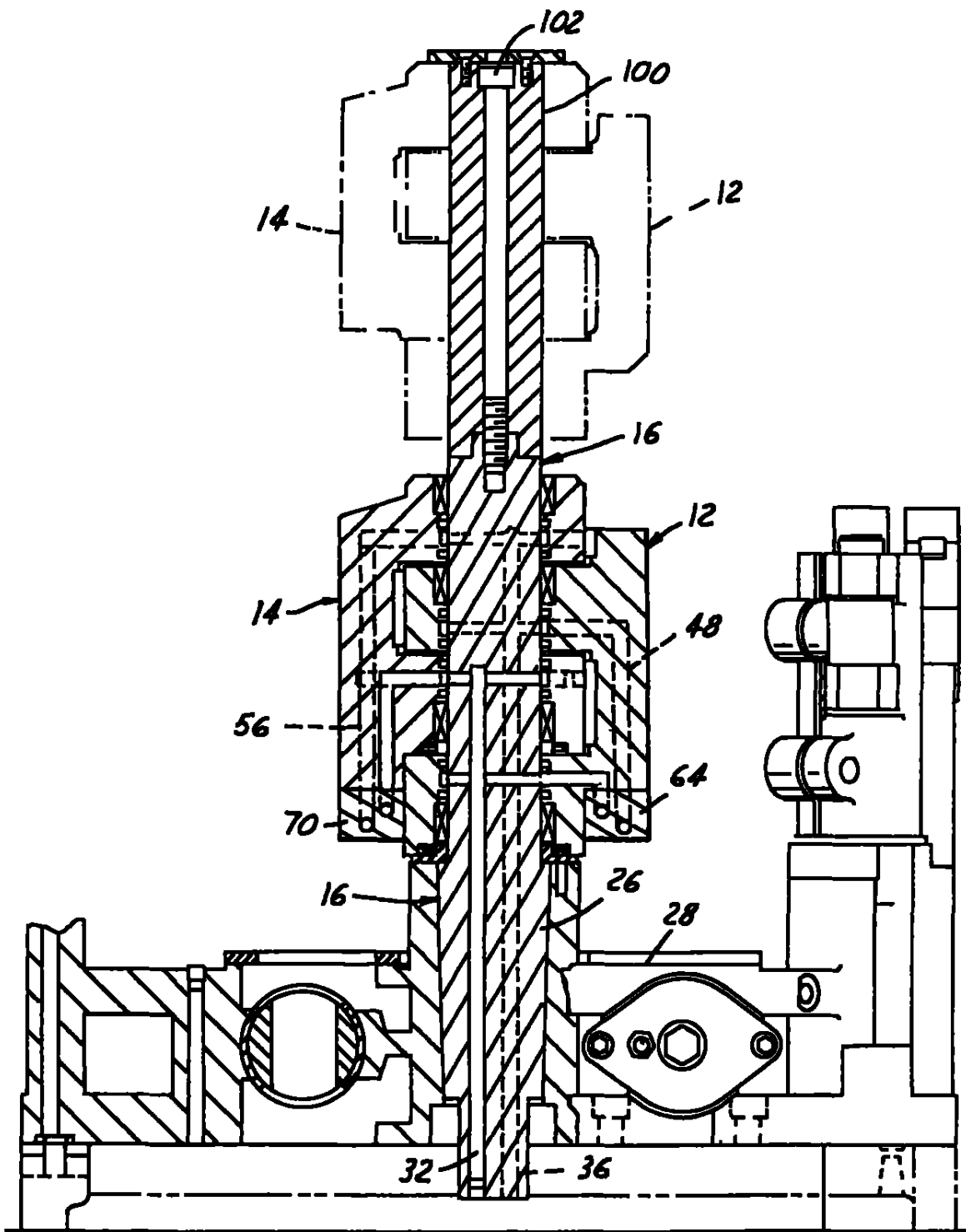


FIG. 5

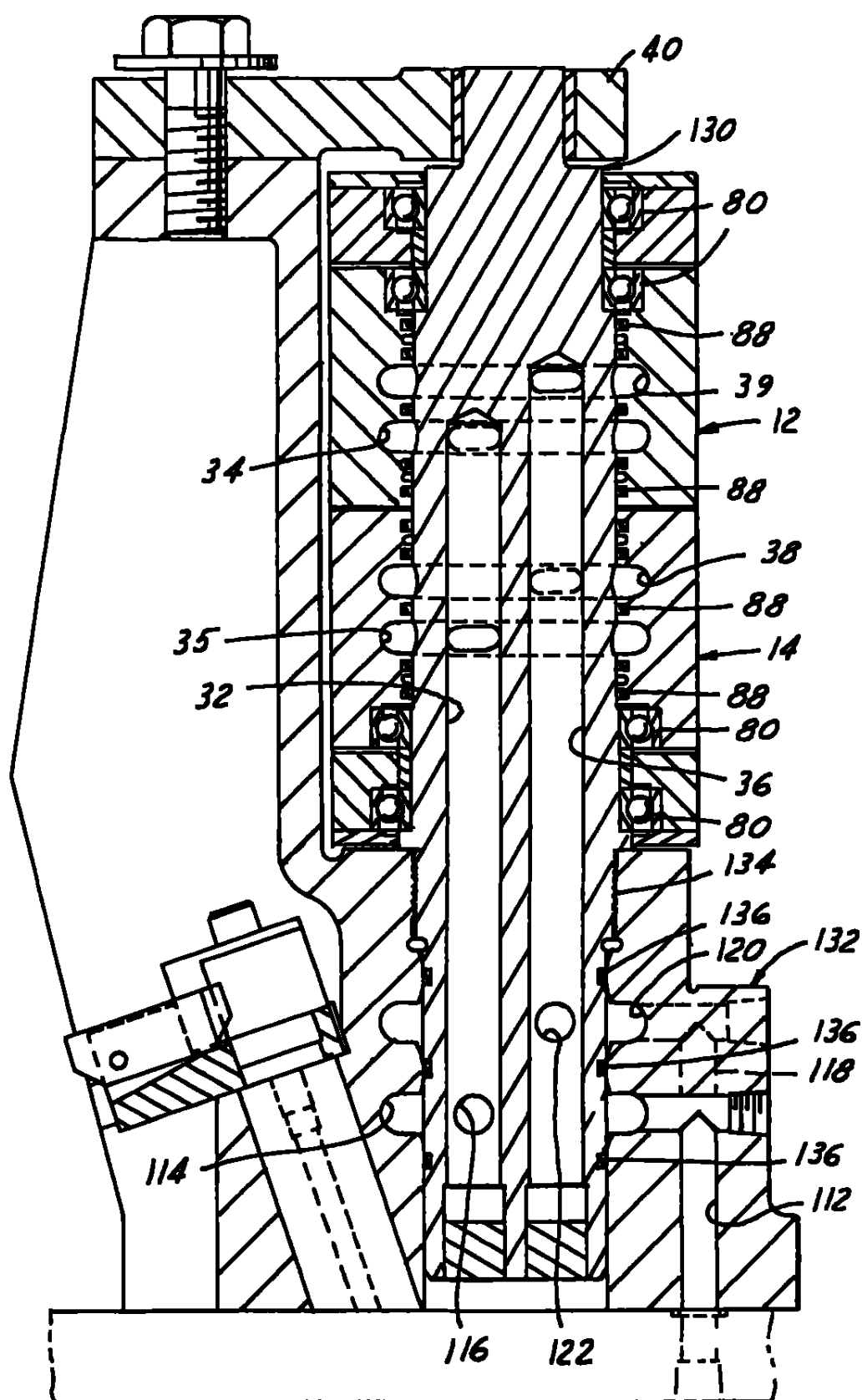


FIG 7

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1 Country United States of America

This public document

2 has been signed by J BERNIE QUILTER

3 acting in the capacity of Clerk of Court of Common Pleas

4 bears the seal/stamp of Court of Common Pleas, Lucas County

CERTIFIED

5 at Columbus, Ohio

6 September 16, 2002

7 by the Secretary of State of Ohio

8 No 104527

9 Seal/Stamp

10 Signature



J Kenneth Blackwell
J Kenneth Blackwell
Secretary of State of Ohio

NOTARY CERTIFICATE

THE STATE OF OHIO

COUNTY OF LUCAS

ss.

J Bernie Quilter, Clerk of the Common Pleas Court and Court of Appeals for the County of Lucas and State of Ohio the same being a court of record and having by LAW a Seal do hereby certify that

Judith M. Schreiner

85

whose name is subscribed to the certificate of the proof of acknowledgment of the annexed instrument and thereon written was at the time of taking such proof and acknowledgment a Notary Public duly commissioned and sworn and authorized by the laws of said State to take the acknowledgments and proofs of deeds or conveyances for lands tenements or hereditaments in said State, to be recorded therein And further that I am well acquainted with the handwriting of such Notary Public and verily believe that the signature to said certificate of proof or acknowledgment is genuine that impression of seal of such officer is not required by law to be filed

in my office and the commission expires on the 2nd day of February 2006

IN TESTIMONY WHEREOF I have hereunto set my hand and affixed the seal of the said Court and County at Toledo Ohio September 4, 2002

(Date)

J Bernie Quilter Clerk of Courts



J Bernie Quilter, Clerk

20
26

17628 COLO

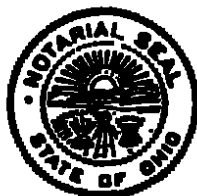
**CERTIFIED COPY
OF
ASSIGNMENT**

I, JUDITH M SCHREINER, a Notary Public in and for the State of Ohio, U S.A., hereby certify that the attached document is a true copy of the Assignment made of an Improvement Invention for LIQUID COOLING OF GLASSWARE MOLDS by its Inventor

ROBIN L FLYNN

to Owens-Brockway Glass Container Inc., as executed on July 13, 2001, and that the aforesaid Improvement Invention is the subject of United States Patent Application Serial No 09/906,848 filed July 17, 2001

Dated July 22, 2002



JUDITH M SCHREINER
Notary Public, State of Ohio
Commission Expires 2/2/08

Judith M Schreiner
Notary Public

ASSIGNMENT

WHEREAS, I, ROBIN L. FLYNN, of
386 Overlook Drive, Waterville, Ohio 43566, U.S.A., have invented
an improvement in "LIQUID COOLING OF GLASSWARE MOLDS"
and

WHEREAS, I have executed an Application for United States Patent based
thereon, on the 13 day of JULY, 2001; and

WHEREAS, OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., a Delaware
corporation, is desirous of acquiring certain rights thereunder,

NOW, THEREFORE, for One Dollar (\$1.00) and other valuable considerations,
receipt of all of which is hereby acknowledged, I have agreed to and do hereby
sell, assign, and transfer unto said corporation my entire right, title, and
interest in and throughout the United States of America (including its terri-
tories and dependencies) and all countries foreign thereto, in and to said
invention, said application and any and all patents (including extensions
thereof) of any country, which have been or may be granted on said invention
or any part thereof, or on said application or any divisional, continuing,
renewal, reissue, or other patent application, based in whole or in part
thereon, or based upon said invention.

TO ME HELD AND ENJOYED by said corporation, its successors and assigns,
to the full ends of the respective terms for which said patents or any of them
have been or may be granted, as fully and entirely as the same would have been
held and enjoyed by me had no sale and assignment of said interest been made;

AND I hereby covenant and agree for myself, my heirs, and my legal rep-
resentatives, to assist my said assignee in the prosecution of said application
and in any interference which may arise involving said invention, and, upon
request, to execute without further consideration all necessary and desirable
divisional, continuing, renewal, reissue, or other applications for patents in
any country, that might be deemed necessary by said assignee fully to secure to
said assignee its interest as aforesaid in and to said invention or any part
thereof, and in and to said several patents or any of them. Further, I hereby
authorize the above-mentioned assignee to insert in this instrument the identi-
fying serial number and filing date of my said application when received.

AND I do hereby authorize and request the Commissioner of Patents of the
United States of America to issue any and all United States patents which may
be granted upon said United States applications or any of them, or upon said
invention or any part thereof, to said corporation.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed my seal this
13 day of JULY, 2001

STATE OF OHIO

Robin L. Flynn
, COURT

WOOD

ss

On this 13 day of JULY, 2001, before me, a Notary
Public, personally appeared the above named Robin L. Flynn,
personally known to me and known by me to be the one who executed the foregoing
instrument and subscribed the same in my presence, and acknowledged the same to
be his free act and deed.

My Commission Expires:

November 29, 2004

Joyce M. Murphy
Notary Public

JOYCE M. MURPHY

Notary Public, State of Ohio

Commission Expires 11-29-04

U. S. Serial No. _____ Filing Date _____

2° EXAMEN DE FORMA, PATENTE DE INVENCION

Radicación N° **02-61351**

Folio 92

Concepto Técnico N° **164**

Clasificación Internacional de Patentes **C03B 9/38**

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art 38 de la Decisión 486, se determinó que esta solicitud de **Patente**

- SI ☒ NO ☐ Contiene un resumen de la invención (Art 26-e)
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención (Art 27-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene la descripción de la invención (Art 26-b)
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art 26-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones (Art 26-c)
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Han sido desarrollados los productos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen (Art 26-h)
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Los productos y o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afro americanas, o locales de los Países Miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes (Art 26-i)
- SI ☐ NO ☒ La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico (Art 26-j)
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ La prioridad coincide con la materia reivindicada
- SI ☒ NO ☐ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS SI ☐ NO ☐ Ver hoja(s) anexa(s)

•

EXAMINADOR TÉCNICO 202051

Bogotá D C, febrero 06 de 2004

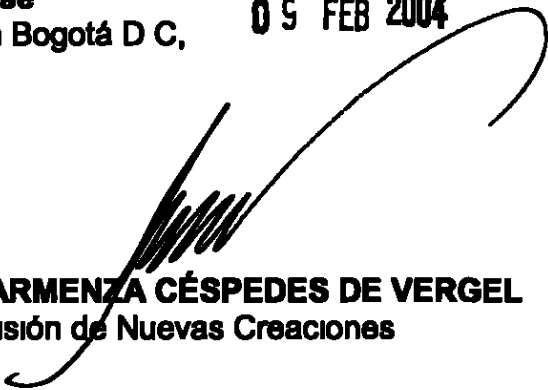
2020
Bogotá D C

Doctor(a)
RAMIRO CASTRO DUQUE
Apoderado(a)

REFERENCIA	Radicación N°	02-61351
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio N°	180
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la oficina de comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la Decisión 486

Cúmplase
Dado en Bogotá D C, **09 FEB 2004**


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones

202051