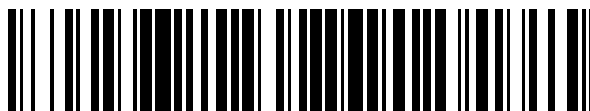


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 531**

51 Int. Cl.:

H02K 44/06 (2006.01)

F04D 7/00 (2006.01)

F04D 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

96 Número de solicitud europea: **09750904 .6**

96 Fecha de presentación de la solicitud: **18.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2279555**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2011**

30

Prioridad:
19.05.2008 US 123068

43

Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.02.2012

46

Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **06.02.2012**

71

Solicitante/s:
Hazelett Strip-Casting Corporation
135 West Lakeshore Drive
Colchester, VT 05446, US

72

Inventor/es:
KAGAN, Valery, G.

74

Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

54

Título: **BOMBA DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA.**

ES 2 373 531 T1

REIVINDICACIONES

Bomba de inducción magnética.

- 5 1. Bomba de inducción magnética para bombear material fundido, comprendiendo dicha bomba:
un motor;
un árbol conectado funcionalmente a dicho motor;
10 por lo menos un imán permanente bipolar conectado funcionalmente a dicho árbol;
un conducto no magnético para el paso de material fundido; y
15 en la que dicho motor desplaza dicho árbol y dicho imán alrededor de dicho conducto, induciendo de este modo una corriente eléctrica en el metal fundido en dicho conducto para bombear dicho metal fundido a través de dicho conducto, entrando en contacto dicho metal fundido únicamente con dicho conducto.
- 20 2. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicha bomba comprende asimismo una culata, estando dicha culata dispuesta directamente adyacente a dicho conducto y opuesta a dicho por lo menos un imán bipolar, y en la que dicha culata es ferromagnética e intensifica un campo magnético generado por dicho por lo menos un imán.
- 25 3. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un imán bipolar es un imán de neodimio.
4. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un imán permanente bipolar comprende una pluralidad de pares de imanes de neodimio bipolares, extendiéndose dichos imanes de neodimio hacia fuera desde dicho árbol en una configuración a modo de radios, y en la que cada uno de dichos imanes de neodimio bipolares presenta una configuración polar opuesta a la de los imanes adyacentes.
- 30 5. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 4, en la que cada uno de dichos imanes bipolares está separado de un imán adyacente por un separador magnéticamente inerte.
- 35 6. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicho motor, dicho árbol y dicho conducto están fijados de manera amovible a una base, pudiendo fijarse dicha base de manera selectiva a un contenedor de metal fundido.
- 40 7. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicho árbol es ferromagnético.
8. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que dicho árbol y por lo menos un imán están alojados en el interior de un rotor.
- 45 9. Bomba de inducción magnética según la reivindicación 1, en la que un sentido de flujo de dicho metal fundido puede ser detenido e invertido al invertir el sentido de rotación de dicho motor.
10. Bomba rotativa, comprendiendo dicha bomba:
un motor;
50 un árbol ferromagnético conectado funcionalmente a dicho motor;
una pluralidad de imanes bipolares de neodimio conectados funcionalmente a dicho árbol, generando dichos imanes un flujo magnético fuerte;
55 un conducto magnéticamente inerte para el paso de metal fundido, presentando dicho conducto una entrada y una salida; y
en la que dicho motor hace girar dicho árbol y dichos imanes a lo largo de un borde de dicho conducto, induciendo de este modo corrientes de Foucault en el metal fundido en dicho conducto, interactuando dichas corrientes con un campo magnético móvil para producir una fuerza destinada a bombear dicho metal fundido desde dicha entrada hasta dicha salida, entrando en contacto dicho metal fundido únicamente con dicho conducto.
- 60 11. Bomba rotativa según la reivindicación 10, en la que dicha bomba comprende asimismo un rotor cilíndrico que aloja dichos imanes de neodimio y dicho árbol.
- 65

12. Bomba rotativa según la reivindicación 10, en la que dicha bomba comprende asimismo una culata, estando dicha culata dispuesta directamente adyacente a dicho conducto y opuesta a los polos del imán; y en la que dicha culata es ferromagnética e intensifica dicho flujo magnético.
- 5 13. Bomba rotativa según la reivindicación 10, en la que dicha pluralidad de imanes de neodimio bipolares comprende una pluralidad de imanes de neodimio bipolares, extendiéndose dichos imanes de neodimio hacia el exterior desde dicho árbol en una configuración a modo de radios; y en la que cada uno de dichos imanes de neodimio bipolares presenta una configuración polar opuesta a la de los imanes de neodimio adyacentes.
- 10 14. Bomba rotativa según la reivindicación 13, en la que cada uno de dichos imanes bipolares está separado de un imán adyacente mediante un separador, estando fabricados dichos separadores a partir de un material magnéticamente inerte.
- 15 15. Bomba rotativa según la reivindicación 13, en la que cada uno de dichos imanes bipolares tiene una altura y dicho conducto presenta un paso interno con una altura; y en la que dicha altura de cada uno de dichos imanes bipolares es superior o igual a aproximadamente entre 2 y 3 veces la de dicha altura del paso del conducto.
- 20 16. Bomba rotativa según la reivindicación 13, en la que dichos imanes bipolares están separados angularmente alrededor de dicho árbol y dicho conducto presenta un paso interno con una altura h ; y en la que dicha separación angular de dichos imanes bipolares es aproximadamente superior o igual a de 2 a 3 veces el doble de la altura del conducto ($2h$).
- 25 17. Bomba rotativa según la reivindicación 13, en la que cada uno de dichos imanes bipolares presenta un par de polos N y dichos imanes bipolares están separados angularmente alrededor de dicho árbol y dicha bomba incluye asimismo un rotor cilíndrico que aloja dichos imanes de neodimio, presentando dicho rotor un radio R ; y en la que dicha separación de los polos debería ser aproximadamente igual a $2\pi R/N$.
- 30 18. Bomba rotativa según la reivindicación 12, en la que cada uno de dichos imanes bipolares tiene una anchura b_m y dicha culata tiene una altura h_y ; y en la que dicha altura de culata es aproximadamente superior o igual a $\frac{1}{2} b_m$.
- 35 19. Bomba rotativa según la reivindicación 13, en la que cada uno de dichos imanes bipolares presenta una anchura b_m y dicho árbol presenta un radio R_1 ; y en la que R_1 es aproximadamente superior o igual a b_m .
20. Bomba rotativa según la reivindicación 10, en la que dicho motor, dicho árbol y dicho conducto están fijados de manera amovible a una base, pudiendo fijarse dicha base de manera selectiva a un contenedor.
- 40 21. Procedimiento de bombeo de metal fundido, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:
introducir metal fundido en el interior de una entrada de un conducto de una bomba de inducción magnética;
desplazar una pluralidad de imanes permanentes bipolares alrededor de dicho conducto desde dicha entrada hasta una salida del conducto, generando dichos imanes un flujo magnético cambiante que induce corrientes de Foucault en dicho metal fundido, interactuando dichas corrientes de Foucault con el campo magnético móvil que crea una fuerza suficiente para bombear dicho metal a través de dicho conducto; y
45 en el que dicho metal fundido únicamente entra en contacto con dicha superficie de conducto y con ningún otro componente de dicha bomba de inducción magnética.
- 50 22. Procedimiento según la reivindicación 21, en el que dicho conducto está revestido para intensificar dicho flujo magnético.
- 55 23. Procedimiento según la reivindicación 21, en el que dicha pluralidad de imanes permanentes bipolares son ocho imanes de neodimio bipolares fijados funcionalmente a un árbol ferromagnético en una configuración a modo de radios.
24. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que dichos imanes de neodimio, dichos separadores y dicho árbol están contenidos dentro de un rotor cilíndrico.
- 60 25. Procedimiento según la reivindicación 21, que comprende asimismo la etapa de fijar dicha bomba de inducción magnética a un contenedor de metal fundido que se va a bombear.

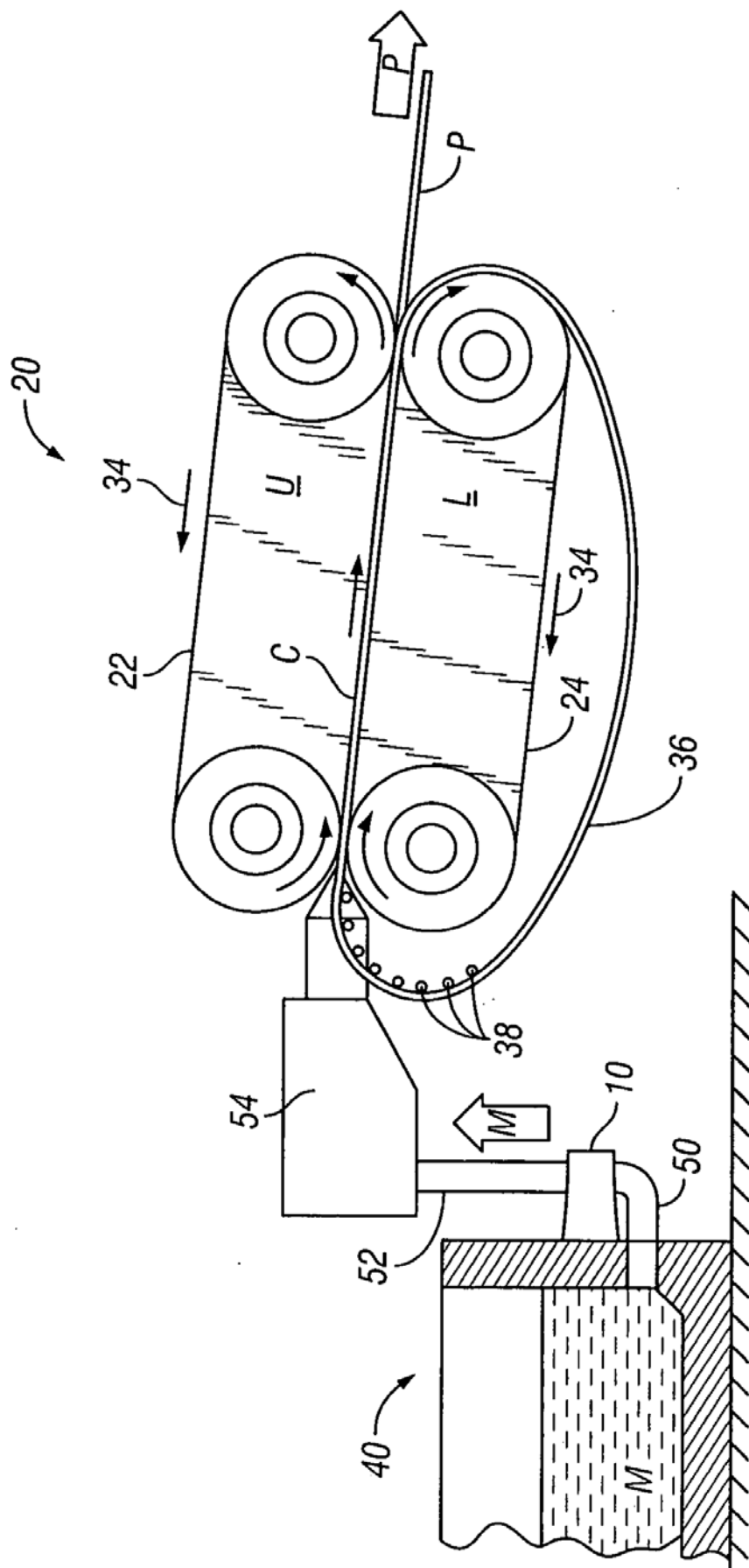


FIG. 1

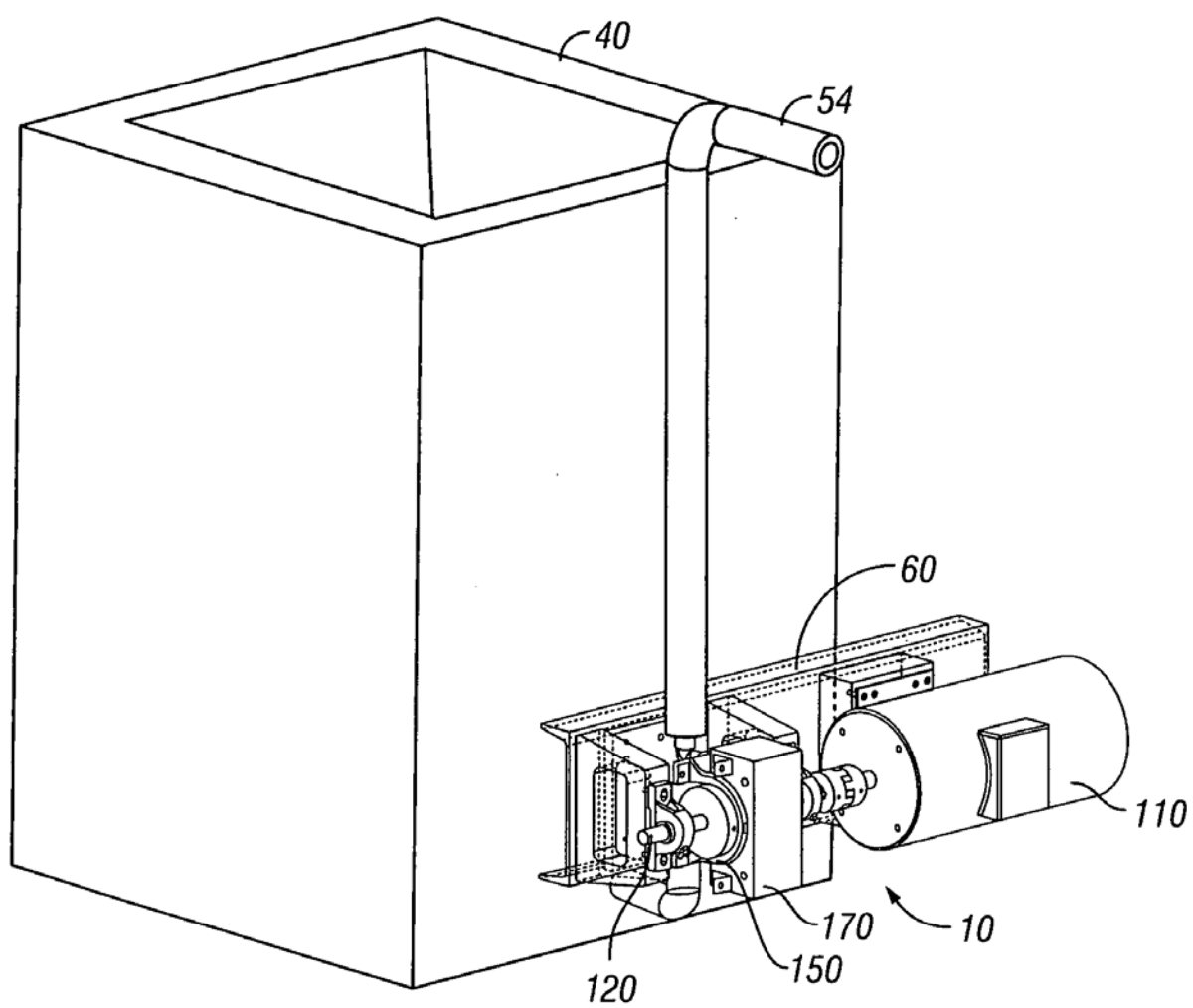


FIG. 2

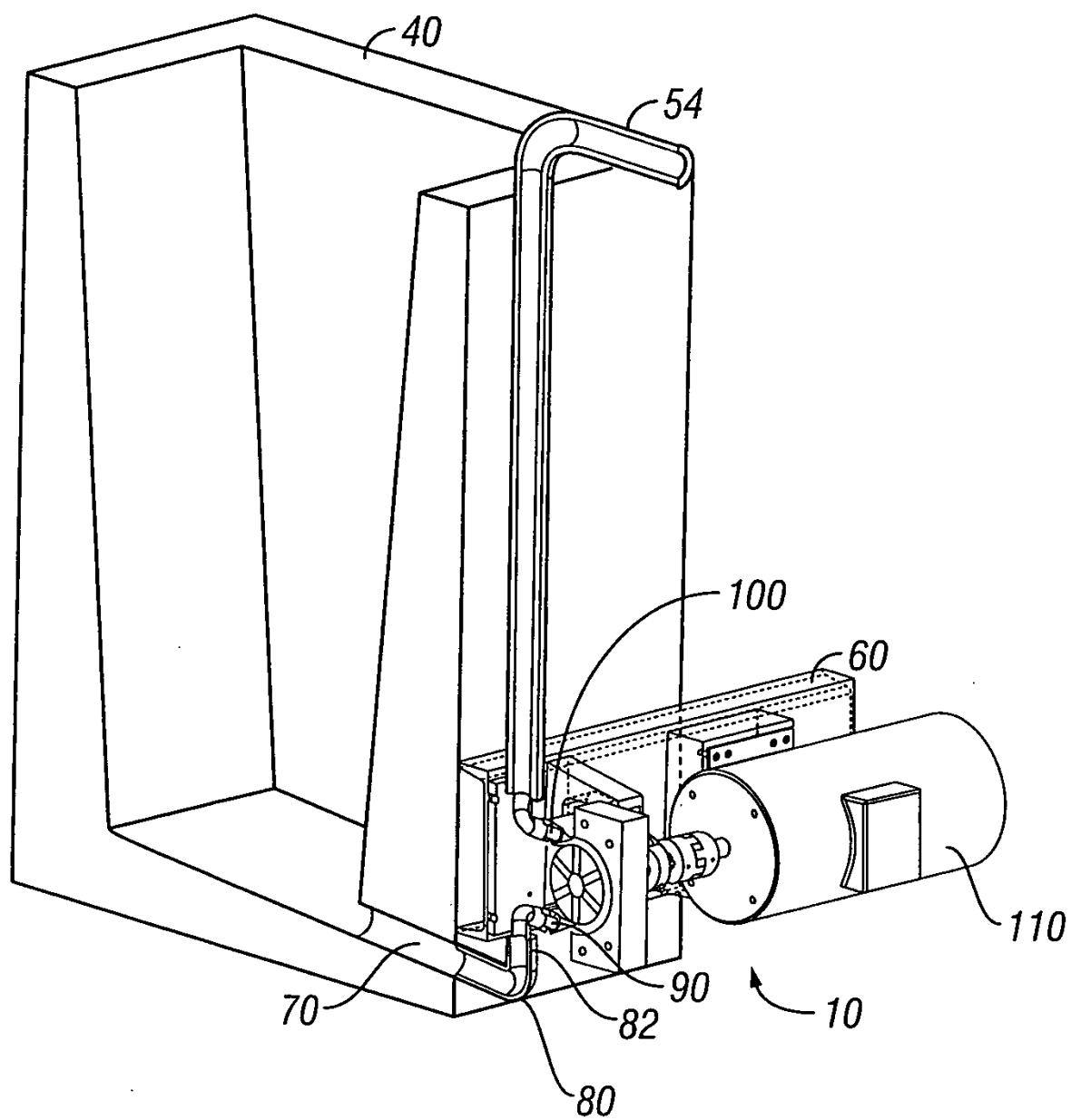


FIG. 3

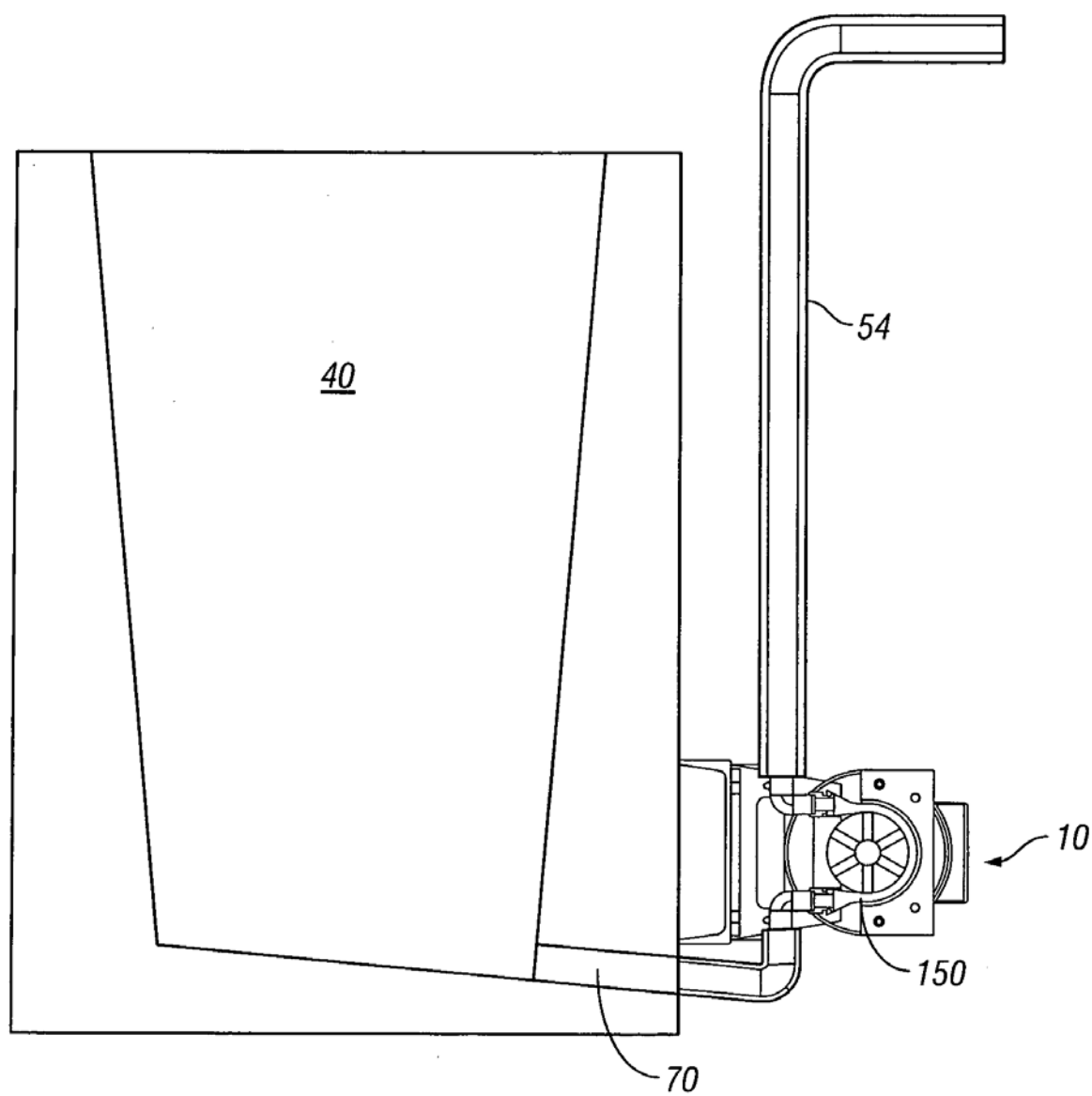
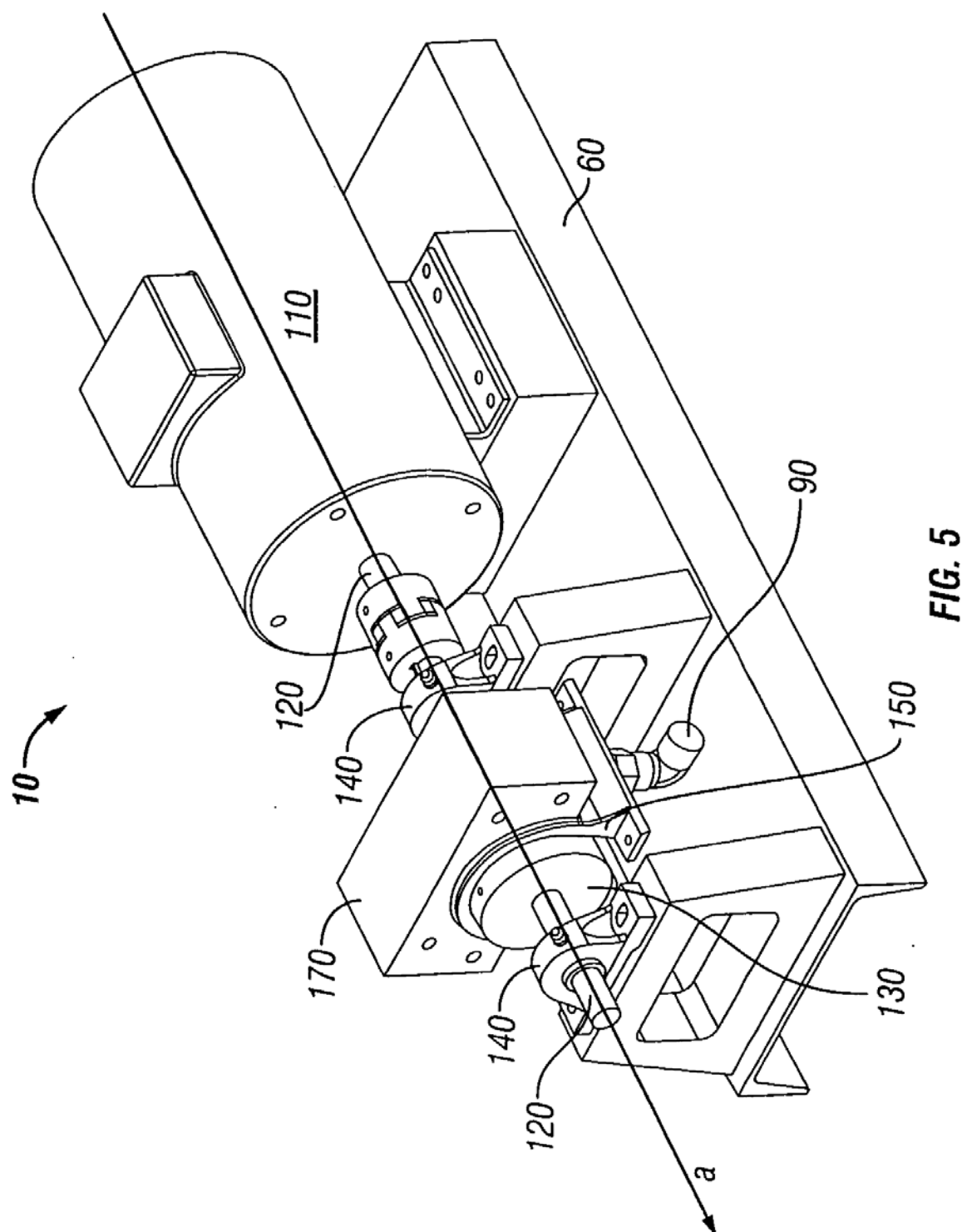


FIG. 4



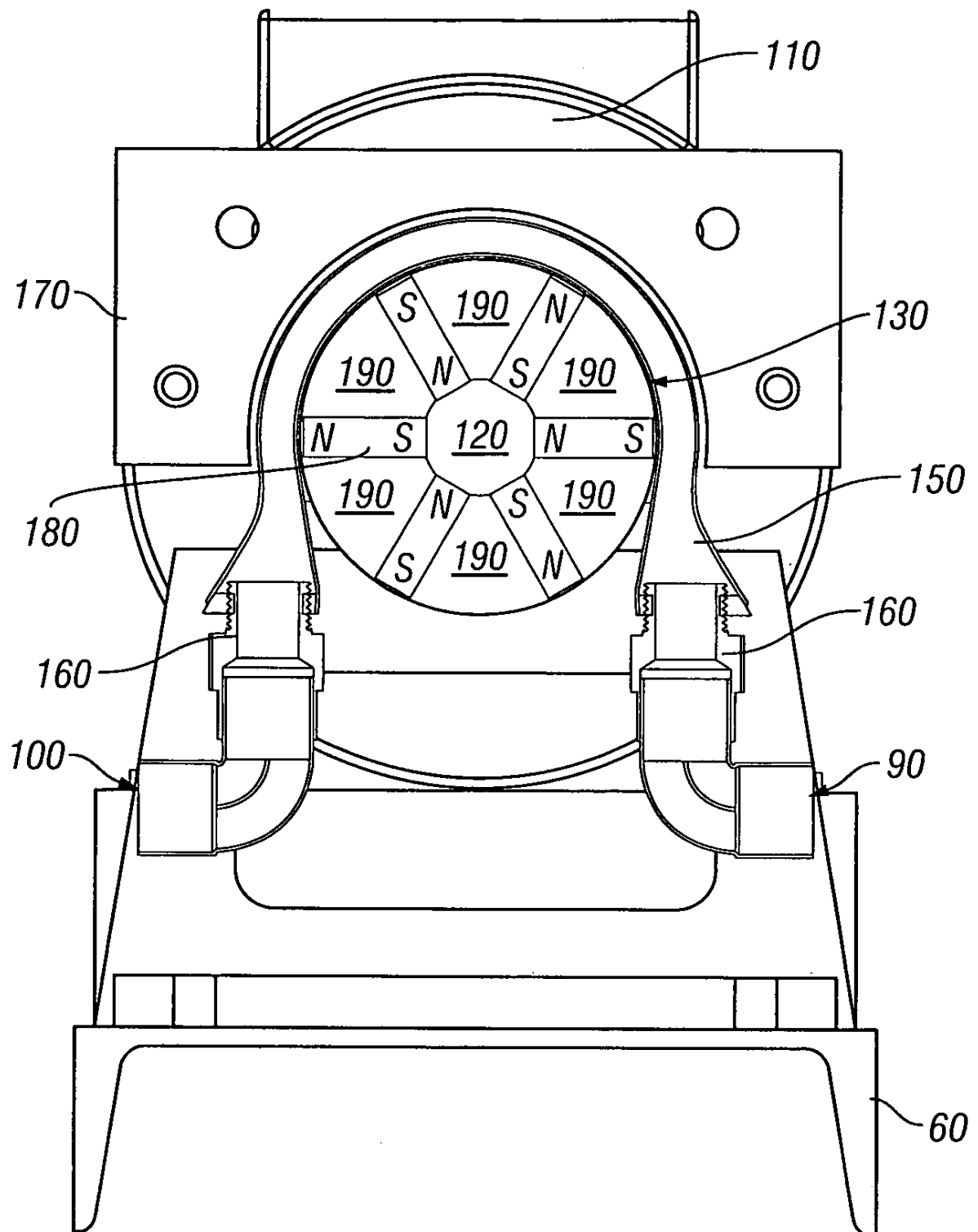


FIG. 6

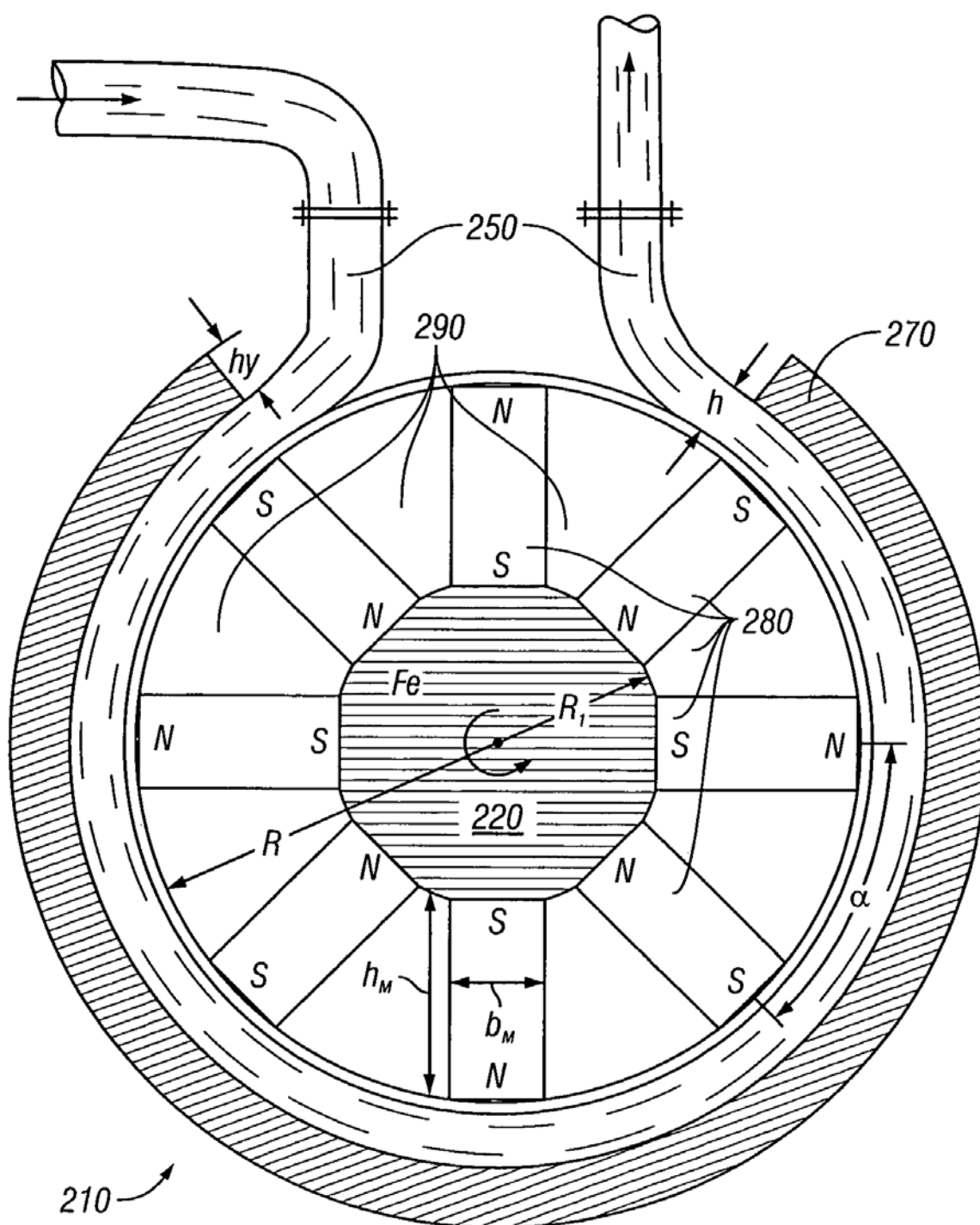


FIG. 7