

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	444880		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				
	25 04 455.7		4 Febrero 1.975		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B66C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"DISPOSITIVO PARA GOBERNAR UN SISTEMA DE PROPULSION DE UN BRAZO DE GRUA"

71	SOLICITANTE (S)
	Krüger & Co. KG.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Frielingsdorfweg 4, 4300 Essen-Werden

72	INVENTOR (ES)
	Walter Hohmann

73	TITULAR (ES)
	La misma solicitante

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Fernández Capdelas

29 FEB. 1977

CONGRUENCIA



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
KRÜGER & Co. KG, de nacionalidad alemana,
domiciliada en Frielingsdorfweg 4, 4300
Essen-Werden, (Alemania); por : "DISPOSI-
TIVO PARA GOBERNAR UN SISTEMA DE PROPUL-
SION DE UN BRAZO DE GRUA".

El invento concierne a un dispositivo para gobernar un sistema de propulsión de un brazo de grúa, que consta de un ajustador de valor nominal accionado por medios manuales, comunicado con un miembro de ajuste del sistema de propulsión del
5 brazo de grúa - especialmente con una válvula de estrangulación, susceptible de ser accionada por medios eléctricos, del sistema de propulsión de brazo de grúa que es hecho funcionar por medios hidráulicos -, estando asociado con el sistema de propulsión del brazo de grúa un equipo de vigilancia que mide el momento
10 de carga instantáneo del brazo de grúa y que al alcanzarse un momento de carga máximo previamente establecido reprime el correspondiente movimiento del brazo de grúa.



En un dispositivo de la clase mencionada conocido de la práctica, el ajustador de valor nominal accionado por medios manuales está comunicado directamente con el miembro de ajuste del sistema de propulsión de brazo de grúa, mientras que el equipo de vigilancia trabaja independientemente del mismo en forma de un conmutador sobre otro miembro de ajuste del sistema de propulsión del brazo de grúa. En particular, se trata en este caso de un sistema de propulsión del brazo de grúa accionado por medios hidráulicos para hacer bascular el brazo de grúa en un plano vertical. El equipo de vigilancia mide el momento de carga instantáneo del brazo de grúa por determinación de las condiciones de presión que reinan en un cilindro de apoyo del brazo y las convierte en una señal eléctrica proporcional al momento de carga instantáneo, la cual señal es comparada en un comparador con una señal eléctrica que corresponde al momento de carga máximo previamente establecido, dependiente de la correspondiente posición del brazo de grúa. La desventaja de este dispositivo de gobierno conocido ha de ser vista en el hecho de que depende de la voluntad de un conductor de grúa, que éste accione cuidadosamente o de modo brusco el sistema de propulsión del brazo de grúa por medio del ajustador de valor nominal. Si en cada estado de servicio se quiere con absoluta seguridad reprimir el sobrepasamiento del momento de carga máximamente admisible, es decir reprimir un vuelco de la grúa, en lo que se refiere al establecimiento previo del momento de carga máximo en el equipo de vigilancia debería efectuarse la parada en el estado del brazo de grúa con el cual apareciesen los mayores aumentos del mo-



mento de carga. Este estado se establece cuando el sistema de propulsión del brazo de grúa que se encuentra en el estado de reposo es conmutado por el conductor de la grúa con potencia máxima en el sentido de obtener un aumento del momento de carga, e inmediatamente a continuación responde el equipo de vigilancia y desconecta el sistema de propulsión del brazo de grúa por medio del segundo miembro de ajuste, ya que en tal caso es máxima la aceleración de la carga.

5

10

15

20

Dado que el correspondiente ajuste del equipo de vigilancia conduciría a una limitación inadmisibles de la capacidad de rendimiento de la grúa, en la práctica uno se ayuda del recurso que consiste en que en el equipo de vigilancia se establece previamente un momento de carga máximo de mayor magnitud, se proporciona al conductor de la grúa una señal acústica u óptica de aviso previo por medio del equipo de vigilancia al aproximarse al momento de carga máximo, y se confía en que el conductor de la grúa, al recibir la señal de aviso previo se imponga limitaciones por sí mismo en lo que se refiere al accionamiento del ajustador de valor nominal. Tal como siempre lo muestra la práctica, esta confianza no está justificada.

25

El invento se basa en la misión de desarrollar y mejorar un dispositivo para el gobierno de un sistema de propulsión de un brazo de grúa del tipo mencionado al comienzo, de modo que ni siquiera cuando el momento de carga máximo previamente establecido se encuentre próximo al momento de carga máximamente admisible, pueda aparecer un exceso de carga sobre el brazo de grúa.



El invento consiste en que el equipo de vigilancia, estructurado para la emisión de una señal de partida que varía de modo monótonamente continuo con el cociente entre el momento de carga instantáneo y el momento de carga máximo previamente establecido, y el ajustador de valor nominal están conectados a través de un miembro de enlace con el miembro de ajuste del sistema de propulsión del brazo de grúa. Por lo tanto, de acuerdo con el invento, el equipo de vigilancia es incluido por medio del miembro de enlace en la cadena de gobierno del sistema de propulsión del brazo de grúa que tiene el ajustador de valor nominal, de un modo tal que la potencia del sistema de propulsión del brazo de grúa, previamente establecida por el ajustador de valor nominal, es afectada, en función del momento de carga instantáneo, de una manera tal que el movimiento del brazo de grúa es decelerado automáticamente al aumentar el momento de carga o es acelerado automáticamente al disminuir el momento de carga, y es llevado hacia cero de un modo continuo al aproximarse al momento máximo de carga.

Las ventajas logradas por el invento han de ser vistas en el hecho de que en el equipo de vigilancia se puede establecer previamente como momento de carga máximo prácticamente el momento de carga máximamente admisible en cada caso, de manera que se hace posible un aprovechamiento óptimo de la potencia de la grúa. Además de ello, se reprimen los movimientos de reacción del brazo de grúa como consecuencia del gobierno del sistema de propulsión del brazo de grúa, que es dependiente del momento de carga, lo cual conduce a un modo de funcionamiento



más cuidadoso y que prolonga la duración en servicio útil.

Para la estructuración del resto existen varias posibilidades dentro del marco del invento. Así, en una forma de realización preferida del dispositivo según el invento, el ajustador de valor nominal consiste en un potenciómetro, cuyo contacto rozante está provisto con una palanca de accionamiento manual susceptible de bascular, y el miembro de enlace también consiste en un potenciómetro, cuyo contacto rozante, no obstante, está provisto con un servomotor accionado por la señal de partida del equipo de vigilancia, En tal caso, resultan condiciones especialmente sencillas cuando el miembro de enlace está comunicado con el miembro de ajuste del sistema de propulsión del brazo de grúa en un circuito divisor de tensión.

Todo ello es explicado seguidamente con mayor detalle con ayuda de un dibujo que representa un ejemplo de realización; en éste:

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de propulsión del brazo de grúa con un dispositivo de gobierno según el invento; y

La figura 2 muestra un esquema de circuitos en detalle del dispositivo de gobierno según la figura 1.

El dispositivo representado en las figuras sirve para gobernar un sistema de propulsión hidráulico de brazo de grúa, que en el ejemplo de realización puede hacer bascular un brazo de grúa no representado. El sistema de propulsión de brazo de grúa tiene para este fin un cilindro de apoyo de brazo 1 de doble efecto, cuyas dos conducciones hidráulicas están conectadas



con las salidas de una válvula de 4/3-vías 4 accionada por medios eléctricos. Las entradas de la válvula de 4/3-vías 4 están comunicadas en cada caso a través de una conducción hidráulica 5 ó 6 con un recipiente para medio hidráulico 7, estando prevista una bomba hidráulica 8 en una de las dos conducciones hidráulicas, a saber la conducción hidráulica 5. Con la conducción hidráulica 5 que tiene la bomba hidráulica 8 está conectada entre la bomba hidráulica 8 y la válvula de 4/3-vías 4 una conducción de derivación hidráulica 9, que a través de una válvula de estrangulación accionada por medios eléctricos, que es regulable de modo continuo y que actúa como miembro de ajuste 10 del sistema de propulsión del brazo de grúa, está conducida de retorno al recipiente para medio hidráulico 7. Además de ello, la conducción hidráulica 5 que tiene la bomba hidráulica 8 está comunicada entre la bomba hidráulica 8 y la válvula de 4/3-vías 4, a través de una válvula de sobrepresión 11, con la otra conducción hidráulica 6, que conduce al recipiente para medio hidráulico 7. Si la válvula de 4/3-vías 4 se encuentra en la posición de partida y nula central, en la cual todas las cuatro conducciones hidráulicas 2, 3, 5, 6 están separadas entre sí, el medio hidráulico transportado por la bomba hidráulica 8 desde el recipiente para medio hidráulico 7 es transportado de retorno al recipiente para medio hidráulico 7 a través de la válvula de sobrepresión 11 y la conducción hidráulica 6. Si la válvula de 4/3-vías 4 se encuentra en una de las otras dos posiciones de conmutación, en las cuales la conducción hidráulica 5 que tiene la bomba hidráulica 8 está comunicada con una de las dos conducciones hidráulicas



cas 2 ó 3 que conducen al cilindro de apoyo de brazo, y la conducción hidráulica 3 ó 2 está comunicada con la conducción hidráulica 6, entonces el medio hidráulico transportado por la bomba hidráulica 8 es impulsado a presión dentro de una de las dos cámaras de cilindro del cilindro de apoyo de brazo 1 y el medio hidráulico que se encuentra en la otra cámara de cilindro es impulsado a presión dentro del recipiente para medio hidráulico 7, en donde el movimiento del cilindro de apoyo de brazo 1, provocado de este modo, hace bascular en una u otra de las direcciones, al brazo de grúa. Si en tal caso el miembro de ajuste 10 (válvula de estrangulación) ajustable de modo continuo, es desplazado en dirección de apertura en la conducción de derivación hidráulica 9, una parte, que va haciéndose mayor, del medio hidráulico transportado por la bomba hidráulica 8 circula de retorno al recipiente para medio hidráulico 7 a través de la conducción de derivación hidráulica 9, con lo cual se decelera el desplazamiento del cilindro de apoyo de brazo 1 y por consiguiente el movimiento de basculación del brazo de grúa. A la inversa, en el caso de un desplazamiento del miembro de ajuste 10 (válvula de estrangulación) en posición de cierre se acelera el movimiento de basculación del brazo de grúa.

El dispositivo para gobernar el sistema de propulsión de brazo de grúa consta, en su constitución fundamental, tal como lo muestra la figura 1, en primer término en un ajustador de valor nominal 12 accionado por medios manuales, unido con el miembro de ajuste 10 del sistema de propulsión del brazo de grúa, es decir la válvula de estrangulación, en la conducción de deri-



vación hidráulica 9. Además de ello, con el sistema de propulsión del brazo de grúa está asociado un dispositivo de vigilancia 13, que mide el momento de carga instantáneo del brazo de grúa y que al alcanzarse un momento de carga máximo previamente establecido reprime el correspondiente movimiento del brazo de grúa.

Por lo tanto, de acuerdo con el invento, el equipo de vigilancia 13 está estructurado para la emisión de una señal de partida que varía de modo monótonamente continuo con el cociente entre el momento de carga instantáneo y el momento de carga máximo, y que juntamente con el ajustador de valor nominal 12 está conectado a través de un miembro de enlace 14 con el miembro de ajuste 10 del sistema de propulsión del brazo de grúa.

El equipo de vigilancia mide el momento de carga instantáneo del brazo de grúa, del modo que se representa por ejemplo en la figura 1, por determinación de las condiciones de presión en el cilindro de apoyo de brazo 1 y transformación de éstas en una señal eléctrica dependiente del momento de carga instantáneo, que a continuación es transformada, en una etapa de formación de cociente, en una señal de partida, que varía de modo monótonamente continuo con el cociente entre el momento de carga instantáneo y el momento de carga máximo, y preferiblemente es proporcional al cociente mencionado. Tal equipo de vigilancia 13 puede ser construido con facilidad por un experto, y por lo tanto no precisa de ninguna explicación más detallada.

El ajustador de valor nominal 12 consiste en el ejemplo de realización, tal como lo muestra la figura 2, en un potenciómetro 15 estructurado como resistencia desplazable, cuyo con-



tacto rozante 16 está provisto con una palanca de accionamiento manual 17 susceptible de bascular. Dado que con esta palanca de accionamiento manual 17 se debe gobernar al mismo tiempo la válvula de 4/3-vías 4, es decir se debe gobernar tanto hacia arriba como también hacia abajo la basculación del brazo de grúa, por un lado la resistencia desplazable está dividida en su centro por un aislamiento 18, y por otro lado la palanca de accionamiento manual 17 está provista con un apéndice de accionamiento 19 (véase figura 1). Al bascular la palanca de accionamiento manual 17 desde su posición de reposo representada, en la cual el contacto rozante 16 de la resistencia desplazable se encuentra sobre el aislamiento 18, el apéndice de accionamiento 19 conmuta la válvula de 4/3-vías 4 que se encuentra en posición nula a través de contactos 20 en una u otra de sus posiciones de conmutación descritas con anterioridad, en las cuales se efectúa un movimiento del cilindro de apoyo de brazo 1.

Tal como se representa con detalle en la figura 2, la resistencia desplazable del ajustador de valor nominal 12, dividida en su centro por el aislamiento 18, está comunicada junto a sus extremos libres A y B con uno de los polos de un manantial de tensión. El miembro de enlace 14 consiste, en el ejemplo de realización, también en un potenciómetro 21 representado como resistencia desplazable, cuyo contacto rozante 22 está provisto con un servomotor 23 accionado por la señal de partida del equipo de vigilancia 13. Este miembro de enlace 14 está comunicado en un circuito divisor de tensión con el miembro de ajuste 10 del sistema de propulsión del brazo de grúa (válvula de estran-



5 gulación). Para ello, uno de los extremos libres 6 de la resistencia global constante de este potenciómetro 21 está comunicado con el contacto rozante 16 del ajustador de valor nominal 12 y el otro extremo libre D de la resistencia global está comunicado con el otro polo de manantial de tensión así como a través del miembro de ajuste 10 (válvula de estrangulación) con el contacto rozante 22, accionado por el servomotor 23, del miembro de en-

10 El modo de funcionamiento del dispositivo de gobierno descrito sin dificultades de las figuras. Para ello, supóngase en primer término que el contacto rozante 22 del miembro de enlace 14 no es afectado por el servomotor 23 asociado y por el equipo de vigilancia 13. Si se hace bascular la palanca de accionamiento manual 17 desde su posición de reposo en la dirección

15 indicada por la flecha 24, por medio del apéndice de accionamiento 19 se lleva la válvula de 4/3-vías 4 desde su posición de partida central a la posición de conmutación, en la cual se efectúa por ejemplo el levantamiento del brazo de grúa. Al mismo tiempo, el contacto rozante 16 del ajustador de valor nominal

20 12 es movido desde el aislamiento 18 a la parte de la resistencia desplazable situada en la dirección B, con lo cual se conecta el manantial de tensión, la válvula de estrangulación se mueve desde su posición abierta en dirección a la posición cerrada, y comienza el levantamiento del brazo de grúa. Si entonces la pa-

25 lanca de accionamiento manual 17 se mueve adicionalmente en dirección de la flecha 24, se disminuye la resistencia del ajustador de valor nominal 12 que se encuentra en serie con la resis-



tencia global del miembro de enlace 14, y por consiguiente se
aumenta la tensión aplicada a la válvula de estrangulación. De
este modo, la válvula de estrangulación es movida adicionalmente
en dirección de la posición de cierre y por consiguiente se ace-
l5 lera el movimiento de levantamiento del brazo de grúa. El servo-
motor 23 gobernado por el equipo de vigilancia 13 gobierna a su
vez al contacto rozante 22 del miembro de enlace 14, de un modo
tal que éste, al aumentar el momento de carga, se desplaza en
dirección al extremo libre D, y de este modo disminuye la ten-
10 sión previamente establecida por el ajustador de valor nominal
12, de modo tal que se abre la válvula de estrangulación y se
disminuye el movimiento de levantamiento del brazo de grúa. Si
se ha alcanzado el momento de carga máximo, el contacto rozante
22 del miembro de enlace 14 se encuentra en la proximidad del
15 extremo libre D; entonces, prácticamente ya no se aplica ninguna
tensión a la válvula de estrangulación, es decir la válvula de
estrangulación se encuentra entonces más o menos en posición
abierta. De modo correspondiente trabaja el dispositivo de go-
bierno, si para hacer descender el sistema de propulsión del
20 brazo de grúa la palanca de accionamiento manual 24 es hecha
bascular desde su posición de reposo a la dirección opuesta a
la de la flecha 24.

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Dispositivo para gobernar un sistema de propulsión de un bra-



5 zo de grúa, que consta de un ajustador de valor nominal accio-
nado por medios manuales, comunicado con el miembro de ajuste
del sistema de propulsión de brazo de grúa - especialmente con
una válvula de estrangulación, susceptible de ser accionada por
medios eléctricos, del sistema de propulsión de brazo de grúa
que es hecho funcionar por medios hidráulicos -, estando asocia-
do con el sistema de propulsión del brazo de grúa un equipo de
vigilancia que mide el momento de carga instantáneo del brazo
de grúa y que al alcanzarse un momento de carga máximo previa-
mente establecido reprime el correspondiente movimiento del brazo
10 de grúa, caracterizado porque el equipo de vigilancia, estructu-
rado para la emisión de una señal de partida que varía de modo
monótonamente continuo con el cociente entre el momento de carga
instantáneo y el momento de carga máximo, y el ajustador de va-
15 lor nominal están conectados a través de un miembro de enlace
con el miembro de ajuste del sistema de propulsión del brazo de
grúa.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque
el ajustador de valor nominal consiste en un potenciómetro, cuyo
20 contacto rozante está provisto con una palanca de accionamiento
manual susceptible de bascular.

3. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracte-
rizado porque el miembro de enlace consiste en un potenciómetro,
cuyo contacto rozante está provisto con un servomotor accionado
25 por la señal de partida del equipo de vigilancia.



4. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el miembro de enlace está comunicado en un circuito divisor de tensión con el miembro de ajuste del sistema de propulsión del brazo de grúa.

5. DISPOSITIVO PARA GOBERNAR UN SISTEMA DE PROPULSION DE UN BRAZO DE GRUA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 FEB. 1976

CARLOS FERNANDEZ
P P



Handwritten signature or initials in the top right corner of the page.

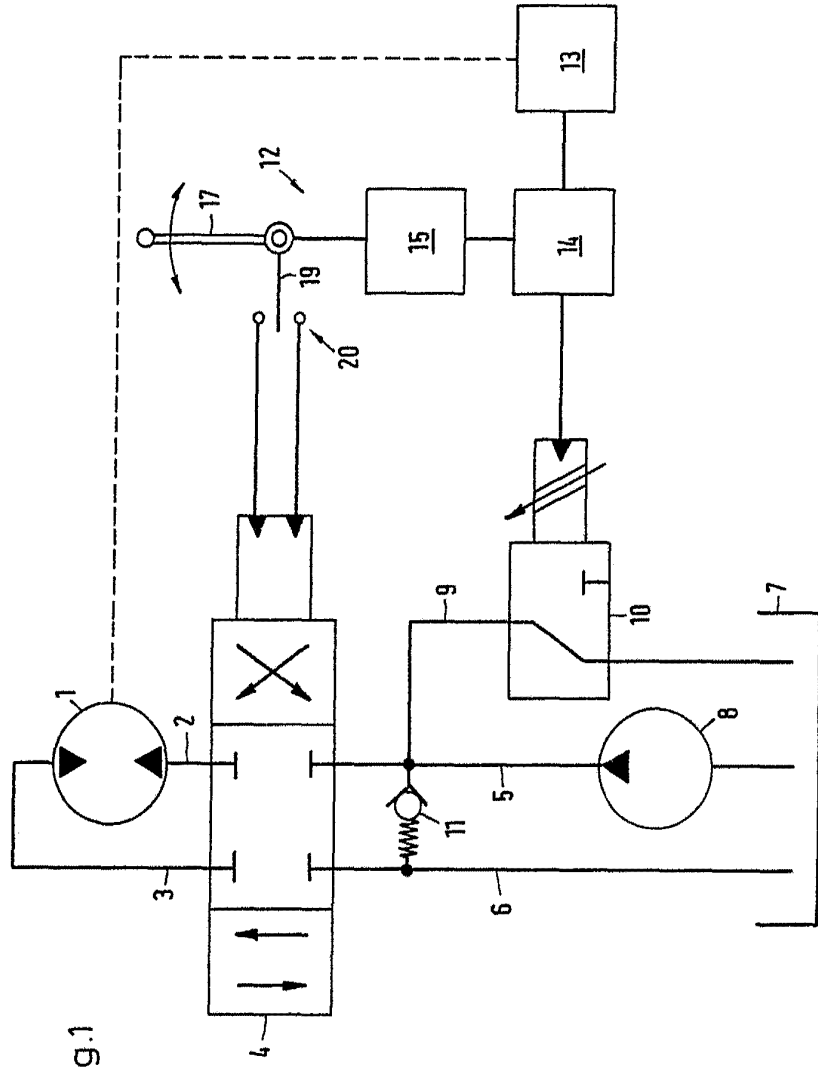
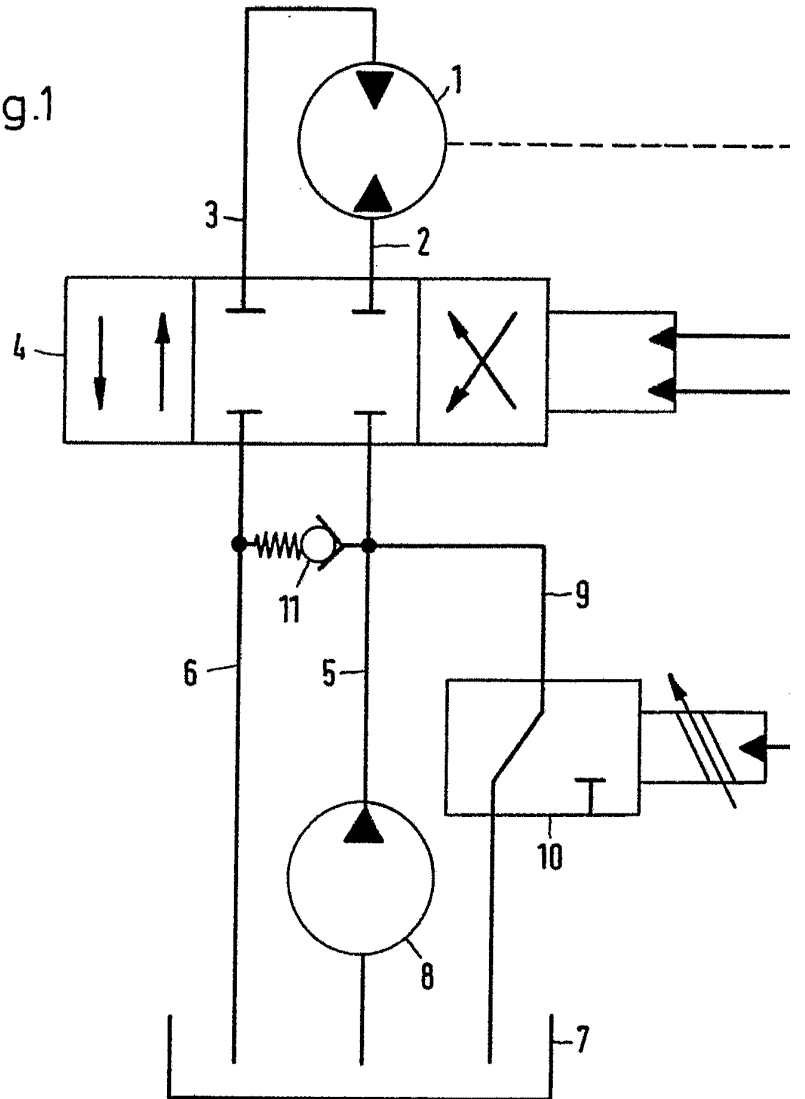
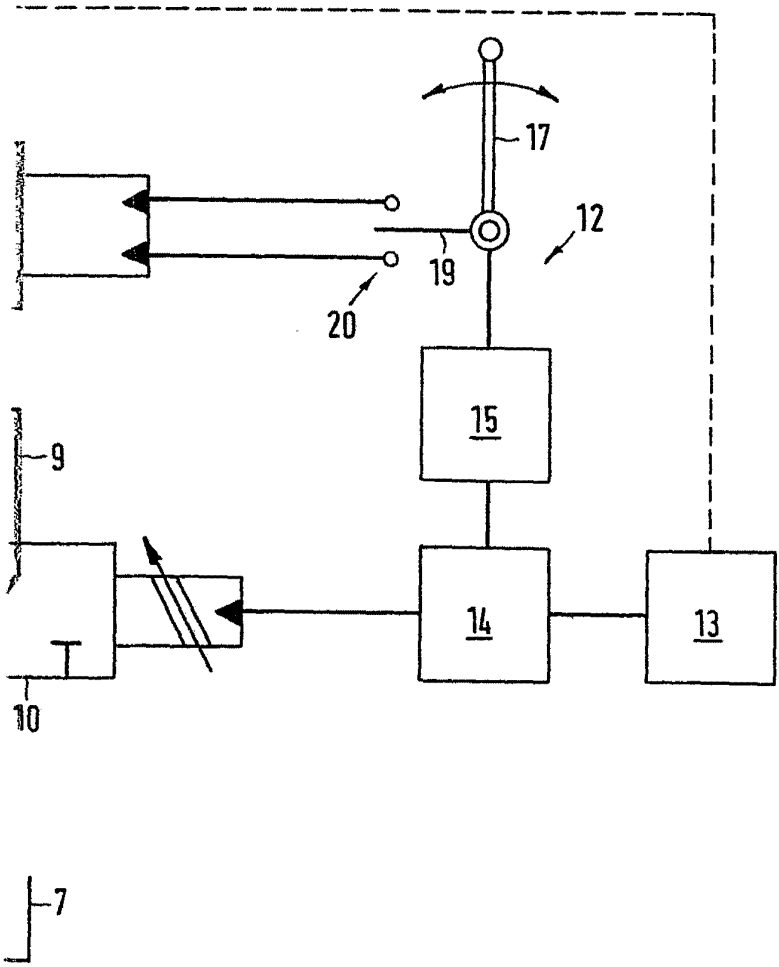


Fig.1

Fig.1





7
Tuzluca, 2 Temmuz 2017
M. H. KÖZ BAŞOĞLU
[Handwritten Signature]



[Handwritten signature or scribble]

Fig.2

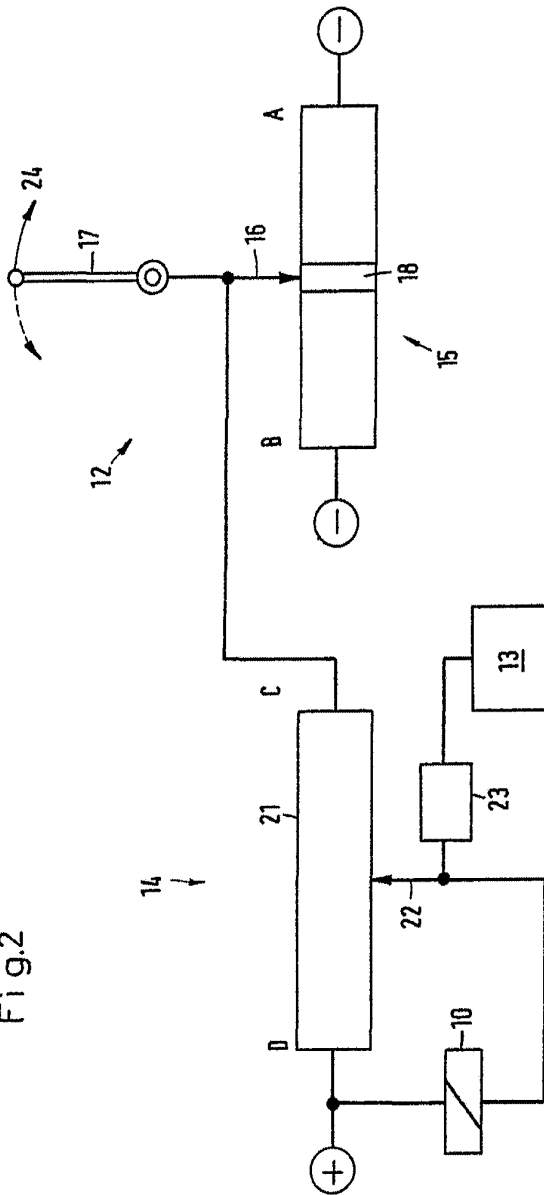
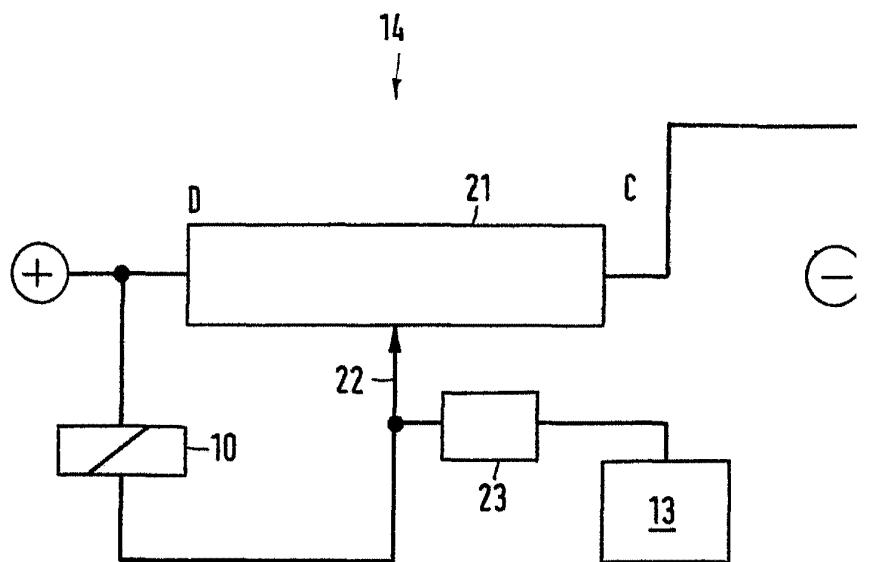
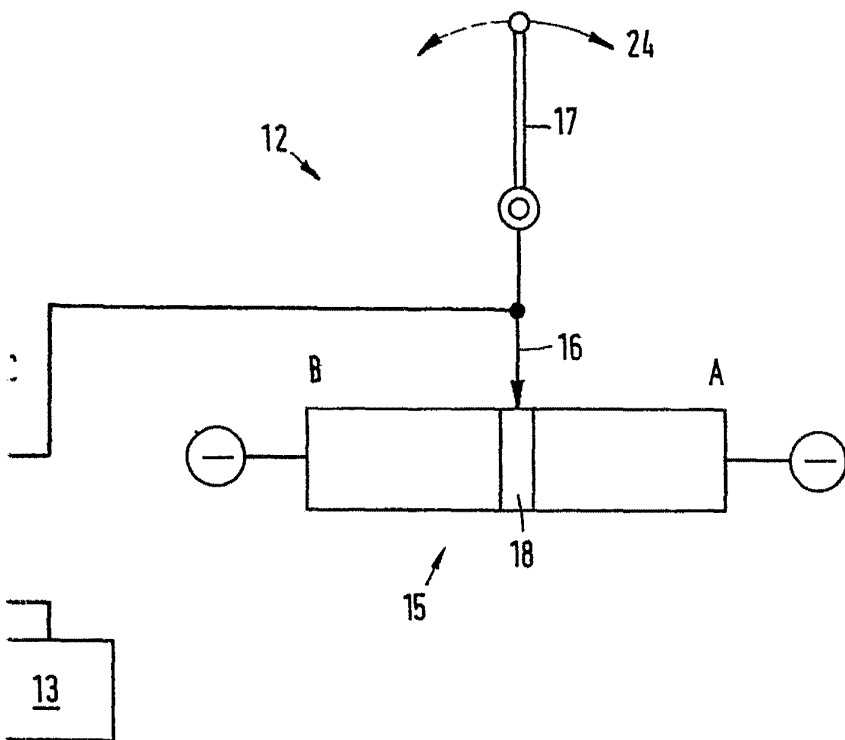


Fig.2





MAILED
FIVE AND DELAY
[Handwritten signature]