(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 586 327**

(51) Int. Cl.:
H02P 6/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2001** **E 01925489 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** **EP 1265576**

(54) Título: **Unidad de accionamiento motorizada para camas y mesas**

(30) Prioridad:

20.03.2000 DE 20005049 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2016

(73) Titular/es:

DEWERTOKIN GMBH (100.0%)
Weststrasse 1
32278 Kirchlengern, DE

(72) Inventor/es:

WEHMEYER, KLAUS;
SCHRÖDER, THOMAS;
VIERMANN, THOMAS y
BOKÄMPER, RALF

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 586 327 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

Unidad de accionamiento motorizada para camas y mesas

El invento se refiere a una unidad de accionamiento electromotorizada para como mínimo un componente regulable de un mueble, que está equipada con como mínimo un motor de accionamiento controlable por una unidad de control y una unidad de valoración, como la que está publicada en el documento DE-C- 19733561.

El accionamiento electromotorizado en cuestión es preferiblemente un accionamiento lineal o un accionamiento giratorio que se utiliza para el ajuste de partes móviles de un mueble. Cuando la unidad de accionamiento electromotorizado es un accionamiento lineal, también puede ser utilizado para la regulación en altura del tablero de una mesa. La parte que hay que regular puede estar cargada con objetos, como por ejemplo, un PC, aparatos de oficina, carpetas o similares. La regulación se produce para, por ejemplo, adaptar la altura de un tablero de mesa al tamaño de la persona que va a trabajar en la mesa, que suele cambiar. La potencia del motor está diseñada para la carga máxima del componente que hay que regular. En caso necesario, pueden necesitarse dos o más motores para el ajuste del componente, como por ejemplo el tablero de mesa.

En el caso de la regulación en altura es inevitable, especialmente en movimientos hacia arriba, que el tablero se mueva contra un objeto fijo que actúa como tope. Entonces podrían resultar dañados no solo el objeto y también el tablero, sino que también los componentes del accionamiento electromotorizado, por ejemplo, los devanados del motor de accionamiento, puesto que en un caso así la intensidad del circuito de corriente del motor sube brusca y considerablemente. Aunque en ese momento el motor de accionamiento emite un correspondiente ruido, esto no es obligatoriamente un aviso para el usuario, por que en una oficina u otro lugar de trabajo se producen a menudo fuertes ruidos en los alrededores.

Además es una ventaja que el movimiento de la mesa al arrancar se inicie suave y al parar se reduzca suave. (arranque / parada suaves), en donde todos los desarrollos del movimiento entre ambos que se producen son independientes de la carga. La limitación de la carrera puede conseguirse por topes mecánicos, finales de carrera que se encuentran internos en el accionamiento y/ o finales de carrera externos adicionales, así como mediante finales de carrera electrónicos adicionales programables libremente. Cuando este mueble lo utilizan personas de diferente tamaño es además adecuado regular de la manera más sencilla posible las alturas de trabajo que se adaptan a ellos (función memoria) así como los llamados procesos de ajuste necesarios para ello, por ejemplo cuando se pierden los llamados puntos de referencia.

En el documento DE 196 47 836 se describe un sistema de control con una llamada seguridad de primer defecto. Según este, al presentarse un primer defecto cualquiera de cada tipo, quedan excluidos cualquier riesgo no descrito con mayor detalle. En caso necesario, el aparato controlado debe ser hecho no apto para el uso. Este sistema de control está pensado de manera que el usuario puede reconocer si los componentes ya no pueden funcionar, y esto es especialmente válido para los contactos eléctricos.

El sistema de control según esta literatura está formado por tres componentes, en concreto, una entrada de defecto en unión de un tratamiento integrado de fallos, en donde la entrada de defectos se procesa en un teclado de servicio o en varios teclados de servicio. Además el sistema de control contiene una electrónica en forma de un control por microprocesador para seguir procesando los defectos registrados, y además miembros de regulación de potencia que conectan la intensidad del motor a la unidad lineal. Estos son, por ejemplo, transistores relé –potencia y otros módulos similares.

El invento tiene como base la misión de diseñar una unidad de accionamiento motorizada del tipo descrito al comienzo de tipo más sencillo y económico de manera que se evite una sobrecarga del motor de accionamiento o de los motores de accionamiento que posiblemente podría llevar a una parada y pueda cumplir todas las tareas expuestas.

Esta misión será resuelta por que el motor de accionamiento o determinados motores de accionamiento presentan cada uno un dispositivo de medida para medir la intensidad absorbida por el motor de accionamiento y/o la velocidad proporcionada por el correspondiente motor de accionamiento, y porque está prevista una unidad de valoración de manera que en el caso de que un valor se desvíe de un valor predeterminado se integrará en regulación en el proceso de regulación de manera que el proceso de regulación será suspendido, interrumpido o invertido durante un tiempo determinado.

Es generalmente conocido que al conectar un motor por ejemplo la intensidad es claramente mayor que la de después de un tiempo determinado después del arranque. Este proceso permanece sin ser tenido en cuenta. Durante la elevación de por ejemplo un tablero de mesa la intensidad permanece constante u oscila entre límites muy estrechos. Si por ejemplo, el tablero se mueve contra un objeto fijo o contra un objeto que solo se deja mover

empleando una fuerza muy alta, entonces la intensidad sube brusca y claramente. En el dispositivo de valoración se compara la intensidad en servicio normal con la intensidad actual y al sobrepasarse una relación determinada o al sobrepasarse una intensidad determinada se integrará sin comparación en el proceso de regulación regulando de manera que la sobrecarga en el motor de accionamiento será anulada. Para ser integrada regulando en el proceso de regulación la intensidad debe ser claramente más alta, pues podría ocurrir que durante un proceso de regulación se coloque una carga adicional en el tablero, no llegando a producirse ninguna sobrecarga del motor de accionamiento. En un caso como este no debe ser integrada regulando en el proceso de regulación.

En una ejecución preferida está previsto que el dispositivo de valoración contenga también memoria, arranque / parada suaves e interruptores finales de carrera libremente programables. Con ello cada persona que trabaje en el mueble puede conseguir siempre la misma posición del conjunto. Mediante la función arranque / parada suave se puede conseguir un arranque suave y una parada suave del proceso de regulación. Mediante la función interruptores finales de carrera libremente programables en todo momento se pueden modificar fácilmente las posiciones finales.

Las otras funciones del dispositivo de valoración pueden ser traspuestas constructivamente muy fácilmente y aumentan el confort de servicio.

La intensidad para cada motor de accionamiento puede ser determinada directamente en la alimentación de corriente mediante un equipo de medida correspondiente. Sin embargo también se puede pensar en medirla indirectamente por la velocidad del rotor del motor de accionamiento o de un componente conectado que puede ser accionado en rotación, y por que al sobrepasarse por debajo una velocidad predeterminada se puede introducir regulando en el proceso de regulación. En el caso de un cálculo de este tipo una velocidad normal corresponde a la intensidad habitual en la alimentación de corriente al motor. Si la velocidad sobrepasa por debajo un valor determinado, la intensidad sube correspondientemente de manera que esto lleva a regulación. La medición de la velocidad del rotor del motor de accionamiento ofrece además la ventaja de que la exactitud de medida es mayor, puesto que en caso normal, en el interior de una unidad de medida el rotor del motor de accionamiento es accionado con la máxima velocidad. Habitualmente, al motor de accionamiento está conectado un engranaje para reducir la velocidad de manera que, por ejemplo, husillos accionados a través de él giran con una velocidad claramente más baja que los rotores de los motores. La medición de la velocidad del rotor del motor de accionamiento o de un componente conectado a ellas se produce mediante impulsos de corriente adecuados. La unidad de accionamiento está diseñada entonces de tal manera que con un giro del rotor o de un componente conectado se generan uno varios impulsos. Para que en caso necesario la intensidad o la velocidad que lleva a una integración reguladora pueda ser modificada está previsto que la intensidad o la velocidad que llevan a integración puedan ser reguladas preferiblemente por escalones.

Especialmente cuando la unidad de accionamiento se utiliza para la regulación en altura del tablero de una mesa de trabajo, es adecuado si la unidad de accionamiento está equipada con motores de accionamiento que giran sincronizadamente. Ahora es necesario un control de sincronismo correspondientemente diseñado. Cuando se utiliza para una mesa de trabajo es además ventajoso si dependiendo del tipo de la mesa de trabajo esta está equipada con como mínimo otro motor de accionamiento para movimientos de ajuste adicionales. Un movimiento adicional de ajuste de estos seria en una mesa de trabajo la regulación de inclinación del tablero. Para que al presentarse un obstáculo la intensidad demasiado alta o la velocidad demasiado baja sea corregida correspondientemente está previsto que los motores de accionamiento de la unidad de accionamiento sean motores de velocidad reversible y que al sobrepasarse por arriba la intensidad predeterminada o la velocidad predeterminada por debajo se invierta el sentido de giro del correspondiente motor de accionamiento. El motor de accionamiento puede entonces por ejemplo ser desconectado después de un determinado tiempo. Sin embargo también es posible que el módulo que va a ser regulado pase a funcionar a una posición base predeterminada. Para que el usuario sepa por qué el proceso de regulación ha sido interrumpido o suspendido es lógico que la unidad de accionamiento esté equipada con una indicación de avería. Esta puede ser óptica o acústica, en una ejecución preferida está prevista sin embargo en el interruptor manual necesario para el control de la unidad de accionamiento.

El control de sincronización para como mínimo dos motores de accionamiento o en una ejecución simplificada para como mínimo un motor de accionamiento hace posible las funciones memoria, arranque / parada suaves e interruptor final de carrera libremente programable.

Para poder evitar una pérdida de valores almacenados en memoria, por cuya causa también siempre… , desde el control se arranca regularmente un punto de referencia que puede ser fijo. Este “viaje de referencia” puede ser iniciado también manualmente, por ejemplo, después de una interrupción de corriente o en el caso de un dispositivo que se utiliza por primera vez. Es esencial entonces, que el viaje de referencia se realice a velocidad reducida puesto que el punto de referencia puede ser también un tope mecánico.

En otra configuración está previsto que la unidad de valoración esté equipada con una memoria en la que se pueden almacenar los valores específicos del accionamiento en forma de una curva. La memoria hace posible que

posteriormente se puedan modificar la curva o los valores. Además, la unidad de accionamiento electromotorizada puede ser utilizada de manera muy sencilla para la regulación de diferentes partes constructivas sin que sea necesario un diseño especial. Además también está previsto que en la memoria de la unidad de accionamiento se puedan memorizar como mínimo dos, preferiblemente tres estados de servicio del accionamiento y como mínimo la temperatura ambiental y que se pueda añadir una imagen de cada uno de los parámetros dependiendo del camino retrocedido de una parte del accionamiento o del ángulo de regulación de una parte constructiva. Los estados de servicio del accionamiento son por ejemplo parámetros como tensión del motor, trayecto, temperatura del motor, que en el estado de servicio se miden directamente, pero no se calculan indirectamente y se envían a la unidad de valoración. Sin embargo también se pueden introducir fuerzas o momentos. Además está previsto que durante la marcha de prueba del accionamiento junto con los componentes conectados se miden los valores de marcha en vacío, con carga media y con carga máxima, además de la temperatura ambiental y otras condiciones limite que lo definen, y la unidad de valoración añade en su memoria una imagen de los diferentes parámetros dependiendo del camino retrocedido del accionamiento o del ángulo de regulación de una parte del mueble. En otro diseño está previsto que en el estado de servicio se compare el valor actual del valor específico de accionamiento en la correspondiente posición del accionamiento con los valores memorizados. El resultado de la comparación dependiente de la posición del accionamiento res un criterio de decisión para la unidad de valoración, tomar conceptos adecuados y orientados así como ajustados en el control del movimiento de accionamiento. Además está previsto que la unidad de accionamiento esté diseñada de manera que en la imagen se pueda introducir un desgaste de las partes de accionamiento a través de una función de reactualización. La vigilancia del parámetro no está limitada por los tiempos de arranque del motor sino que está activa inmediatamente después del accionamiento. Esta vigilancia se realiza no solo en la dirección de avance de un módulo sino también en la dirección de retroceso a lo largo de todo el camino.

De manera adecuada, la unidad de valoración está diseñada de manera que se puede hacer una desconexión de la unidad de accionamiento si no se cumple con las directrices preparadas por el usuario. Por ello es imposible el uso del aparato de manera no conforme con las directrices, así que se impedirá que debido a ese manejo inadecuado los componentes del aparato conectado con el accionamiento resulten dañados. Esto puede ser mostrado al usuario, y, por ejemplo, en el caso de no seguirse, el accionamiento será desconectado por los tiempos de pausas acordes con las normas. Mediante la medida del trayecto también es posible desconectar el motor en el caso de ocurrir un defecto o un final de carrera que falla en ese momento, sin que antes sea necesario un aumento de la intensidad al moverse contra un tope mecánico con posibles daños. Con esto, igualmente se pueden colocar determinados puntos de referencia a lo largo del trayecto para una tarea de control y/o regulación, como por ejemplo, parar o modificar otro motor que funciona al mismo tiempo. Además está previsto que cada motor de la unidad de accionamiento esté provisto con un chip de memoria no volátil para almacenar los valores específicos. Con ello, en el caso de un fallo de corriente estos valores se conservan. La unidad de valoración puede entonces leer el contenido del chip de memoria para conseguir una adaptación óptima del motor, control y aparellaje conectado.

Además está previsto que para transmitir el ruido corporal en forma de señal eléctrica a la unidad de valoración, cada motor de la unidad de accionamiento está equipado con un emisor de oscilación. Con ello, se puede comparar con datos almacenados anteriormente y sacar conclusiones sobre el comportamiento del motor y ser utilizados como entradas en el control. Aquí también se puede pensar en una unidad emisora en la que simultáneamente se integran emisores de temperatura y de oscilaciones, entre otros componentes.

Ya se conoce el calcular valores de modificación a partir de determinados parámetros en determinados momentos, valores que se utilizan como criterio de decisión para entrar en el control del motor. Así, también se conoce el memorizar los valores de la velocidad del motor, calcular lógicamente con valores reales dependiendo de la posición de determinados valores umbral para determinadas zonas del trayecto de regulación como valores de predicción, y estos compararlos con otros valores reales, de donde obtiene una entrada en el control del motor.

Una desventaja de esto es que estos conceptos pueden ser utilizados en partes regulables de vehículos, como techos corredizos o elevalunas y similares, así como en lo posible, para otros accionamientos de regulación, sin embargo no lo son para diferentes exigencias en accionamientos de muebles con accionamientos de palanca especiales y sus propiedades, como movilidad parcial, grandes holguras de apoyos, fuerzas de arranque extremas etc. Además la utilización en accionamientos para muebles, entre otros también en zonas de cuidados y zonas de hospital, requiere mantener otras normas. Por ejemplo, un accionamiento de mueble puede ser utilizado más a menudo que un elevalunas o un techo corredizo en vehículos, especialmente porque los elementos de manejo se encuentran en la zona del conductor y la posibilidad de un accionamiento continuo durante el movimiento es extraordinariamente pequeña.

Las altas corrientes del motor en un tiempo muy corto pueden ser amortiguadas mediante circuitos de retardo adecuados, lo que según la experiencia en muchas aplicaciones puede producir problemas. El recorrido de la curva empuje / intensidad dependiendo del camino, por ejemplo en una silla, no es lineal, sino que también presenta otros

máximos locales que pueden llevar a una desconexión, pero que no han sido ocasionados por bloqueos externos, sino que es una característica del sistema. Si se ajusta el valor del sistema de manera que esos máximos locales no llevan a una desconexión, puede ocurrir que otras puntas de intensidad ocasionadas por bloqueos o sobrecargas, situadas por debajo de los valores de máximos locales, tampoco ocasionen desconexión. Además según la experiencia, también es una desventaja en tales sistemas, que tolerancias de los componentes en el caso de ajustes críticos de solo un parámetro, por ejemplo la intensidad del motor, pueden llevar a un funcionamiento defectuoso. Estas medidas se refieren al funcionamiento del motor y de los componentes anexos. De ello se deduce que no se detectarán sobrecargas de larga duración y la no observancia del uso acorde con las prescripciones según las normas de seguridad válidas para el campo de aplicación. Mediante la solución acorde con el invento se pueden encadenar varias unidades de accionamiento una detrás de otra. Así por ejemplo, esto es necesario en el control de camas.

En el presente invento es esencial que en el caso de una subida brusca y clara de la intensidad de corriente o en el caso de una reducción brusca y clara de la velocidad, se pueda actuar por regulación en el proceso de ajuste.

Sobre la base del diagrama de bloques de la figura 1 a continuación se explica el invento con más detalle.

La unidad de accionamiento electromotorizada acorde con el invento comprende un motor 10, que acciona un accionamiento 11. Mediante este accionamiento, en el ejemplo constructivo mostrado se regula en su altura un tablero de mesa 12. El control del motor 10 se realiza mediante la unidad de control 13, que puede ser controlada mediante un dispositivo de servicio manual en forma de un interruptor manual 14. El dispositivo de servicio manual contiene varios elementos de accionamiento, por ejemplo pulsadores. Además está prevista una unidad de valoración 15 en la que se introducen varios parámetros, por ejemplo la intensidad de la corriente, la tensión, un esfuerzo medido, una temperatura medida, un trayecto retrocedido o un ángulo. Estos parámetros están identificados con los símbolos del 16 al 21. Además, la unidad de valoración está equipada con una memoria 22 en la que se pueden almacenar los valores en forma de curvas o de valores de entrada.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento (10, 11) electromotorizada para como mínimo un componente (12) de un mueble, que está equipada como mínimo con un motor de accionamiento (10) que puede ser controlado mediante una unidad de control (13), y una unidad de valoración, el motor de accionamiento (10) y otros determinados motores de accionamiento presenta cada uno un dispositivo de medida para medir la intensidad de corriente absorbida por cada uno de los motores de accionamiento (10) y/o la velocidad proporcionada por cada uno de los motores de accionamiento (10), **caracterizada por que** la unidad de valoración (15) está prevista de manera que al desviarse una intensidad de corriente o un valor de velocidad de un valor predeterminado se puede acceder por regulación en el proceso de regulación de tal manera que el proceso de regulación se suspende, se cancela o se invierte durante un tiempo determinado.

2. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de valoración (15) contiene una memoria, arranque –parada suave y un funcionamiento de interruptor final de carrera libremente programable.

3. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 1o 2, **caracterizada por que** la unidad de valoración (15) está equipada con una memoria (22) en la que se pueden almacenar los valores de accionamiento específicos, preferiblemente en forma de una curva.

4. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 1, **caracterizada por que** se puede medir la velocidad del rotor del motor de accionamiento (10) o de otro componente conectado, accionable en rotación y por que al sobrepasarse por debajo una velocidad predeterminada con una correspondiente subida de la intensidad de corriente se puede actuar por regulación en el camino de regulación.

5. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la velocidad del rotor del motor de accionamiento (10) o de los componentes conectador se puede convertir en impulsos de corriente que pueden ser contados.

6. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 precedentes, **caracterizada por que** la intensidad de corriente o la velocidad que lleva a actuar en el proceso de ajuste, puede ser regulada por escalones.

7. Unidad de accionamiento motorizada según una de las reivindicaciones 1 a 6 precedentes, **caracterizada por que** la unidad de accionamiento está equipada con como mínimo dos motores de accionamiento (10) accionables en marcha sincronizada.

8. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones 1 a7 precedentes, **caracterizada por que** la unidad de accionamiento está equipada con como mínimo otro motor de accionamiento para movimientos de ajuste adicionales.

9. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** desde la unidad de control (13) se puede iniciar un punto de referencia fijo en momentos de tiempo predeterminados.

10. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 9, **caracterizada por que** al arrancar el punto de referencia las funciones pueden ser iniciadas a mano.

11. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 9 o 10, **caracterizada por que** las funciones pueden ser llevadas a cabo con velocidad reducida respecto de la velocidad normal.

12. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** en la memoria (22) de la unidad de valoración (15) se pueden almacenar como mínimo dos, preferentemente tres estados de servicio de la unidad de accionamiento y como mínimo la temperatura ambiente y porque se puede marcar una imagen de los distintos parámetros dependiendo del camino retrocedido de una parte del accionamiento o del ángulo de ajuste de un componente.

13. Unidad de accionamiento motorizada según la reivindicación 12, **caracterizada por que** en el estado de servicio de la unidad de accionamiento motorizada se pueden comparar los valores reales actuales de los valores específicos en cada una de las posiciones de una parte del accionamiento con los valores memorizados.

14. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13 precedentes , **caracterizada por que** la unidad de valoración (15) está diseñada de manera que se puede realizar una

desconexión de la unidad de accionamiento siempre que no se hayan observado las directrices predeterminadas del usuario.

15. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14 precedentes, **caracterizada por que** cada motor (10) de la unidad de accionamiento está equipado con un chip de memoria no volátil para almacenar los valores específicos de accionamiento.

16. Unidad de accionamiento motorizada según una o varias de las reivindicaciones 1a 15 precedentes, **caracterizada por que** cada motor (10) de la unidad de accionamiento está equipado con un emisor de oscilaciones para transmitir el ruido corporal del motor (10) en forma de señal eléctrica a la unidad de accionamiento (15).

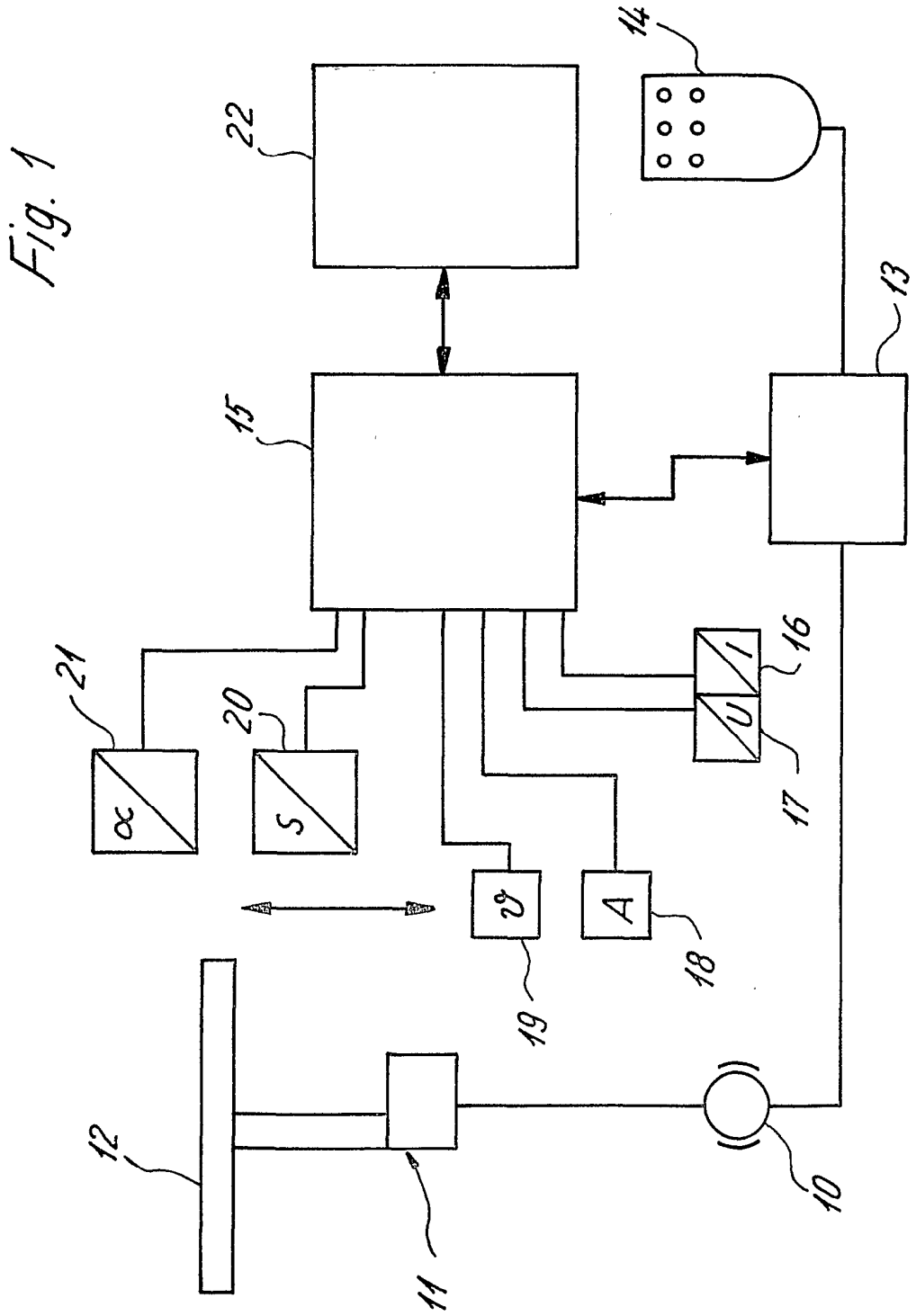
Fig. 1
22
14
15
13
21
20
16
17
19
18
12
11
10