



No. 06-013058- -00003-0000

Fecha: 2001-04-30 15:05:11 Dep: 2/20 NUECREACION  
Tra: 11 FASENACIONALII Lve: 379 FASENACIONALII  
Act: 329 CIOINFORMACION Folios: 9

**FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES**  
**2000-10**

**1) SOLICITUD DE:**

☐ Corrección de error material

☒ Modificación a una solicitud

**2) SOLICITANTE**

Nombre: **WEIR WARMAN LTD.**

Dirección: 1 Marden Street,  
Artarmon, New South Wales  
2064, Australia

Nacionalidad o Domicilio: New  
South Wales, Australia

Lugar de Constitución:  
Australia

Teléfono:

Fax:

E. Mail:

**IDENTIFICACIÓN**

C.C. ☐ NIT: ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

NÚMERO \_\_\_\_\_

**3) REPRESENTANTE O APODERADO**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 N°. 86-  
53 Piso 6 Bogotá D.C.

Teléfono: 6181088 Fax:  
6350824

E. Mail:

[info@clarkemodet.com.co](mailto:info@clarkemodet.com.co)

**IDENTIFICACIÓN**

C.C. ☒ NIT: ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

NÚMERO: 41.654.882  
TP: 20824 CSJ

**4) NUMERO DE EXPEDIENTE: 06013058**

**5) DESCRIPCIÓN DE LA CORRECCIÓN O MODIFICACIÓN SOLICITADA:**

**Se presenta nuevo capítulo reivindicatorio**

**6) Comprobante de pago No.**

**7) Anexos:**

☒ Comprobante de la tasa

☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Certificado de Existencia y Representación legal, cuando el solicitante sea persona jurídica

**8)**

Nombre: **DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN**

Firma

C.C.: 41.654.882 TP: 20824 CSJ



91.

SUPLENTE: ALFONSO DE LA VEGA Y COMMERCE



No. 06-013058--00003-0000

1. 1990-2000 2. 2000-2005 3. 2005-2010 4. 2010-2015 5. 2015-2020  
 6. 2020-2025 7. 2025-2030 8. 2030-2035 9. 2035-2040 10. 2040-2045  
 11. 2045-2050 12. 2050-2055 13. 2055-2060 14. 2060-2065 15. 2065-2070  
 16. 2070-2075 17. 2075-2080 18. 2080-2085 19. 2085-2090 20. 2090-2095  
 21. 2095-2100 22. 2100-2105 23. 2105-2110 24. 2110-2115 25. 2115-2120  
 26. 2120-2125 27. 2125-2130 28. 2130-2135 29. 2135-2140 30. 2140-2145  
 31. 2145-2150 32. 2150-2155 33. 2155-2160 34. 2160-2165 35. 2165-2170  
 36. 2170-2175 37. 2175-2180 38. 2180-2185 39. 2185-2190 40. 2190-2195  
 41. 2195-2200 42. 2200-2205 43. 2205-2210 44. 2210-2215 45. 2215-2220  
 46. 2220-2225 47. 2225-2230 48. 2230-2235 49. 2235-2240 50. 2240-2245  
 51. 2245-2250 52. 2250-2255 53. 2255-2260 54. 2260-2265 55. 2265-2270  
 56. 2270-2275 57. 2275-2280 58. 2280-2285 59. 2285-2290 60. 2290-2295  
 61. 2295-2300 62. 2300-2305 63. 2305-2310 64. 2310-2315 65. 2315-2320  
 66. 2320-2325 67. 2325-2330 68. 2330-2335 69. 2335-2340 70. 2340-2345  
 71. 2345-2350 72. 2350-2355 73. 2355-2360 74. 2360-2365 75. 2365-2370  
 76. 2370-2375 77. 2375-2380 78. 2380-2385 79. 2385-2390 80. 2390-2395  
 81. 2395-2400 82. 2400-2405 83. 2405-2410 84. 2410-2415 85. 2415-2420  
 86. 2420-2425 87. 2425-2430 88. 2430-2435 89. 2435-2440 90. 2440-2445  
 91. 2445-2450 92. 2450-2455 93. 2455-2460 94. 2460-2465 95. 2465-2470  
 96. 2470-2475 97. 2475-2480 98. 2480-2485 99. 2485-2490 100. 2490-2495  
 101. 2495-2500 102. 2500-2505 103. 2505-2510 104. 2510-2515 105. 2515-2520  
 106. 2520-2525 107. 2525-2530 108. 2530-2535 109. 2535-2540 110. 2540-2545  
 111. 2545-2550 112. 2550-2555 113. 2555-2560 114. 2560-2565 115. 2565-2570  
 116. 2570-2575 117. 2575-2580 118. 2580-2585 119. 2585-2590 120. 2590-2595  
 121. 2595-2600 122. 2600-2605 123. 2605-2610 124. 2610-2615 125. 2615-2620  
 126. 2620-2625 127. 2625-2630 128. 2630-2635 129. 2635-2640 130. 2640-2645  
 131. 2645-2650 132. 2650-2655 133. 2655-2660 134. 2660-2665 135. 2665-2670  
 136. 2670-2675 137. 2675-2680 138. 2680-2685 139. 2685-2690 140. 2690-2695  
 141. 2695-2700 142. 2700-2705 143. 2705-2710 144. 2710-2715 145. 2715-2720  
 146. 2720-2725 147. 2725-2730 148. 2730-2735 149. 2735-2740 150. 2740-2745  
 151. 2745-2750 152. 2750-2755 153. 2755-2760 154. 2760-2765 155. 2765-2770  
 156. 2770-2775 157. 2775-2780 158. 2780-2785 159. 2785-2790 160. 2790-2795  
 161. 2795-2800 162. 2800-2805 163. 2805-2810 164. 2810-2815 165. 2815-2820  
 166. 2820-2825 167. 2825-2830 168. 2830-2835 169. 2835-2840 170. 2840-2845  
 171. 2845-2850 172. 2850-2855 173. 2855-2860 174. 2860-2865 175. 2865-2870  
 176. 2870-2875 177. 2875-2880 178. 2880-2885 179. 2885-2890 180. 2890-2895  
 181. 2895-2900 182. 2900-2905 183. 2905-2910 184. 2910-2915 185. 2915-2920  
 186. 2920-2925 187. 2925-2930 188. 2930-2935 189. 2935-2940 190. 2940-2945  
 191. 2945-2950 192. 2950-2955 193. 2955-2960 194. 2960-2965 195. 2965-2970  
 196. 2970-2975 197. 2975-2980 198. 2980-2985 199. 2985-2990 200. 2990-2995  
 201. 2995-3000 202. 3000-3005 203. 3005-3010 204. 3010-3015 205. 3015-3020  
 206. 3020-3025 207. 3025-3030 208. 3030-3035 209. 3035-3040 210. 3040-3045  
 211. 3045-3050 212. 3050-3055 213. 3055-3060 214. 3060-3065 215. 3065-3070  
 216. 3070-3075 217. 3075-3080 218. 3080-3085 219. 3085-3090 220. 3090-3095  
 221. 3095-3100 222. 3100-3105 223. 3105-3110 224. 3110-3115 225. 3115-3120  
 226. 3120-3125 227. 3125-3130 228. 3130-3135 229. 3135-3140 230. 3140-3145  
 231. 3145-3150 232. 3150-3155 233. 3155-3160 234. 3160-3165 235. 3165-3170  
 236. 3170-3175 237. 3175-3180 238. 3180-3185 239. 3185-3190 240. 3190-3195  
 241. 3195-3200 242. 3200-3205 243. 3205-3210 244. 3210-3215 245. 3215-3220  
 246. 3220-3225 247. 3225-3230 248. 3230-3235 249. 3235-3240 250. 3240-3245  
 251. 3245-3250 252. 3250-3255 253. 3255-3260 254. 3260-3265 255. 3265-3270  
 256. 3270-3275 257. 3275-3280 258. 3280-3285 259. 3285-3290 260. 3290-3295  
 261. 3295-3300 262. 3300-3305 263. 3305-3310 264. 3310-3315 265. 3315-3320  
 266. 3320-33

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NYT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 33,756  
FECHA : ABRIL 25 DE 2008

CONFIDENTIAL

| DEPOSITANTE        | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO | FECHA PGO  | VR. PAGO      |
|--------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|------------|---------------|
| MODET Y SO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 082754387 | 493033   | 25/04/2008 | 33,009,000.00 |

1. 姓名: \_\_\_\_\_  
 2. 性别: \_\_\_\_\_  
 3. 年龄: \_\_\_\_\_  
 4. 职业: \_\_\_\_\_  
 5. 住址: \_\_\_\_\_  
 6. 联系电话: \_\_\_\_\_  
 7. 电子邮箱: \_\_\_\_\_  
 8. 其他: \_\_\_\_\_

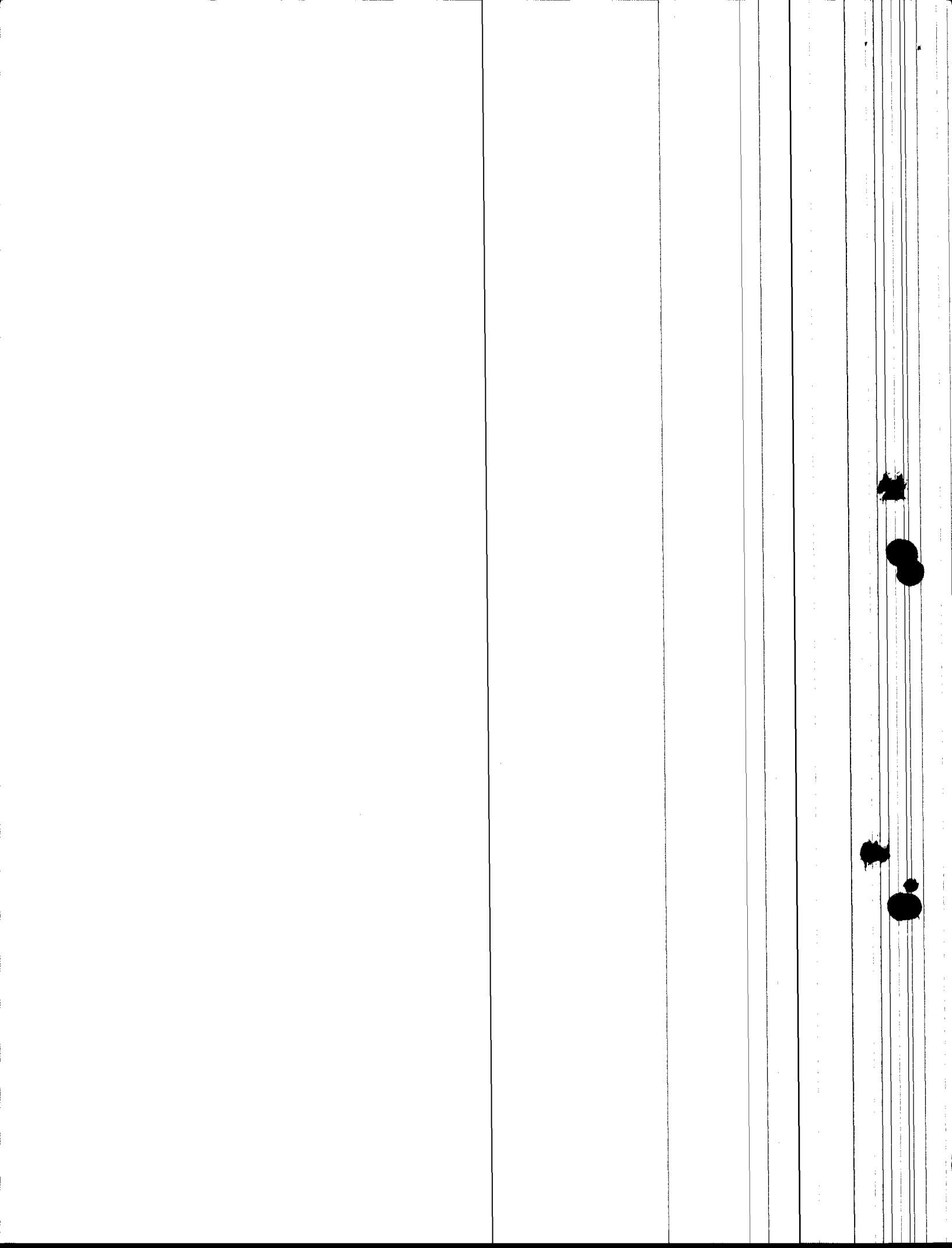
| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                       | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|--------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-03 | CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA | 12             |
|       |             | MARCAS Y LENAS COMERCIALES     | 103,000.00     |
|       |             | TOTAL :                        | \$ 103,000.00  |

SOM: CIENTO TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_ 70

P 7 45

2



### Reivindicaciones

1. Un ensamble de carcasa de bomba que incluye una cubierta de bomba y un protector, la cubierta de bomba incluye al menos dos partes que se adaptan para ser conectadas juntas en una posición ensamblada en donde la cubierta de bomba incluye lados frontal y trasero opuestos, cuando las dos partes de la cubierta de bomba en la posición ensamblada tienen una región de unión común que está dispuesta dentro de uno o más planos que pasan a través de los lados frontal y trasero de la cubierta de bomba cuando está en la posición ensamblada, el protector es de una pieza y de un material elastómero y que incluye rebordes anulares en cada lado de este que se adaptan para sujetar con abrazadera las dos partes en la posición ensamblada.
2. Un ensamble de carcasa de bomba de acuerdo con la reivindicación 1 en donde, cuando en la posición ensamblada, el protector está dispuesto dentro de la cubierta de bomba y forma una cámara de bomba para un propulsor girable alrededor de un eje de rotación que se extiende entre los lados frontal y trasero de la cubierta de bomba.
3. Un ensamble de carcasa de bomba de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde las dos partes de la



de la carcasa de bomba que en la posición ensamblada tiene una región de empalme común que está dispuesta dentro de uno o más planos que pasan a través de los lados frontal y trasero de la carcasa de bomba cuando están en la posición ensamblada, el revestimiento se caracteriza porque es de una pieza y de un material elastomérico e incluye rebordes anulares en cada lado de este, los rebordes se adaptan para ser retenidos en uso entre por lo menos dos partes de la carcasa en cada uno de los lados frontal y trasero de la carcasa cuando está en la posición ensamblada.

8. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en donde los rebordes se configuran de tal manera que son sensibles a la presión producida durante la operación de la bomba.
9. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 7 o reivindicación 8, en donde cada reborde incluye una porción de sello en este, la porción de sello se adapta para ser recibida dentro de una cavidad formada entre la carcasa de bomba y un ensamblaje de placa de extremo de bomba.
10. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la porción de sello se forma de manera integral con el revestimiento e incluye una porción de labio



flexible que se adapta para ser comprimida cuando está en la posición ensamblada.

11. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o reivindicación 10, en donde la porción de sello tiene generalmente forma de cuña.
12. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, que incluyen costillas de refuerzo sobre una superficie de los rebordes.
13. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en donde el revestimiento está libre de cualquier material de refuerzo.
14. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, el revestimiento forma una cámara de bomba para un propulsor que rota alrededor de un eje de rotación que se extiende entre los lados frontales y traseros de la carcasa de bomba.
15. Un revestimiento para un ensamblaje de carcasa de bomba, el ensamblaje de carcasa de bomba incluye una carcasa de bomba que comprende por lo menos dos partes que se adaptan para ser conectadas en una posición ensamblada, la carcasa de bomba también comprende lados frontales y traseros opuestos, por lo menos dos partes de la carcasa



de bomba cuando está en la posición ensamblada tienen una región de empalme común que está dispuesta dentro de uno o más planos que pasan a través de los lados frontal y trasero de la carcasa de bomba cuando están en la posición ensamblada, el revestimiento se caracteriza porque es de una pieza e incluye rebordes anulares en cada lado de este, los rebordes se adaptan para ser retenidos en uso cuando por lo menos dos partes de la carcasa en cada uno de los lados frontal y trasero de la carcasa cuando están en la posición ensamblada, cada reborde incluye una porción de sello en este, la porción de sello se adapta para ser recibida con una cavidad formada entre la carcasa de bomba y un ensamblaje de placa de extremo de bomba, la porción de sello incluye una porción de labio flexible de un material elastomérico que se adapta para ser comprimido cuando está en la posición ensamblada.

16. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 15, en donde los rebordes se configuran de tal manera que son sensibles a presiones producidas durante la operación de la bomba.
17. Un revestimiento de acuerdo con la reivindicación 15 o la reivindicación 16, en donde la porción de sello tiene generalmente forma de cuña.



18. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en donde el revestimiento está libre de cualquier refuerzo de metal.
19. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, que incluyen costillas de refuerzo sobre una superficie de los rebordes.
20. Un revestimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, el revestimiento forma una cámara de bomba para un propulsor que puede rotar alrededor de un eje de rotación que se extiende entre los lados frontal y trasero de la carcasa de bomba.
21. Un método para ajustar un revestimiento para una carcasa de bomba, en donde la carcasa de bomba define una cámara de bomba para recibir un propulsor montado para rotación alrededor de un eje de rotación, la carcasa de bomba comprende dos partes y lados frontales y traseros opuestos, las dos partes de la carcasa de bomba cuando están en la posición ensamblada tienen una región de empalme común que, cuando pasa a través de los lados frontal y trasero de la carcasa de bomba cuando están en la posición ensamblada, el revestimiento se caracteriza porque incluye rebordes anulares en cada lado de este, en donde el método incluye las etapas de originar que las dos partes de la carcasa se desplacen con relación a



y lejos de uno otro en una dirección lateral con respecto al eje de rotación, que localiza el revestimiento con relación a las dos partes de carcasa de la carcasa de bomba y después de esto originar un desplazamiento relativo de las dos partes hacia la otra de tal manera que las dos partes de carcasa están en la posición ensamblada, los rebordes anulares del revestimiento se retienen entre las dos partes de carcasa.

22. Un método de acuerdo con la reivindicación 21, en donde cada reborde incluye una porción de sello en este, el método incluye adicionalmente la etapa de ubicar la porción de sello dentro de una cavidad formada entre la carcasa de bomba y un ensamblaje de placa de extremo de bomba.

23. Un método de acuerdo con la reivindicación 21 o reivindicación 22, en donde los rebordes anulares son de un material elastomérico, el método incluye adicionalmente la etapa de activar las porciones de sello sensibles a presiones producidas durante la operación de la bomba.



**DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 06-13058

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCION**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **583** DE

FECHA **18 DE DICIEMBRE DE 2007** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA

LEY EXPIRA EL **14 DE MARZO DE 2008**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI \_\_\_\_\_

NO       X



100  
200

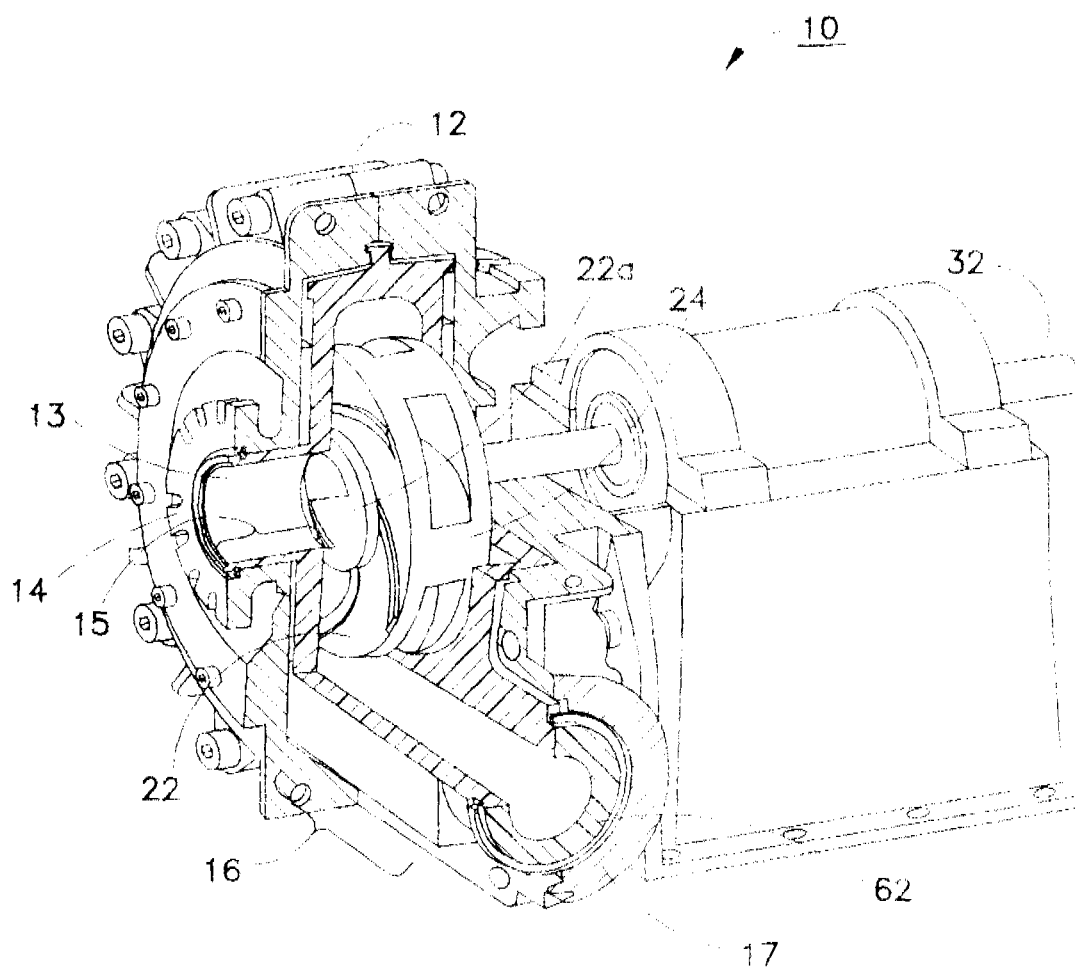


FIG. 3

102  
102

3

elastomeric liner. The reinforcing cylinder may be formed of steel or other suitable rigid material and molded or adhered to the elastomeric liner. The cylinder provides additional support for operating conditions where the suction branch is subjected to vacuum and inlet cavitation.

While the abrasion-resistant liner assembly of the present invention is described with respect to installation in the suction branch of a pump, the same liner assembly may just as easily be installed in the discharge branch of a pump.

These and other aspects of the present invention will become apparent to those skilled in the art after a reading of the following description of the preferred embodiments when considered in conjunction with the drawings. It should be understood that both the foregoing general description and the following detailed description are exemplary and explanatory only and are not restrictive of the invention as claimed.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a simplified schematic illustrating the fundamental components and operation of a conventional single stage centrifugal pump;

FIG. 2 is a cross-sectional view of the interior of a conventional single stage centrifugal pump;

FIG. 3 is a front perspective cut away view of a single stage centrifugal pump with the liner assembly of the present invention installed therein; and

FIG. 4 is a front perspective cut away view of the centrifugal pump and liner assembly of FIG. 3, illustrating the relative position of each component of the liner assembly.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Referring now to FIG. 3, shown generally as 10 is a single-stage, single-suction centrifugal pump. The pump 10 shown is a horizontal construction of the type used for pumping a mixture of solid and liquid material, commonly referred to as "slurry".

Pump 10 comprises a casing, or volute, 12 that houses the single impeller 22. Impeller 22 is rotated by a shaft 32 that is coupled to a motive power source (not shown) such as an electric motor. Aligned axially with impeller 22 is the pump suction inlet 13. Suction inlet 13 is the point of entry for slurry being drawn into the volute 13. Suction inlet 13 is typically coupled to a suction source via piping (not shown) that mates with a suction flange 14 surrounding suction inlet 13. Slurry enters the suction inlet and moves inward through the length of the suction branch 15 to the eye 22a of the impeller 22. The counterclockwise rotation of the impeller 22 pushes the slurry on the back of the impeller vanes 24, imparting radial motion and pressure to the slurry. The slurry is forced outward through the discharge branch 16. The discharge branch 16 is typically connected to discharge piping (now shown) that is coupled to the discharge flange 17. Depending upon the size of the pump and the rotational velocity of the impeller 22, hundreds or thousands of gallons per minute of slurry are drawn inward through the suction inlet 13 and discharged outward under pressure each minute.

To protect the suction branch surfaces against abrasion, a liner assembly is installed in the suction branch 15 of pump 10. As best seen in FIG. 4, in a first preferred embodiment of the present invention, a liner assembly 40 comprises a cylindrical elastomeric liner 42, a seat ring 52, and a seat ring holder 62. The elastomeric liner 42 is a cylindrical tube

4

having an inner diameter and an outer diameter that define a wall thickness therebetween, the wall thickness chosen for the particular pump and the specific application thereof. The durometer or hardness of the elastomeric material forming the cylindrical tube is also selected for the particular service in which the pump is placed and is not considered a critical limitation of the present invention. The elastomeric liner 42 is dimensioned axially to extend approximately from the inner end (not shown) of the suction branch 15 to slightly beyond (about 1 to 2 mm) the end of the suction flange 14. This protrusion outward beyond the end of suction flange 14 ensures that some compression of elastomeric liner 42 will occur when suction flange 14 mates with suction piping (not shown), providing a positive seal between the mating portions.

A flat groove, or recessed channel, 43 is formed in elastomeric liner 42. The groove 43 is formed inward from the outer edge 42a of the liner. The precise location of the groove 43 depends upon the depth of the annular region 11 of pump 10 and the distance that the liner 42 projects outward beyond the edge of suction flange 14. As referred to herein, the annular region 11 of pump 10 is a circumferential recess formed in the face of suction flange 14, and having an outer diameter greater than the outer diameter of the suction inlet 13 cylindrical liner.

During installation, cylindrical liner 42 is slid into position in suction branch 15 without the need to flex or collapse liner 42 since the outer diameter of the liner approximates the diameter of the suction branch 15. This permits the liner to be formed from an elastomeric material having a higher durometer than has been used in the prior art. Once in place, and as described above, liner 42 is dimensioned in length so that it will project outward beyond suction flange 14 by about 1 to 2 mm so that it is compressed when the mating surfaces of flange 14 and the suction source are joined; however, liner 42 need not project beyond flange 14 for the liner assembly of the present invention to provide satisfactory results. Rather, other sealing arrangements commonly known in the art may be used for sealing together the mating portions of the suction flange and the suction source.

A split seat ring 52 is next positioned within the recessed groove 43, extending circumferentially around liner 42. Split seat ring 44 is desirably formed of a flexible material. A split ring construction is desirable since it allows the ring to be opened, or flexed, in order to extend over the outer diameter of liner 42. In this fashion, the split seat ring 44 will then return to an unopened condition, nesting seat ring 44 within groove 43. The unopened seat ring 44 has an inner diameter substantially corresponding to the outer diameter of groove 43, and an outer diameter somewhat larger than the outer diameter of liner 42. Thus, when installed, ring 44 projects circumferentially outward from liner 42. The outer diameter of ring 44 is chosen such that it will fit within the annular region 11 formed in the face of suction flange 14. Once in place, seat ring 44 interlocks with liner 42. Annular region wall 11a prevents inward axial movement of cylindrical liner 42.

To ensure that liner 42 does not move axially outward when installed, a urethane seat ring holder 62 is employed. As shown in FIG. 4, the seat ring holder 45 is circular and dimensioned with an inside diameter corresponding to the outside diameter of liner 42, and a outer diameter substantially conforming to the diameter of the annular region 11 in the suction inlet flange 14. While not limited hereto, it has been found that when the seat ring holder is formed in an L-shape, as shown in FIG. 4, it more positively engages and holds the surfaces of seat ring 52. The outer edge 62a of seat



103  
103

5

ring holder 62 protrudes slightly outward beyond the face of the suction flange 14, as does the cylindrical liner 42, to provide a positive seal when the mating portions of the suction flange 14 and the suction piping are attached. This protrusion is typically about 3/16 inches.

In a second embodiment of the present invention, liner assembly 40 further includes a reinforcing cylinder 47 that surrounds and attaches to the outer surface of the cylindrical liner 42. The reinforcing cylinder 47 is preferably formed of a thin and rigid material such as steel; however, as those skilled in the art will appreciate, there are many suitable substitutes. Reinforcing cylinder 47 may be molded into the outer surface of the elastomeric liner 42 when liner 42 is initially formed, or may be adhered with any of the materially compatible adhesives known in the art. Reinforcing cylinder 47 provides additional rigidity to liner 42, enabling the liner to withstand operating conditions such as vacuum and cavitation. Reinforcing cylinder 47 need not extend along the entire length of liner 42 or cover the entire outer surface of liner 42. Desirably, it extends from the inner edge (not shown) of liner 42 to inner edge 43a of groove 43.

Referring again to FIG. 3, those skilled in the art will appreciate that the liner assembly of the present invention, as described in detail above for the suction branch of a centrifugal pump, may also be easily installed in the discharge branch of a centrifugal pump of the type having a discharge connection for mating with a discharge outlet and a relief annulus formed in the discharge connection. Shown generally as 62, the discharge branch liner assembly is constructed and installed in the same manner as the suction branch liner assembly.

Although the present invention has been described with preferred embodiments, it is to be understood that modifications and variations may be utilized without departing from the spirit and scope of the invention, as those skilled in the art will readily understand. Such modifications and variations are considered to be within the purview and scope of the appended claims and their equivalents.

We claim:

1. An abrasion-resistant liner assembly for the suction or discharge branch of a centrifugal pump of the type having a suction connection for mating with a suction source and a relief annulus formed in the suction connection, a discharge connection for mating with a discharge outlet and a relief annulus formed in the discharge connection, comprising a cylindrical liner having an outer surface and outer and inner ends, a groove formed circumferentially around the outer surface of the cylindrical liner, a seat ring positioned within the groove to prevent axial movement of the liner outward, and a seat ring holder positioned adjacent the seat ring on the outer end of the liner, wherein when the liner is positioned within a selected one of the suction and discharge branch, and the selected one of the suction and discharge connection is mated with a selected one of the suction source and discharge outlet, the seat ring projects into the relief annulus of the selected one of the suction and discharge connection, and the seat ring holder prevents axial movement of the liner outward.

2. An abrasion-resistant liner assembly for the suction branch of a centrifugal pump of the type having a suction flange for mating with a suction source, a suction inlet with a first diameter, and a relief annulus formed in the suction flange and having a second diameter larger than the first diameter of the suction inlet, comprising:

- (a) a cylindrical liner having an outer end, an inner end, an outer surface, and an outer diameter substantially conforming in dimension to the first diameter of the suction inlet;
- (b) a groove formed in the outer surface of the liner and extending circumferentially around the liner;

6

- (c) a seat ring positioned within said groove, said seat ring having an outer diameter substantially conforming in dimension to the second diameter of the relief annulus;
- (d) a seat ring holder positioned adjacent the seat ring on the inner end of the liner and having an inner diameter substantially conforming in dimension to the outer diameter of said liner and an outer diameter dimensioned to fit within the second diameter of the relief annulus; and

(e) wherein when the liner is positioned within the suction branch and the suction flange is mated with a suction source, the seat ring projects into the relief annulus, and the seat ring holder prevents axial movement of the liner.

3. The assembly of claim 2 wherein the cylindrical liner is elastomeric.

4. The assembly of claim 2 further including a reinforcing cylinder attached to the outer surface of the cylindrical liner.

5. The assembly of claim 4 where the reinforcing cylinder is steel.

6. The assembly of claim 4 wherein the reinforcing cylinder extends from about the inner end of the liner to the groove in the liner.

7. The assembly of claim 2 wherein the seat ring is urethane.

8. The assembly of claim 2 wherein the seat ring is a split seat ring.

9. A centrifugal pump of the type used for pumping an abrasive slurry, comprising:

- (a) a pump having a casing, at least one impeller housed within the casing, a suction flange for mating with a suction source, a suction inlet with a first diameter, and a relief annulus formed in the suction flange and having a second diameter larger than the first diameter of the suction inlet;

(b) a cylindrical liner having an outer end, an inner end, an outer surface, and an outer diameter substantially conforming in dimension to the first diameter of the suction inlet;

(c) a groove formed in the outer surface of the liner and extending circumferentially around the liner;

(d) a seat ring positioned within said groove, said seat ring having an outer diameter substantially conforming in dimension to the second diameter of the relief annulus;

(e) a seat ring holder positioned adjacent the seat ring on the inner end of the liner and having an inner diameter substantially conforming in dimension to the outer diameter of said liner and an outer diameter dimensioned to fit within the second diameter of the relief annulus; and

(f) wherein when the liner is positioned within the suction branch and the suction flange is mated with a suction source, the seat ring projects into the relief annulus, and the seat ring holder prevents axial movement of the liner.

10. The assembly of claim 9 wherein the cylindrical liner is elastomeric.

11. The assembly of claim 9 further including a reinforcing cylinder attached to the outer surface of the cylindrical liner.

12. The assembly of claim 11 where the reinforcing cylinder is steel.

13. The assembly of claim 11 wherein the reinforcing cylinder extends from about the inner end of the liner to the groove in the liner.

14. The assembly of claim 9 wherein the seat ring is urethane.

15. The assembly of claim 9 wherein the seat ring is a split seat ring.

\* \* \* \* \*



104  
104

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

202084

Bogotá, D.C.

Abogada

**DILIA MARIA RODRIGUEZ**

Apoderada

ASUNTO

Radicación 06 – 13058

Trámite 011

Evento 379

Actuación 519

Oficio 871

Folios 008

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☐

Vía PCT (fase nacional)

☒

Cap. I

☐

Cap. II

☒

No. Sol. Internacional

AU2004/001153

Fecha de Presentación Internacional 30/08/2004

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

**1. Documentos estudiados**

1.1. Descripción:

Folios 28 a 34

1.2. Reivindicaciones:

Folios 92 a 98

1.3. Dibujos:

Folios 38 a 41

1.4. Prioridad:

Folios 4 a 27 (AU 2003904804 2003-09-04)

**2. Objeto de la invención**

Título de la solicitud: "MONTAJE DE CARCASA PARA BOMBA "

El problema planteado en esta solicitud se refiere a que cuando la carcasa esta en dos mitades, la línea de unión resultante es un área vulnerable al desgaste de la bomba, especialmente porque la línea esta contigua a la descarga del propulsor.



Cualquier desalineamiento de las mitades del revestimiento a lo largo de esta línea de unión produciría escalinatas o huecos en la línea de unión que llevaría a un desgaste mayor.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un montaje de carcasa para bomba que incluye una cubierta de bomba y un revestimiento. la cubierta de bomba incluyendo por lo menos dos partes que están adaptadas para conectarse juntas en una posición acomodada donde la cubierta de la bomba incluye lados opuestos delanteros y posteriores. Las dos partes de la cubierta de la bomba tienen la parte de unión común colocada en un plano que está alineado con el eje de rotación del propulsor.

El objeto de la presente invención se lleva acabo de acuerdo con las características reivindicadas, en las reivindicaciones 1, 7, 15 y 21 (ver folios 92 a 98).

El objeto de la solicitud definida anteriormente se encuentra en la Clasificación Internacional de Patentes (IPC). F04D 29/42, F04D 29/42; F04D 7/04.

### 3. Determinación del Estado de la Técnica

Se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a 2003/09/04, que pueden afectar la patentabilidad del objeto de la presente solicitud, encontrándose:

| Nº | Documento | Título                             | Fecha de Publicación |
|----|-----------|------------------------------------|----------------------|
| D1 | US6582191 | Liner for centrifugal slurry pumps | 24 de junio 2003     |

### 4. De la solicitud de Patente

#### 4.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

Se sugiere que el título se modifique por "MONTAJE DE CARCASA PARA BOMBA CON UN PLANO ALINEADO CON EL EJE DE ROTACION DE PROPULSOR" Ya que este es más conciso con el objeto de la invención.

#### 4.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Se observa que son muchas las reivindicaciones independientes (1, 7, 15 y 21) para la solicitud que tiene por objeto únicamente un "Montaje de carcasa para bomba", por tal razón se sugiere fusionarlas en una única reivindicación independiente teniendo en cuenta la siguiente recomendación:

Que en el preámbulo de la reivindicación independiente 1 estén todas aquellas partes que ya se encuentran ampliamente divulgadas en el estado de la técnica y seguido de la frase "**CARACTERIZADO POR**" mencione específicamente la invención, mostrando la forma, disposición, ubicación, construcción de cada una de las partes y como se acoplan entre sí; de modo que se pueda determinar en la



reivindicación el alcance de la protección ya que las características que esta mencionando actualmente son conocidas ampliamente en el estado de la técnica.

Se observa que las siguientes reivindicaciones repiten las mismas características técnicas: la reivindicación 8 con la 16; la reivindicación 9 con la 17 y 11; la reivindicación 12 con la 19; la reivindicación 14 con la 20; la reivindicación 14 con la 18 y la reivindicación 1, 7, 15 y 21; Con la eliminación de estas iteraciones y la fusión de las 4 reivindicaciones independientes, se procura tener un capítulo reivindicatorio más conciso, en donde se logre identificar claramente que es lo novedoso de la invención.

Las reivindicaciones 21 a 23 pese a que su preámbulo menciona "Método" su caracterización es del producto que ya esta mencionado en la reivindicación 1.

Se aconseja en todo el capítulo reivindicatorio hacer una referencia por medio de paréntesis "( )" inmediatamente después de hablar del elemento, sin hacer ningún otro tipo de alusión o mencionar la figura directamente, para facilitar su comprensión.

De acuerdo con lo anterior, **se sugiere al solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio en donde se incluya dicho preámbulo y parte caracterizante, en la nueva reivindicación independiente.**

## 5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D 486)

### 5.1. Novedad (artículo 16 D 486)

Teniendo en cuenta que el documento **US6582191** (mencionado de ahora en adelante como **D1**), que se refiere a: un **"Liner for centrifugal slurry pumps"** como se muestra a continuación:

Al comparar elemento por elemento de la invención tal como está definido en las reivindicaciones 1, 7, 15 y 21 con el documento **D1**: vemos que el dicho documento contiene todas las características técnicas:

- o Una cubierta de bomba y un protector, la cubierta de bomba incluye al menos dos partes que se adaptan para ser conectadas juntas en una posición ensamblada en donde la cubierta de bomba incluye lados frontal y trasero opuestos. Ver **D1** Capítulo descriptivo, columnas 3 a 5; elementos 10, 12, 17, 62 y Figuras 3 a 4.
- o Dos partes de la cubierta de bomba en la posición ensamblada tienen una región de unión común que está dispuesta dentro de uno o más planos que pasan a través de los lados frontal y trasero de la cubierta de bomba cuando está en la posición ensamblada, el protector es de una pieza y de un material elastómero y que incluye rebordes anulares en cada lado de este que se adapta para sujetar con abrazadera las dos partes en la posición ensamblada. Ver **D1** Capítulo descriptivo, columnas 3 a 5, elementos 10, 12, 14, 42, 17, 62 y Figuras 3 a 4.

Realizada la comparación del documento **D1** con la presente solicitud de patente de invención, se observa que dicho documento contiene todas las características técnicas de las reivindicaciones 1, 7, 15 y 21; con lo cual quedaria desvirtuada la novedad de esta.



6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

| Nº | Documento Nº | Reivindicaciones Afectadas | Requisito que Afecta |
|----|--------------|----------------------------|----------------------|
| D1 | US6582191    | 1 a 23                     | Novedad              |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única Nº 10 de 2001.

  
**ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL**  
Directora de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

29 ENE 2001

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| CONCEPTO TÉCNICO No.4249 | EXAMINADOR TÉCNICO<br>Código No. 84 |
|--------------------------|-------------------------------------|



# MONTAJE DE CARCASA PARA BOMBA

| EXAMEN TÉCNICO DE FONDO |               |                       |            |
|-------------------------|---------------|-----------------------|------------|
| Nº Radicación           | 06 - 13058    | Fecha de presentación | 2006-02-09 |
| Nº Prioridad            | AU 2003904804 | Fecha de Prioridad    | 2003-09-04 |

| CLASIFICACIONES INTERNACIONALES DE BÚSQUEDA |                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| F04D 29/42                                  | en bombas radiales o helicocentrífugas      |
| F04D 29/44                                  | Guías para el fluido, p. ej. difusores      |
| F04D 7/04                                   | siendo los fluidos viscosos o no homogéneos |
|                                             | F04D 2902                                   |

| DOCUMENTOS CORRESPONDIENTES EN OTROS PAÍSES |                   |                  |                   |
|---------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| US7416383 (B2)                              | EP1660778 (B1)    | WO2005024243     | NZ545072 (A)      |
| AU2004270753 (B2)                           | KR20060061358 (A) | JP2007533886 (T) | US2007014662 (A1) |
| HK1085526 (A1)                              | ECSP066478 (A)    | CN101303028 (A)  | CN100557250 (C)   |
| CA2533615 (A1)                              | BRPI0414138 (A)   | AT414228 (T)     | AP1863 (A)        |
| Patente Original                            | WO2004AU01153     | 20040830         | MXPA06002539 (A)  |

| BASES DE DATOS CONSULTADAS |       |        |          |
|----------------------------|-------|--------|----------|
| COLOMBIANA                 | USPTO | GOOGLE | ESPAENET |
| MIMOSA                     | WIPO  | SURFIP | OEPM     |

| INFORMES DE EXÁMENES EN OTRAS OFICINAS |       |                  |  |
|----------------------------------------|-------|------------------|--|
| Oficina                                | Fecha | Reivindicaciones |  |
| LP / US                                |       |                  |  |

| DOCUMENTOS Y ANTERIORIDADES ENCONTRADAS |               |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| [X] US6582191                           | [X] US5127800 | [Y] US1958108 | [A] US3090319 |
| [X] US4917571                           | [X] US5513954 | [Y] US3018735 | [A] US2110019 |

| ANTERIORIDADES ENCONTRADAS |            |                            |
|----------------------------|------------|----------------------------|
| Documento                  | Relevancia | Reivindicaciones afectadas |
| US6582191                  | NOVEDAD    | 1 a 23                     |

|                  |                 |                          |                                  |
|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
| Fecha del examen | Art 45:30/12/09 | CONCEPTO TECNICO No.4249 | EXAMINADOR TECNICO Código No. 84 |
|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|

