

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 143**

51 Int. Cl.:

A63B 21/00 (2006.01)
A63B 23/04 (2006.01)
A63B 21/06 (2006.01)
A63B 21/062 (2006.01)
A63B 21/08 (2006.01)
A63B 21/078 (2006.01)
A63B 21/068 (2006.01)
A63B 23/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.03.2019 PCT/US2019/021418**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2019 WO19182770**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2019 E 19772621 (9)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2022 EP 3768397**

54 Título: **Máquina de ejercicios de prensa de piernas**

30 Prioridad:

19.03.2018 US 201862644829 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2022

73 Titular/es:

**HOIST FITNESS SYSTEMS, INC. (100.0%)
11900 Community Road
Poway, CA 92064, US**

72 Inventor/es:

MEREDITH, JEFFREY

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 926 143 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de ejercicios de prensa de piernas

5 **Campo técnico:**

La presente invención se refiere a un equipo de ejercicio de prensa de piernas.

Antecedentes de la invención:

10

La patente de EE. UU. n.º 5.554.086, de Habing, describe una máquina de prensa de piernas, en la que un usuario se sienta y ejerce presión sobre dos almohadillas para los pies con el fin de elevar su asiento. Por desgracia, el sistema de Habing presenta varias limitaciones, incluido el hecho de que su asiento no es ajustable hacia delante y hacia atrás sobre el soporte situado debajo del mismo. En este sentido, los usuarios de menor altura se ven obligados a comenzar el ejercicio con las piernas más estiradas en comparación con los usuarios más altos, que se verán obligados a comenzar el ejercicio con las piernas más dobladas hacia el abdomen. En este sentido, el sistema de Habing no es ajustable para adaptarse a usuarios que tengan diferentes tipos de cuerpo y dimensiones. De forma adicional, el asiento del sistema de Habing está inclinado en un ángulo pronunciado (aproximadamente 30 grados) con respecto al suelo tanto al comenzar como al finalizar el ejercicio de prensa de piernas. Esta geometría tiene la desventaja de hacer que la resistencia sobre las piernas del usuario pase a ser demasiado elevada demasiado rápido (cuando el usuario estira las piernas).

15

20

El documento DE 2020 04008938 U desvela una máquina de ejercicio de prensa de piernas que tiene un asiento que el usuario puede empujar un reposapiés para vencer la fuerza de gravedad. El asiento está soportado de manera que efectúe una trayectoria circular al moverse.

25

Sumario de la invención:

El presente sistema proporciona una máquina de ejercicio de prensa de piernas como se establece en la reivindicación 1. Una máquina de ejercicio de prensa de piernas de este tipo resulta ideal para su acoplamiento con una pila de pesas con cable.

30

Ventajosamente, la longitud preferida de las presentes barras giratorias combinada con su ángulo preferido con respecto a la vertical (cuando el dispositivo está en su posición de reposo) proporciona un intervalo de movimiento preferido para la mayoría de los usuarios, en el cual la resistencia al movimiento no es ni demasiado alta ni demasiado baja. Como resultado, la gran mayoría de los usuarios reciben de la máquina un "empuje de retroceso" óptimo en un intervalo de movimiento preferido. En varias realizaciones preferidas, las barras giratorias están dispuestas en un ángulo de 0 a 30 grados, y más preferentemente de 5 a 15 grados, y lo más preferentemente de aproximadamente 10 grados con respecto a la vertical cuando la máquina está en su posición de reposo.

35

40

Ventajosamente, el conjunto de soporte sujeta la barra de soporte de asiento en un ángulo descendente desde una línea que atraviesa las ubicaciones de la primera y de la segunda barras giratorias conectan con el conjunto de soporte. Preferentemente, este ángulo descendente está entre 20 y 60 o más preferentemente entre 30 y 50 grados. De forma adicional, el asiento queda montado de manera preferentemente horizontal sobre la barra de soporte de asiento.

45

Ventajosamente, el ángulo descendente de la barra de soporte de asiento define el ángulo del asiento pero no define su trayectoria de movimiento. En su lugar, la trayectoria del asiento describe un ángulo menor que aquel con el que está montado el asiento. Una ventaja de que la barra de soporte de asiento esté en ángulo con la horizontal es que el asiento queda inclinado para moverse hacia delante, eliminando así la necesidad de un resorte de gas u otro sistema para devolver el asiento a una posición delantera cuando un usuario lo haya movido hacia atrás sobre la barra de soporte. Asimismo, a diferencia del sistema de Habing, las barras giratorias del presente sistema también son más largas (y por lo tanto se mueven a través de un ángulo de curvatura mucho más pequeño, desde el principio hasta el final del ejercicio de prensa de piernas). En conjunto, todo esto conlleva la ventaja de que el usuario puede evitar un balanceo excesivo hacia arriba durante el ejercicio. Como resultado, el peso combinado del usuario y el bastidor de soporte no pasa a ser demasiado elevado demasiado rápido cuando el usuario estira las piernas durante el ejercicio de prensa de piernas. De forma adicional, la presente geometría también mantiene al usuario generalmente paralelo al suelo durante todo el ejercicio.

50

55

En varios aspectos preferidos del presente sistema, las barras giratorias tienen un ángulo de 0 a 30 grados, y más preferentemente de 5 a 15 grados (y lo más preferentemente de aproximadamente 10 grados) con respecto a la vertical al comienzo del ejercicio de prensa de piernas. Cuanto mayor sea este ángulo, más pesado será el ejercicio. A la inversa, cuanto menos marcado sea el ángulo, más grande será la máquina en general. Tal como se puede observar, la primera y segunda barras giratorias están significativamente más separadas que en el sistema de Habing. Como resultado de este diseño físico diferente, toda la presente estructura es más resistente (debido a la menor carga de torsión donde las barras giratorias conectan con el bastidor principal, así como donde conectan con la barra de soporte de asiento).

60

65

Como se mencionó anteriormente, el asiento está montado de forma ajustable sobre la barra de soporte de asiento de manera que el asiento pueda moverse hacia delante y hacia atrás a lo largo de la misma. Esto tiene la ventaja de que se adapta a usuarios con diferentes formas corporales y longitudes de piernas. En este sentido, los usuarios con piernas más largas no tienen que comenzar la prensa de piernas con las piernas demasiado dobladas hacia el pecho (lo que ejercería una presión innecesaria sobre las piernas y la parte inferior de la espalda), y los usuarios con piernas más cortas no tienen que comenzar el ejercicio de prensa con las piernas demasiado extendidas (lo que limita el intervalo completo de movimiento que pueden lograr con el dispositivo). Una ventaja adicional del asiento ajustable es que un usuario puede empujar el reposapiés y alejarse del mismo lo suficiente como para ejercitar los gemelos.

En los aspectos preferentes, el conjunto de soporte tiene generalmente una forma triangular en la que la primera y segunda barras giratorias están conectadas al primer y al segundo puntos del triángulo, y la barra de soporte de asiento está conectada al tercer punto del triángulo.

La máquina de ejercicios también incluye preferentemente un reposapiés de gran anchura montado en el bastidor principal. Las ventajas de usar un reposapiés de gran anchura son que el usuario puede efectuar el ejercicio de prensa de piernas poniendo los pies en diversas posiciones (p. ej. con una separación más estrecha o más ancha, y con los pies colocados más arriba o más abajo en relación con las caderas). El reposapiés se coloca ventajosamente a una altura tal que los pies del usuario queden más altos que el asiento al comienzo (y opcionalmente al final) del ejercicio de prensa de piernas. De forma adicional, el extremo superior de la primera barra giratoria queda situado preferentemente por encima de las caderas del usuario al final del ejercicio de prensa de piernas. En conjunto, esta geometría tiene la ventaja de evitar que la resistencia ejercida sobre las piernas del usuario pase a ser demasiado elevada demasiado rápido, evitando así una tensión innecesaria en las piernas y en la parte inferior de la espalda del usuario.

25 Breve descripción de los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva lateral trasera de la prensa de piernas.

La Fig. 2 es una vista lateral izquierda en alzado de la prensa de piernas.

La Fig. 3 es una vista lateral derecha en alzado de la prensa de piernas.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del lado frontal de la prensa de piernas.

La Fig. 5A es una vista en perspectiva parcial de la prensa de piernas.

La Fig. 5B es una vista en perspectiva trasera similar a la Fig. 5A, pero que muestra una realización ligeramente diferente de cómo se conecta el asiento a la barra de soporte.

La Fig. 6 es una vista lateral en alzado que muestra a un usuario al comienzo del ejercicio de prensa de piernas, mostrando los ángulos y posiciones preferidos para las barras giratorias al comienzo del ejercicio de prensa de piernas.

La Fig. 7 es una vista lateral en alzado que muestra al usuario al final del ejercicio de prensa de piernas.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva trasera de un sistema para montar el asiento sobre la barra de soporte de asiento.

La Fig. 9 es una vista lateral en alzado de una realización alternativa del presente sistema, que en su lugar cuenta con barras giratorias de longitudes desiguales en la posición inicial del ejercicio.

La Fig. 10 es una vista lateral en alzado que corresponde a la Fig. 9, pero en la posición final del ejercicio.

55 Descripción detallada de los dibujos:

Haciendo referencia a las Figuras adjuntas, se proporciona una máquina 10 de ejercicio de prensa de piernas. La máquina 10 de ejercicio de prensa de piernas comprende: un bastidor principal 20; una primera barra giratoria 30 conectada por un extremo al bastidor principal 20; una segunda barra giratoria 40 conectada por un extremo al bastidor principal 20; un conjunto 50 de soporte está conectado a la primera y segunda barras giratorias 20 y 30, como se muestra. La rotación de la primera y de la segunda barras giratorias 20 y 30 hace que el conjunto 50 de soporte se mueva con respecto al bastidor principal 20. Este movimiento de rotación de las barras 20 y 30 puede verse comparando la Fig. 6 (que es la posición inicial del ejercicio de prensa de piernas) con la Fig. 7 (que es la posición final del ejercicio de prensa de piernas). La máquina 10 de ejercicio de prensa de piernas comprende además una barra 60 de soporte de asiento y un asiento 70 montado sobre la barra 60 de soporte de asiento.

De acuerdo con el presente sistema, el conjunto 50 de soporte sujeta la barra 60 de soporte de asiento en un ángulo

descendente. Específicamente, como se observa en la Fig. 2, un eje A1 atraviesa la barra 60 de soporte de asiento. La primera barra giratoria 30 está conectada al conjunto 50 de soporte por un punto 32 de pivote. La segunda barra giratoria 40 está conectada al conjunto 50 de soporte por un punto 42 de pivote. Una línea que atraviesa las ubicaciones de la primera y de la segunda barras giratorias están conectadas al conjunto de soporte (es decir, por los puntos 32 y 42) define un segundo eje A2. De acuerdo con el presente sistema, el eje A1 está inclinado hacia abajo desde el eje A2 por un ángulo Θ_1 . En los aspectos preferentes, el ángulo Θ_1 está entre 20 y 60 grados. Más preferentemente, el ángulo Θ_1 está entre 30 y 50 grados. También se muestra un eje horizontal H. En los aspectos preferentes, el conjunto 50 de soporte sujeta la barra 60 de soporte de asiento en un ángulo Θ_2 con respecto a la horizontal. En los aspectos preferentes, el ángulo Θ_2 está entre 10 y 30 grados.

Como se observa en las Figs. 2 y 3, el asiento 70 está montado sobre la barra 60 de soporte de asiento de manera que el asiento 70 quede situado horizontalmente (es decir, generalmente paralelo al suelo). Como puede observarse en las Figs. 10 y 11, el asiento 70 permanece horizontal durante un ejercicio de prensa de piernas completo. Esto proporciona una gran comodidad al usuario durante el ejercicio.

Otra característica ventajosa de la presente máquina de ejercicio es que el asiento 70 está montado de forma ajustable en la barra 60 de soporte de asiento, de manera que puede moverse el asiento 70 hacia delante y hacia atrás a lo largo de la barra 60 de soporte de asiento (es decir, el asiento 70 puede moverse hacia delante y hacia atrás a lo largo del eje A1 para adaptarse a usuarios con diferentes longitudes de piernas. El hecho de que el asiento sea móvil a lo largo del eje A1 en el ángulo Θ_2 con respecto a la horizontal tenderá a hacer que el asiento 70 regrese a una posición adelantada, evitando así la necesidad de un resorte que tire del asiento 70 hacia delante al reajustar la posición del asiento 70 para diferentes usuarios.

La primera barra giratoria 30 está conectada de manera pivotante al conjunto 50 de soporte por el punto 32, y está conectada de manera pivotante al bastidor 20 por el punto 34. De forma similar, la segunda barra giratoria 40 está conectada de manera pivotante al conjunto 50 de soporte por el punto 42 y está conectada de manera pivotante al bastidor 20 por el punto 44. Como se puede observar en las Figuras, la primera y segunda barras giratorias 30 y 40 están colocadas paralelas entre sí y permanecen paralelas entre sí durante su movimiento.

Como se observa más claramente en la Fig. 5A, el conjunto 50 de soporte tiene generalmente una forma triangular y la primera y segunda barras giratorias 30 y 40 están conectadas al primer y al segundo puntos del triángulo (puntos 32 y 42). Como también puede observarse, la barra 60 de soporte de asiento puede conectarse a un tercer punto del triángulo (punto no giratorio 62 y también punto no giratorio 64). Por tanto, la barra 60 de soporte de asiento puede conectarse al conjunto 50 de soporte en dos o más ubicaciones (62 y 64).

La Fig. 5A también muestra más detalles del asiento 70, específicamente unas ruedas superiores 72 y unas ruedas inferiores 74 para mover el asiento 70 hacia delante y hacia atrás a lo largo de la barra 60 de soporte de asiento, hasta una posición deseada para acomodar la longitud particular de las piernas del usuario. La Fig. 5B muestra una realización alternativa en la que el asiento 70 está conectado a la barra 60 de soporte con una extrusión triangular 65 de aluminio, que descansa en un soporte ajustable con unos casquillos 67 de plástico en forma de V.

La presente máquina 10 de ejercicio de prensa de piernas también incluye un reposapiés 80 montado en el bastidor principal 20. El posicionamiento novedoso del reposapiés 80 proporciona ventajas al usuario, en el sentido de que se evita una tensión no deseada sobre las piernas y la espalda del usuario. De acuerdo con la invención, el reposapiés 80 está colocado a una altura sobre el bastidor principal 20 de manera que el usuario pueda colocar los pies por encima del asiento 70 en la posición de inicio del ejercicio de prensa de piernas (véase la Fig. 6). Asimismo, el reposapiés 80 también está colocado a una altura sobre el bastidor principal 20 de manera que los pies del usuario queden colocados por encima del asiento 70 incluso en la posición final del ejercicio de prensa de piernas (véase la Fig. 7). Como también puede observarse en la Fig. 7, el extremo superior (ubicación 34) de la primera barra giratoria 30 queda situado por encima de las caderas del usuario al final del ejercicio de prensa de piernas.

La máquina de ejercicios 10 es ideal para su uso con una pila de pesas con cable (no se muestra la pila de pesas). Preferentemente, la pila de pesas se coloca delante o al lado del usuario sentado. Un cable 90 puede conectar las pesas de elevación con la parte inferior de la barra 60 de soporte de asiento (véase la Fig. 7). A medida que el usuario efectúa el ejercicio de prensa de piernas, empuja el reposapiés 80 hacia abajo, tirando así del cable 60, levantando el uno o más pesos soportados por el extremo opuesto del cable.

La Fig. 6 muestra los ángulos y espacios preferidos para las barras giratorias 30 y 40, que son como sigue. El ángulo Θ_3 muestra el ángulo entre la segunda barra giratoria 40 y un eje vertical V (siendo también el mismo ángulo entre la primera barra giratoria 30 y un eje vertical). En los aspectos preferentes, las barras giratorias tienen un ángulo de 0 a 30 grados, o más preferentemente de 5 a 15 grados, (o lo más preferente de aproximadamente 10 grados) con respecto al eje vertical V al comienzo del ejercicio de prensa de piernas, como se muestra. Cuánto mayor sea el ángulo Θ_3 , más pesado será el ejercicio. A la inversa, cuánto menor sea el ángulo Θ_3 , más grande será la máquina en general.

Preferentemente también, la primera y segunda barras giratorias 30 y 40 están separadas por una distancia significativamente mayor que en el sistema de Habing. Como resultado, toda la estructura es más resistente (debido

a la menor carga de torsión donde las barras giratorias conectan con el bastidor principal por los puntos 34 y 44, y también donde las barras giratorias 30 y 40 conectan con la barra de soporte de asiento por los puntos 32 y 42).

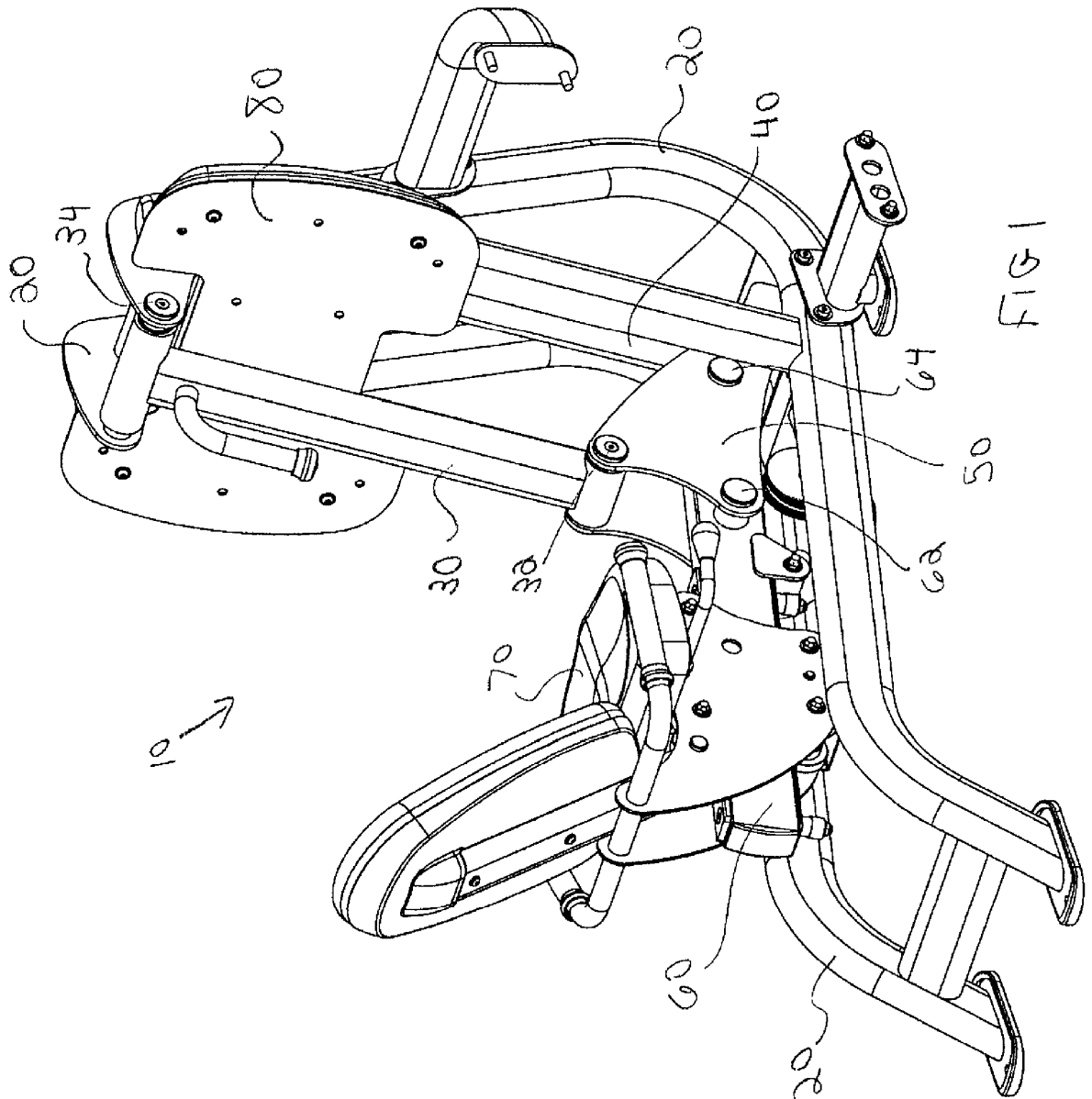
5 Además de efectuar un ejercicio de prensa de piernas, el usuario también puede efectuar ejercitar los gemelos tal como se observa en la Fig. 8 (donde el usuario mantiene las piernas extendidas como se muestra y pivota con los tobillos para subir/bajar y mover el asiento 70 hacia atrás/delante ligeramente, ejercitando así los músculos de la pantorrilla.

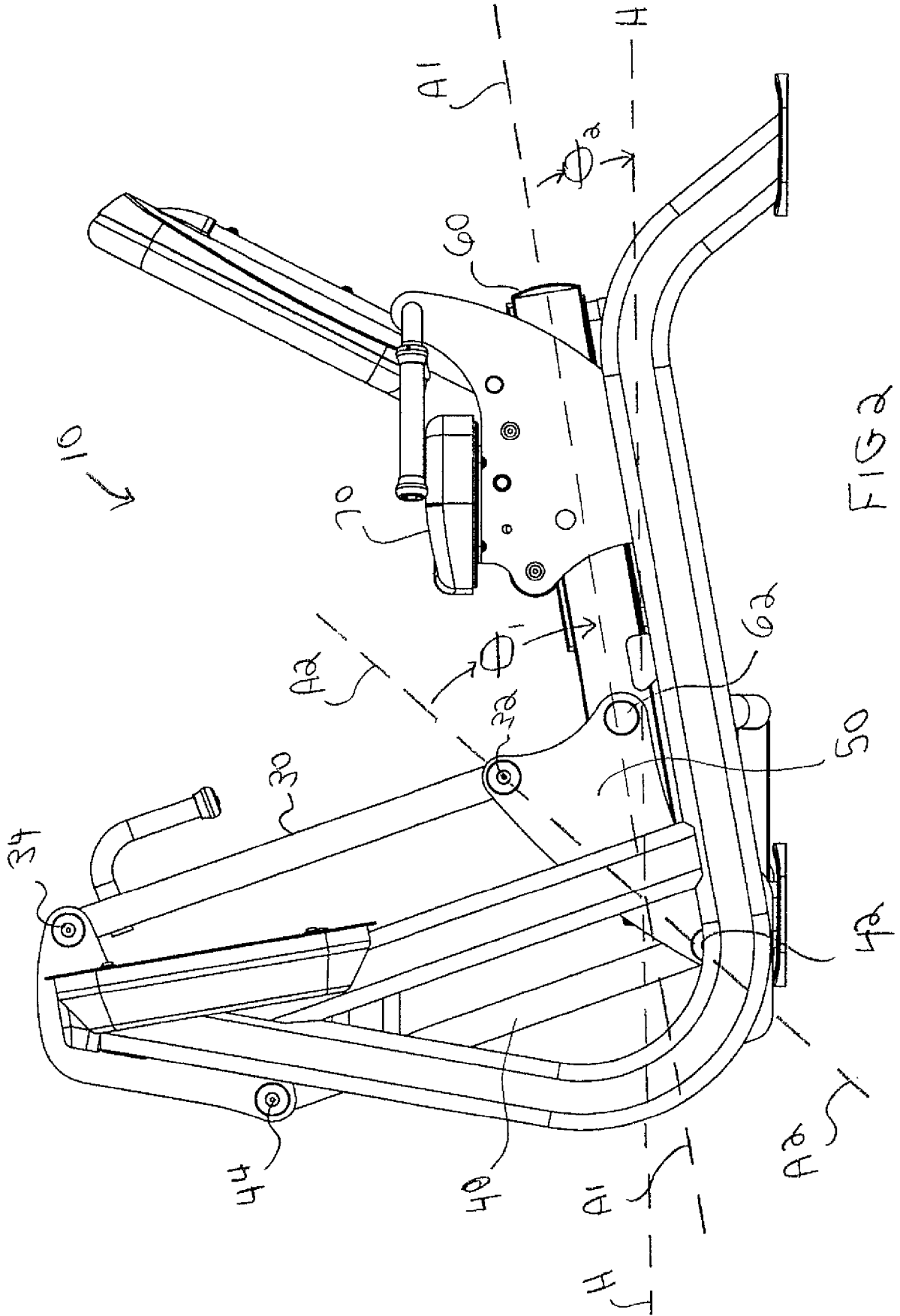
10 Las Figs. 9 y 10 son vistas laterales en alzado de una realización alternativa del presente sistema, que en su lugar cuenta con unas barras giratorias 30 y 40 de longitudes desiguales. Específicamente, la longitud 30A es ligeramente más larga que la longitud 40A. Usando esta geometría de longitudes de barra desiguales, la trayectoria del usuario es más nivelada, haciendo que el levantamiento inicial al comienzo del ejercicio sea más ligero para el usuario. Esto gestiona beneficiosamente el peso de las partes del presente sistema, y proporciona al usuario una tasa de aumento favorable a medida que empuja el reposapiés 80 y se aleja del mismo. Por lo tanto, debe entenderse que el presente sistema abarca ambas versiones en las que las barras giratorias 30 y 40 tienen la misma longitud o tienen longitudes diferentes. En las realizaciones preferidas, la barra 30 (es decir: la barra giratoria más cercana al usuario), es más larga que la barra 40. Esto tiene el efecto ventajoso de que se reduce el ángulo del asiento 70 con respecto a la horizontal (es decir: se disminuye el ángulo Θ_1). Esto aumenta la comodidad para el usuario.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de ejercicios (10) de prensa de piernas, que comprende:
- 5 un bastidor principal (20);
 un reposapiés estacionario (80), montado en el bastidor principal (20);
 una primera barra giratoria (30), que conecta con el bastidor principal (20) por un extremo superior de la primera barra giratoria;
 una segunda barra giratoria (40), que conecta con el bastidor principal por un extremo;
- 10 un conjunto de soporte (50), que conecta con los extremos inferiores de cada una de la primera y de la segunda barras giratorias (30, 40) en unos puntos de pivote (32, 42), en donde la rotación de la primera y de la segunda barras giratorias (30, 40) hace que el conjunto de soporte (50) se mueva con respecto al bastidor principal (20);
 un asiento (70);
 en donde la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) están dispuestas en ángulo con respecto a un eje vertical cuando la máquina de ejercicios (10) está en su posición de reposo, y en donde el reposapiés estacionario (80) está situado a una altura tal sobre el bastidor principal que los pies del usuario quedan a mayor altura por encima del asiento (70) durante el ejercicio de prensa de piernas,
- 15 **caracterizada por**
 una barra de soporte de asiento (60) conectada al conjunto de soporte (50); y
 en donde el asiento (70) está montado sobre la barra de soporte de asiento (60), y
 en donde el conjunto de soporte (50) sujeta la barra de soporte de asiento (60) en un ángulo descendente desde una línea que atraviesa las ubicaciones donde la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) están conectadas al conjunto de soporte (50).
- 20
- 25 2. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el ángulo con el eje vertical está entre 0 grados y 30 grados, y, opcionalmente, en la que el ángulo con el eje vertical está entre 5 grados y 15 grados.
3. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el conjunto de soporte sujeta la barra de soporte de asiento (60) en un ángulo de 10 grados a 30 grados de inclinación con respecto a la horizontal.
- 30 4. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el ángulo descendente es de 20 grados a 60 grados.
5. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el asiento (70) está montado para quedar horizontal sobre la barra de soporte de asiento (60), y en la que, opcionalmente, el asiento (70) permanece horizontal durante el ejercicio de prensa de piernas.
- 35 6. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el asiento (70) está montado de forma ajustable sobre la barra de soporte de asiento (60) de manera que el asiento pueda moverse hacia delante y hacia atrás a lo largo de la barra de soporte de asiento.
- 40 7. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) están colocadas paralelas entre sí y permanecen paralelas entre sí durante su movimiento.
- 45 8. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el conjunto de soporte (50) tiene generalmente forma triangular, y en la que la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) están conectadas al primer y al segundo puntos del triángulo, y en la que, opcionalmente, la barra de soporte de asiento (60) está conectada a un tercer punto del triángulo.
- 50 9. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que la barra de soporte de asiento (60) está conectada al conjunto de soporte (50) por dos o más ubicaciones.
10. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el asiento (70) permanece generalmente paralelo al suelo durante el ejercicio.
- 55 11. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el extremo superior de la primera barra giratoria (30) queda situado por encima de las caderas del usuario al final del ejercicio de prensa de piernas.
12. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, que comprende, además: un cable (90), fijado a la parte inferior de la barra de soporte de asiento (60).
- 60 13. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que el asiento (70) está montado sobre la barra de soporte de asiento (60) con un soporte ajustable y con un casquillo de plástico (67).
- 65 14. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) tienen la misma longitud.

15. La máquina de ejercicio de la reivindicación 1, en la que la primera y la segunda barras giratorias (30, 40) tienen longitudes desiguales, y la barra giratoria más cercana al usuario es la más larga de la primera y de la segunda barras giratorias (30, 40).





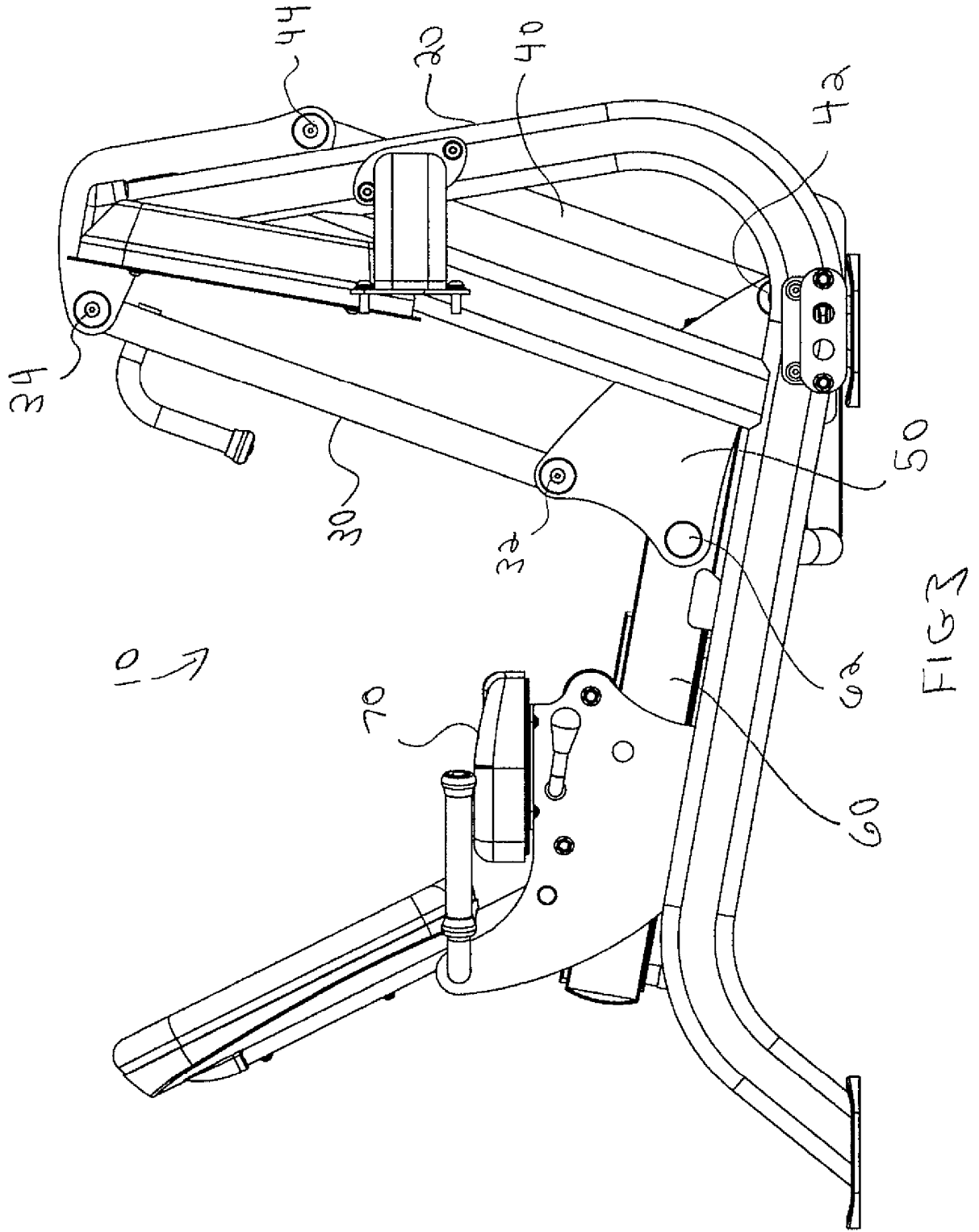
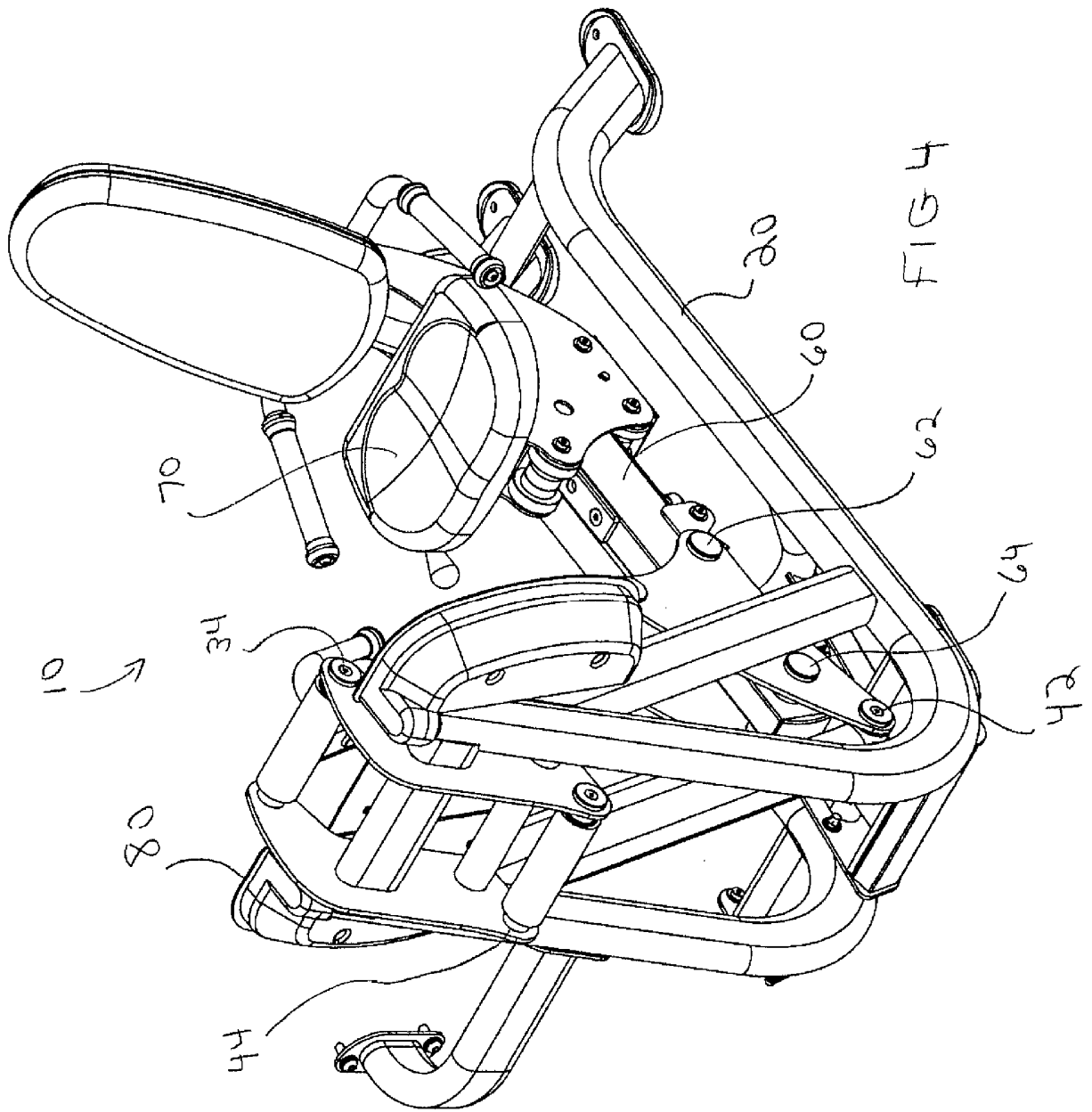


FIG. 3



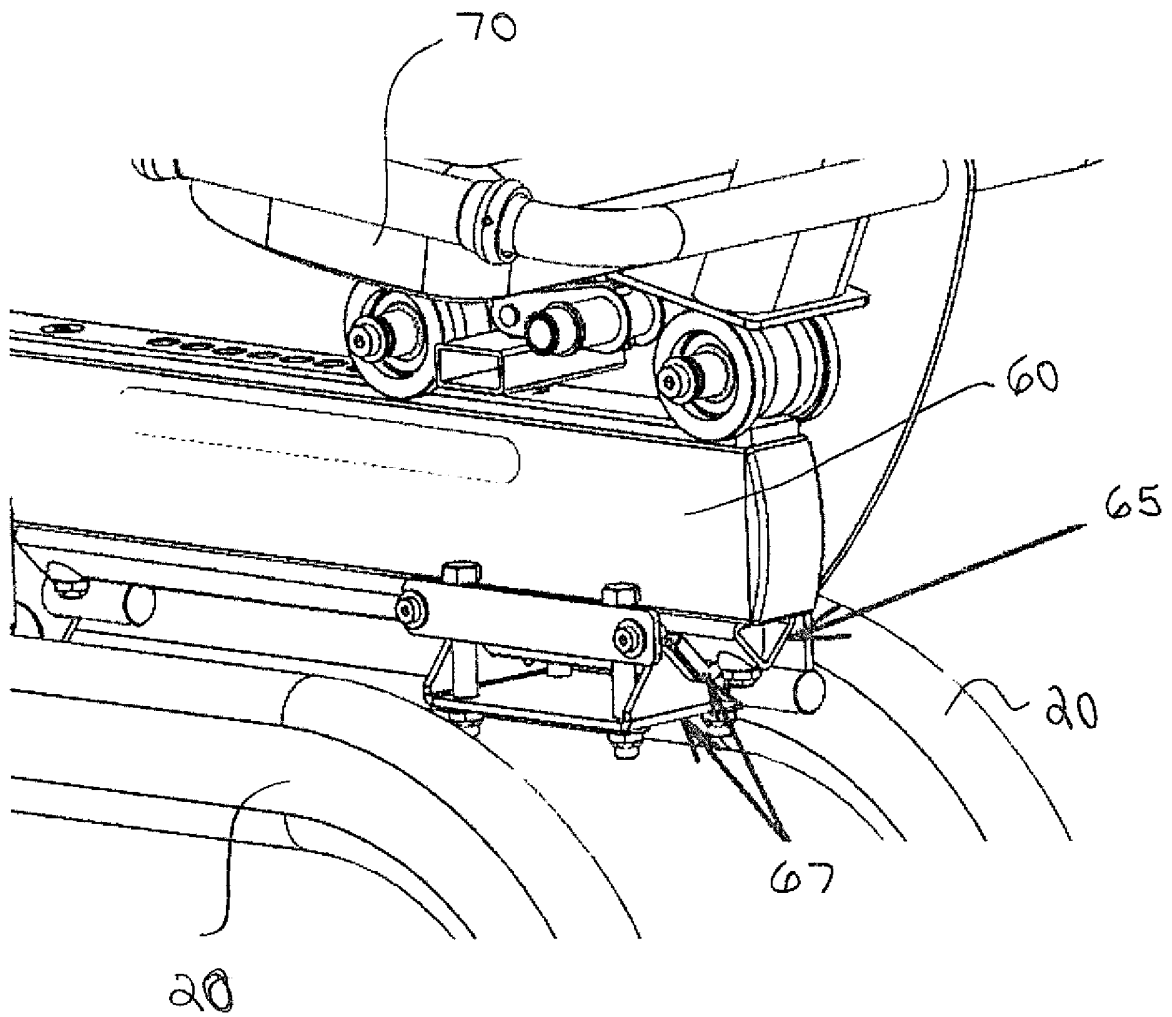
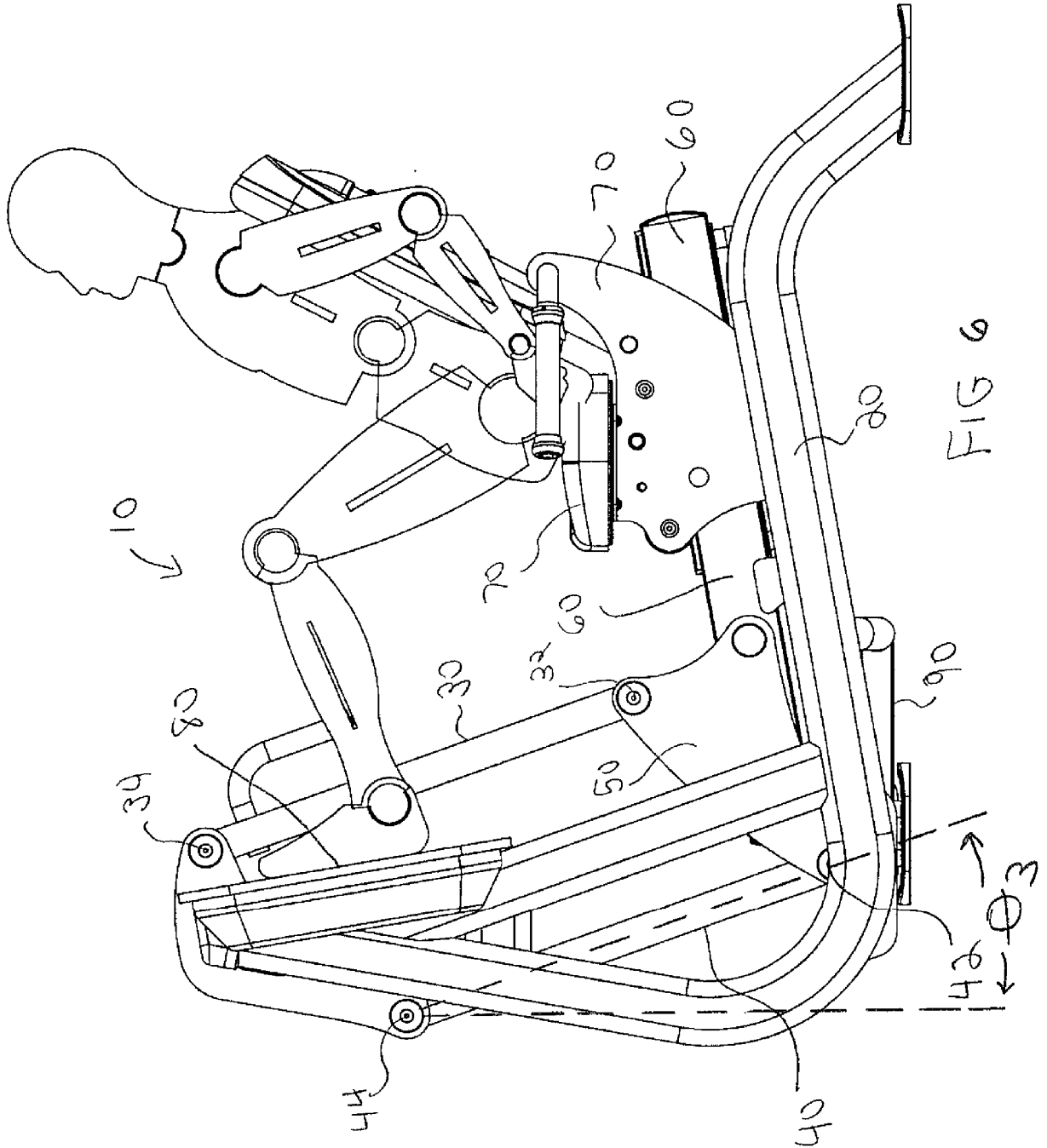
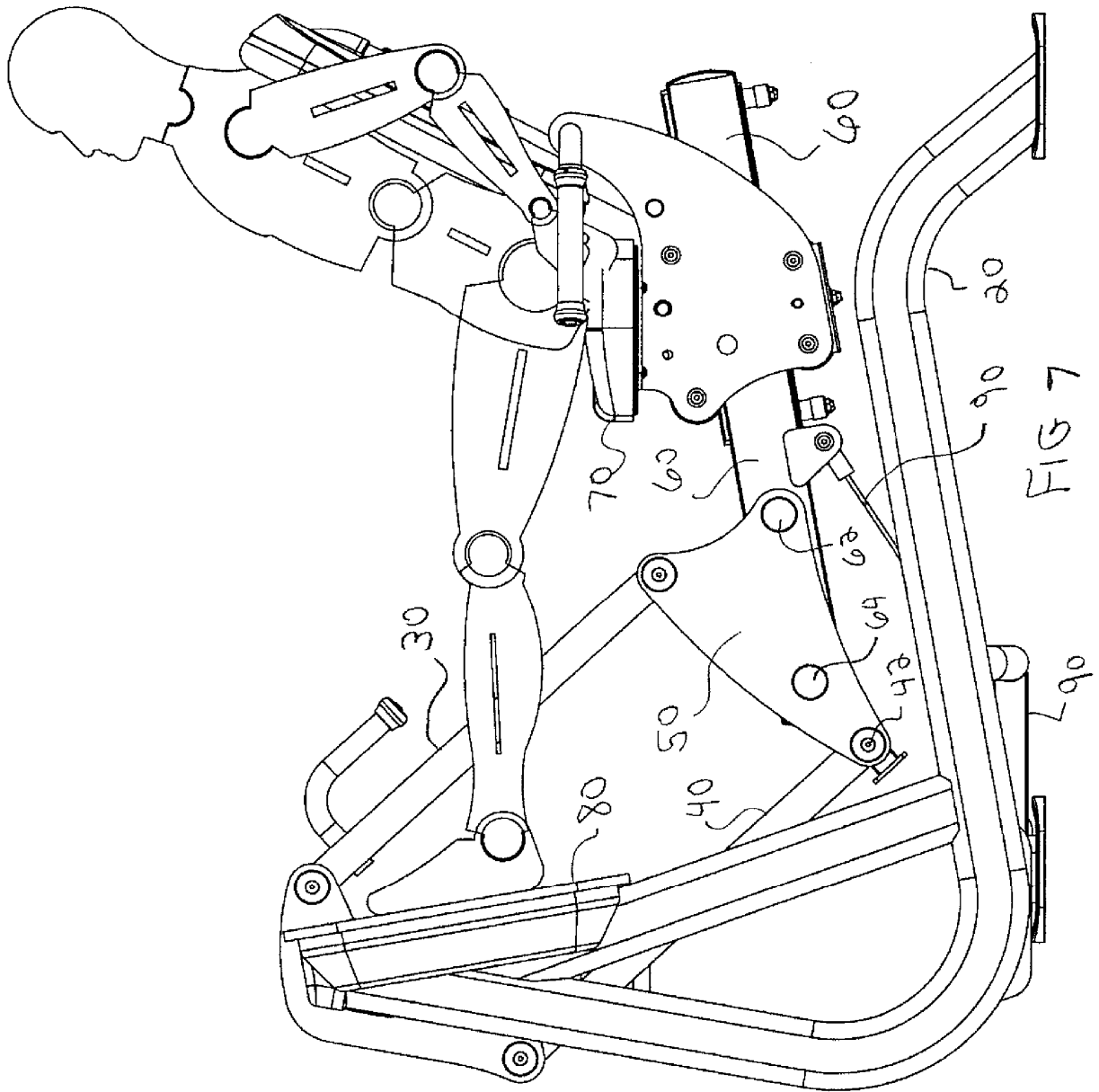
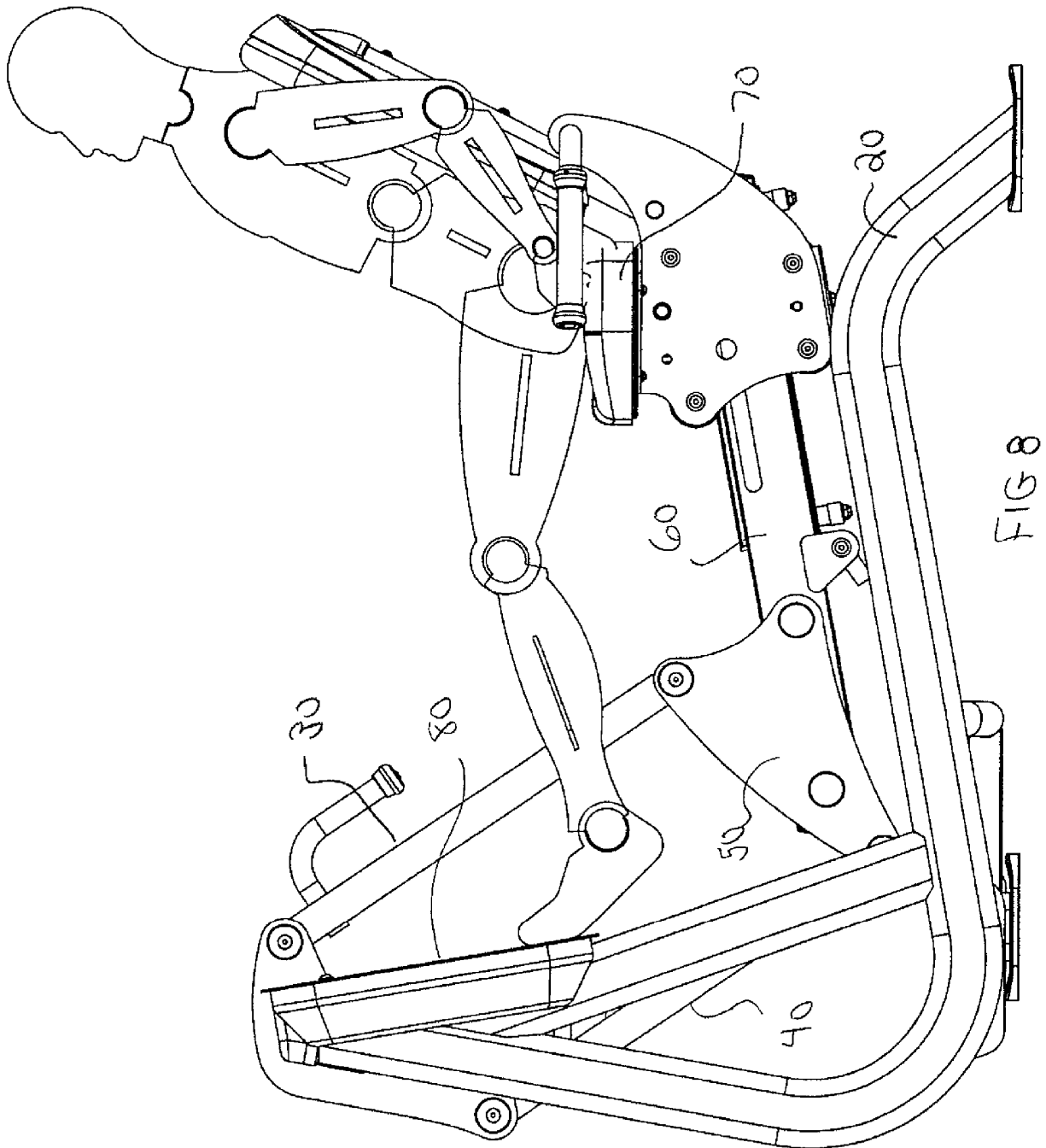


FIG 5B







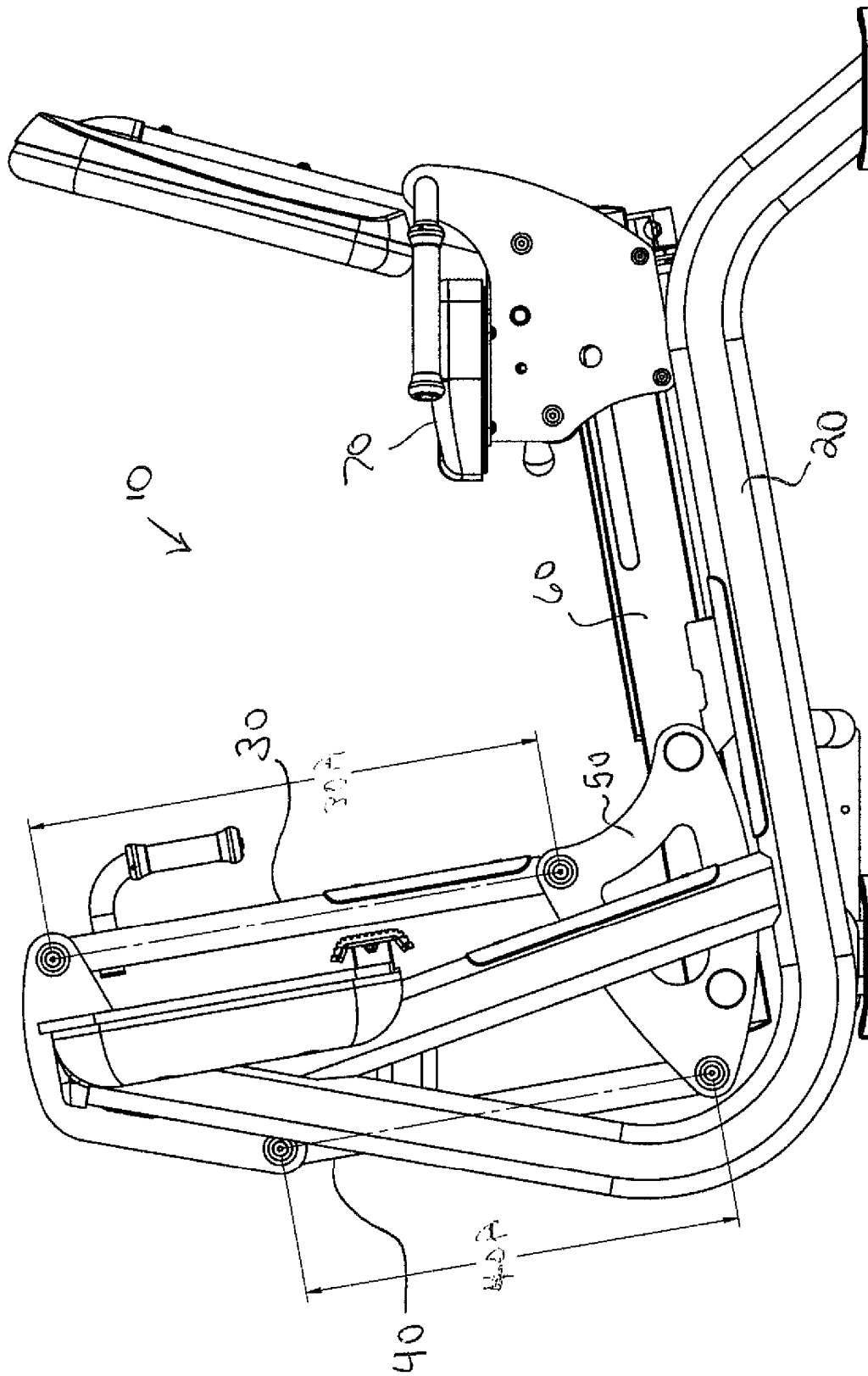


FIG 9

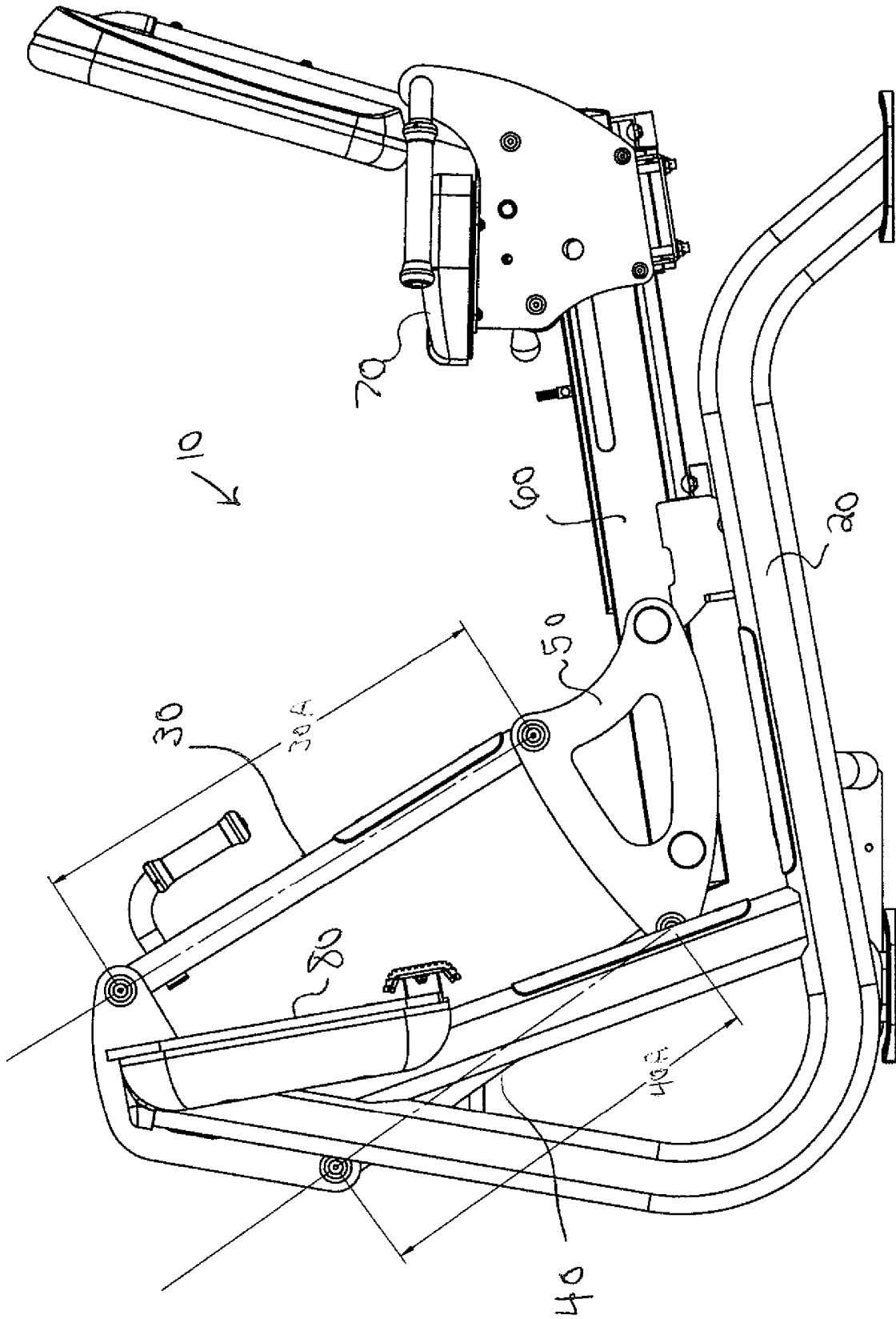


FIG 10