



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 599**

51 Int. Cl.:

B23K 7/00 (2006.01)

B23K 7/10 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23Q 1/01 (2006.01)

B22D 11/126 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08870154 .5**

96 Fecha de presentación : **22.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2167268**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54

Título: **Máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar.**

30

Prioridad: **09.01.2008 DE 10 2008 003 717**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2011

73

Titular/es: **AUTE AG GESELLSCHAFT FÜR
AUTOGENE TECHNIK
Champs-Volants 2
2068 Hauterive, CH**

72

Inventor/es: **Lotz, Horst, K.**

74

Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 361 599 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 oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar.

5 El invento se relaciona a una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión para cortar a soplete palancas, bloques y desbastes colados en frío y caliente de acero en y después del tren de colada continua para lingotes de acero según el concepto superior de la reivindicación 1 (vea por ejemplo DE 10 2006 020 415 A).

10 Los ramales sin fin colados de acero en el tren de colada continua para lingotes de acero se tienen que dividir en productos terminados transportables en las longitudes correspondientes. Estas palancas, bloques y desbastes que son casi siempre calientes se separan normalmente por una máquina de oxicorte por oxígeno en una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión. En una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión de este tipo transforma un oxicorte de oxígeno en una escoria de óxido líquido al acero con una temperatura de ignición, y crea así una ranura, la cual se convierte en un corte cuando se mueve.

15 En la mayoría de los modelos conocidos de máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión se trata de carcasas de máquina robustas, mayormente tipo portal con planchas de agua protegida contra el fuerte ramal caliente, en ambos lados del ramal con rieles de perfiles pesados y soldados, y planchas de acero. También una pista del carro quemador creada en ese portal soporta el carro quemador que no está muy protegido con los sopletes, y los cables y las mangueras de alimentación, los cuales se guían en las cadenas de cables y mangueras.

20 En la no prepublicada DE 10 2006 020 415.8 se describe una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión que es en general de una pieza de trabajo, eso significa el ramal de colada, el carro de torre que se puede desplazar a lo largo con accionamiento, el contrapeso, el accionamiento de elevación, la estación de electricidad y de gas, el carro de altura y una pluma en forma de marco giratoria reposada, una con bisagras para girar y una con accionamiento de giro, donde se pueden desplazar carros quemadores introducidos transversalmente a la pieza de trabajo con sopletes, con enfriamiento por una o dos chaquetas de agua.

25 Cuando son necesarios los trabajos de mantenimiento y reparación en el equipo de oxicorte por oxígeno a alta presión a consecuencia de averías de todo tipo, se puede parar el equipo, lo cual crea un enorme gasto de tiempo y dinero. El personal de mantenimiento y reparación puede sufrir pequeños y hasta grandes lesiones por el trabajo cercano al ramal caliente y su radiación obtenida de allí. Para evitar esto y poder realizar los trabajos de mantenimiento, se puede girar la pluma de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión en un nivel horizontal del pasillo de rodillos del ramal de colada de la manera, que la pluma se ajusta paralelamente a la dirección del ramal de colada.

30 También se muestra que el carro de torre con ruedas y un accionamiento se desplaza sobre rieles bastantes largos como vía de rodillos, el cual está fijado sobre un fundamento correspondiente. Un fundamento con rieles de este tipo es bastante costoso y laborioso, ya que tiene que soportar muchas fuerzas y cargas.

35 Del DE 36 07 027 A1 se conoce un dispositivo para el corte caliente de chatarra y basura de metal, el cual tiene una columna que tiene montada un trineo, y a el está fijado un brazo que tiene un quemador y un dispositivo basculante para girar el brazo. El trineo con el brazo está colgado en la columna en un cable de arrastre flexible. El final del cable de arrastre está conectado con un medio para mover el trineo en la columna, y el otro final está fijado por un miembro de desviación en el brazo de la manera, que en el brazo está siempre fijado un par de giro relativamente al eje de giro del brazo. Adicional se muestra, que las columnas con ruedas sobre un ramal de riel se pueden desplazar transversalmente hacia la dirección de corte del quemador. Aquí también existe la desventaja del ramal de riel que es muy costoso y laborioso con el fundamento correspondiente. Adicionalmente es solamente posible el corte ajustado transversalmente hacia la herramienta por el proceso de la columna sobre los rieles.

40 Además son conocidos de los 2,511,591 A y DE 906 533 C una máquina de oxicorte por oxígeno con una torre de grúa, la cual está fija en el lugar al lado del ramal de colada.

45 Es una tarea del invento, crear una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión del tipo como mencionado al principio, y que ahorre el equipamiento del proceso costoso y laborioso de la manera, que esté garantizado un desplazamiento sincrónico del quemador transversalmente a la dirección del ramal de colada durante el corte con soplete.

50 Una máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión según el invento está definida en la reivindicación 1.

55 Primero hace posible la torre de grúa fija en el lugar a parte del ramal de colada la eliminación del fundamento con los rieles, los cuales son muy costosos y laboriosos, y donde la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión tiene que trabajar con todo su peso, y todas las instalaciones y agregados adicionales. Este fundamento con rieles hace la gran parte de los costos del tren de colada continua para lingotes de acero, y de esta manera se obtiene un gran ahorro de los costos.

60

65

El brazo articulado en la torre de grúa gira con un accionamiento hidráulico o neumático y un motor eléctrico en un nivel horizontal con un ángulo de mínimo 90° sobre el ramal de colada de la manera, que los carros quemadores se pueden desplazar transversalmente hacia la dirección de colada de todo el ancho del ramal de colada.

5 Se puede desplazar sobre el brazo articulado y/o pluma un carro elevador, el cual tiene un cojinete giratorio que conecta el brazo articulado con la pluma, y se puede girar horizontal. El punto de giro del brazo articulado y de la pluma se encuentra con eso sobre el carro elevador. Con eso crean el brazo articulado y la pluma una pareja articulada. Con el proceso de operación NC (control numérico) del carro elevador durante el proceso de oxicorte se garantiza, que la pluma y los carros quemadores con los sopletes tienen siempre un ángulo de 90° hacia la dirección del ramal de colada, el cual es necesario para el corte recto del ramal de colada.

15 Además se usa el brazo articulado al mismo tiempo para la toma de una tubería en conjunto para la alimentación de insumos, y dado el caso agua de refrigeración, y también para los cables de alimentación y operación para los medios de corte. También para el oxígeno, el gas del quemador y corte, los cables eléctricos, y dado el caso agua de refrigeración para la pluma y/o los carros quemadores.

20 Una ventaja adicional para la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión inventada es, que no se requiere una torre de máquina o un carro de torre laborioso, que tienen que estar presentes a lo largo del ramal de colada con los elementos de transporte de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión, como ruedas y accionamientos para desplazarse sobre el fundamento de rieles.

Más ordenaciones del invento se obtienen de las reivindicaciones secundarias.

25 Por eso se puede destinar, que la pluma se puede girar hacia fuera del ramal de colada para la reparación y el mantenimiento. Eso significa, que el área del ángulo giratorio del brazo articulado se hace tan grande, que el brazo articulado junto con la pluma es giratorio de la manera, que por ejemplo se puede colocar paralelamente hacia la dirección del ramal de colada. Con eso se encuentran el brazo articulado y la pluma fuera del área de peligro y caliente del ramal de colada de la manera, que los trabajos de reparación y mantenimiento se pueden realizar más fáciles. La realización como la pluma giratoria hace posible un mantenimiento rápido y seguro. También las reparaciones correspondientes y el cambio de todos los componentes que se encuentra en y sobre la pluma como las boquillas, quemadores, mangueras, carros quemadores y sus partes, y las tuberías en conjunto.

35 Después de una ordenación adicional de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión, se puede desplazar el carro elevador preferiblemente sobre ruedas en la parte superior del brazo articulado y/o pluma. Preferiblemente el carro elevador puede tener ruedas/ par de ruedas arriba y dado el caso abajo, y por ejemplo se puede deslizar sobre los tubos superiores horizontalmente de la pluma o del brazo articulado.

40 Además la torre de grúa tiene una columna vertical donde se encuentra el brazo articulado giratorio, y las columnas tienen cuerda, cadena, cremallera, cilindro de elevación tipo émbolo o equipos similares para levantar y bajar la pluma ajustable en la altura. En eso son todos los puntos de articulación estables si es posible, y libres de juego para más tardar durante la colocación de la pluma evitar que se sobreponga.

45 Además se puede crear la columna de la torre de grúa giratoria. Con eso se soporta por ejemplo el giro de la pluma para la reparación y el mantenimiento fuera del ramal de colada.

50 Adicionalmente están ordenados los elementos que son necesarios para el oxicorte, como el soplete, accionamiento de corte motorizado con engranaje y motor eléctrico, soportes para la tubería en conjunto, las partes de control de gas como las válvulas, equipos de medición, palpador de aristas, e interruptor de limitación de trayecto en la pluma.

55 Además la pluma tiene un aislamiento térmico y patines de colocación para el ramal de colada. Preferiblemente la pluma es de una construcción de entramado en forma de marco, y en una corriente de agua de refrigeración para el aislamiento térmico. En comparación con otras máquinas de oxicorte por oxígeno a alta presión es la pluma de una construcción de tubo abierta, la cual es robusta y ventajosa en el mantenimiento. La realización como construcción de tubo en una corriente de agua de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión evita un calentamiento innecesario, o hasta un sobrecalentamiento de los componentes soportables, y reduce una protección de calor todavía necesaria para los carros quemadores y las tuberías en conjunto de energía y medios, y con eso la cantidad total de agua de refrigeración requerida.

60 Además la torre de grúa tiene en general un accionamiento de giro y de levante, una estación eléctrica y de gas, y dado el caso más medios de control.

65 Después de una ordenación adicional del brazo articulado de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión, este tiene dos medios tubos soldados y están uno dentro del otro, que su cavidad de forma de luna creciente como área del agua de enfriamiento y el área libre de forma de semicírculo que se encuentra encima para la toma de la tubería

en conjunto. La tubería en conjunto está colocada con una sobre longitud sobre los ejes articulados, donde es posible doblar el brazo articulado y la pluma sin averías. Una ventaja especial tiene el transcurso de la tubería en conjunto en el área libre semicircular encima del área de agua de refrigeración. Con eso no es más necesario un enfriamiento separado de la tubería en conjunto, el cual es muy costoso y laborioso. Además no son más necesarios los rodillos y varillajes de guía separados para guiar las tuberías en conjunto.

La operación NC (control numérico) se realiza de la manera, que un juego de datos de mandos de operación se lee por un soporte de datos, se transforma en procesos de trabajo y movimiento, y se procesa uno tras otro.

La idea del invento se describe más detalladamente en lo siguiente por medio de ejemplos de realización, los cuales se muestran en los dibujos. Se muestran:

Fig. 1 Una vista lateral de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión inventada en una primera forma de realización,

Fig. 2 Una vista desde arriba de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión según Fig. 1,

Fig. 3 Una vista desde arriba de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión en una segunda forma de realización, y

Fig. 4 Una vista transversal del brazo articulado a lo largo de la línea A-A según Fig. 3.

La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión 1 según Fig. 1 y 2 tiene en su grupo principal de construcción una torre de grúa 2 y una pluma 4 que están transversalmente en la dirección longitudinal del ramal de colada 3, donde se desplazan uno o dos carros quemadores 5 con sopletes 6 transversalmente hacia el ramal de colada 3 sobre las pistas de rodadura. Adicionalmente tiene la pluma 4 dos palpadores de arista 7 ajustables que son distanciados y están readicionados a los bordes del ramal de colada 3, y dos patines de colocación 8 distanciados, para colocarlos sobre el ramal de colada 3. La pluma 4 es de una construcción de entramado en forma de marco, y en una corriente de agua de refrigeración para el aislamiento térmico.

La torre de grúa 2 está ordenada fijamente en el lugar al lado del ramal de colada 3. Además la torre de grúa 2 tiene una columna 9 vertical y dado el caso giratorio, la cual es ajustable en la altura con un cilindro de elevación tipo émbolo 10, para poder levantar y bajar la pluma 4. La torre de grúa 2 tiene por lo menos una estación eléctrica 11 y una estación de gas 12.

Entre la torre de grúa 2 y la pluma 4 se usa un brazo articulado 13 giratorio horizontalmente con un ángulo específico, donde la pluma 4 se puede girar horizontalmente. Por medio de un accionamiento giratorio 14 se gira el brazo articulado 13 por el ángulo específico. Durante el corte a soplete se opera en eso por el NC la pluma 4 en el ángulo derecho hacia la dirección longitudinal del ramal de colada 2.

Entre la pluma 4 y el brazo articulado 13 existe un carro elevador 15, el cual tiene un cojinete giratorio 16, que se puede girar por un accionamiento del carro elevador 17, y por ejemplo con una cremallera 18 y una rueda dentada 19, para garantizar el ángulo derecho de la pluma 4 hacia la dirección longitudinal del ramal de colada 23 durante el corte a soplete. El carro elevador 15 tiene un par de ruedas 20, las cuales se desplazan por el marco superior de la pluma 4. De esta manera el carro elevador 15 se puede desplazar hacia lo largo en el brazo articulado 13 y la pluma 4. El carro elevador 15 que se desplaza a lo largo con el cojinete giratorio 16 está conectado con la pluma 4 de la manera, que este está siempre ajustado durante el corte a soplete en el ángulo derecho hacia la dirección longitudinal del ramal de colada 3, y es operado por el NC.

Como se muestra esquemáticamente en las Fig. 2 y 3 por una línea en negrita, el brazo articulado 3 y en la continuación también la pluma 4 toman al mismo tiempo la alimentación de insumos y dado el caso de agua de refrigeración, y también las tuberías de suministro y los cables de operación como tuberías en conjunto flexibles 21.

En la forma de realización esquemáticamente de la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión 1 según Fig. 3, se desliza el carro elevador 15 solamente sobre el brazo articulado 13, y no sobre la pluma 4. El carro elevador se desliza hacia delante y atrás solamente al grado correspondiente de giro del brazo articulado 13. También en esta variación se opera la pluma 4 durante el corte a soplete por el NC en el ángulo derecho hacia la dirección longitudinal del ramal de colada 3. En la Fig. 3 también se muestra con la línea puntada, que la pluma 4 se puede girar fuera del ramal de colada 3 por el brazo articulado 13, por ejemplo para el mantenimiento y la reparación. El giro de la pluma 4 se puede realizar por el brazo articulado 13 y/o la columna 9 giratoria.

Fig. 4 muestra una sección transversal por el brazo articulado 13 a lo largo de la línea A-A según Fig. 3. El brazo articulado 13 es de dos medios tubos 22 y 23 soldados y están uno dentro del otro. La cavidad 24 de forma de luna creciente es para la toma y tubería de agua de enfriamiento para la pluma 4 que es recorrida con agua de

enfriamiento. El área libre 25 de forma de semicírculo que se encuentra encima es para la toma de las tuberías en conjunto 21.

Lista de referencia

5

- 1 Máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión
- 2 Torre de grúa
- 3 Ramal de colada
- 4 Pluma
- 5 Carros quemadores
- 6 Sopletes
- 7 Palpadores de arista
- 8 Patines de colocación
- 9 Columna
- 10 Cilindro de elevación tipo émbolo
- 11 Estación eléctrica
- 12 Estación de gas
- 13 Brazo articulado
- 14 Accionamiento de giro
- 15 Carro elevador
- 16 Cojinete de pivote
- 17 Accionamiento de carro elevador
- 18 Cremallera
- 19 Rueda dentada
- 20 Ruedas
- 21 Tubería en conjunto
- 22 Medio tubo
- 23 Medio tubo
- 24 Cavidad
- 25 Espacio libre
- 34 Canal de sínter

REIVINDICACIONES

- 5 1. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión (1) con una torre de grúa giratoria fija en el lugar para cortar a soplete palancas, bloques y desbastes colados en frío y caliente de acero en y después del tren de colada continua para lingotes de acero con una torre de grúa (2) y una pluma (4), que está ajustada transversalmente hacia la dirección del ramal de colada horizontal, donde se desplazan uno o dos carros quemadores (5) con sopletes (6) transversalmente hacia el ramal de colada (3), caracterizada porque la máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión (1) tiene un control numérico (NC), y que la torre de grúa (2) está fija en el lugar al lado del ramal de colada (3), y tiene un brazo articulado (13) que es giratorio horizontalmente en un cierto ángulo, donde se encuentra la pluma (4) que se puede girar horizontalmente por un cojinete giratorio (16), donde la pluma (4) está conectada con el carro elevador (15) que se desplaza a lo largo del brazo articulado (13) y/o la pluma (4) con el cojinete giratorio (16), y donde la pluma (4) se puede girar de la manera, que la pluma (4) está siempre ajustada junto con el carro elevador (15) y el cojinete giratorio (16) en el ángulo derecho hacia la dirección del ramal de colada durante el corte a soplete que es operado a control numérico (NC), y al mismo tiempo el brazo articulado (13) toma el suministro de insumos y dado el caso de agua de refrigeración, las tuberías de alimentación y los cables de operación como una tubería en conjunto (21).
- 20 2. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque el brazo articulado (13) se puede girar en un ángulo de mínimo 90° sobre el ramal de colada (3).
- 25 3. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque la pluma (4) se puede girar para la reparación y el mantenimiento fuera del ramal de colada (3).
- 30 4. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque el carro elevador (15) se puede desplazar preferiblemente sobre ruedas (20) en la parte superior del brazo articulado (13) y/o la pluma (4).
- 35 5. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque la torre de grúa (2) tiene una columna (9) vertical donde se encuentra el brazo articulado (13) giratorio, y las columnas (9) tienen cuerda, cadena, cremallera, cilindro de elevación tipo émbolo (10) o equipos similares para levantar y bajar la pluma (4) ajustable en la altura.
- 40 6. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 5, caracterizada porque la columna (9) de la torre de grúa (2) es giratoria.
- 45 7. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque los elementos que son necesarios para el oxicorte, como el soplete (6), accionamiento de corte motorizado con engranaje y motor eléctrico, un soporte para la tubería en conjunto (21), las partes de control de gas como las válvulas, equipos de medición, palpador de aristas (7), e interruptor de limitación de trayecto en la pluma (4) están ordenados.
- 50 8. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque la pluma (4) con un aislamiento térmico y patines de colocación (8) son para el ramal de colada (3).
- 55 9. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 8, caracterizada porque la pluma (4) es de una construcción de entramado en forma de marco, y en una corriente de agua de refrigeración para el aislamiento térmico.
- 60 10. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque la torre de grúa (2) tiene en general un accionamiento de giro (14), accionamiento de elevación (17), estación eléctrica (11), estación de gas (12), y dado el caso un medio de control adicional.
11. La máquina de oxicorte por oxígeno a alta presión con una torre de grúa giratoria fija en el lugar según reivindicación 1, caracterizada porque el brazo articulado (13) es de dos medios tubos (22,23) soldados y están uno dentro del otro, y que su cavidad (24) de forma de luna creciente sirve como área del agua de enfriamiento y el área libre (25) de forma de semicírculo que se encuentra encima es para la toma de la tubería en conjunto (21).

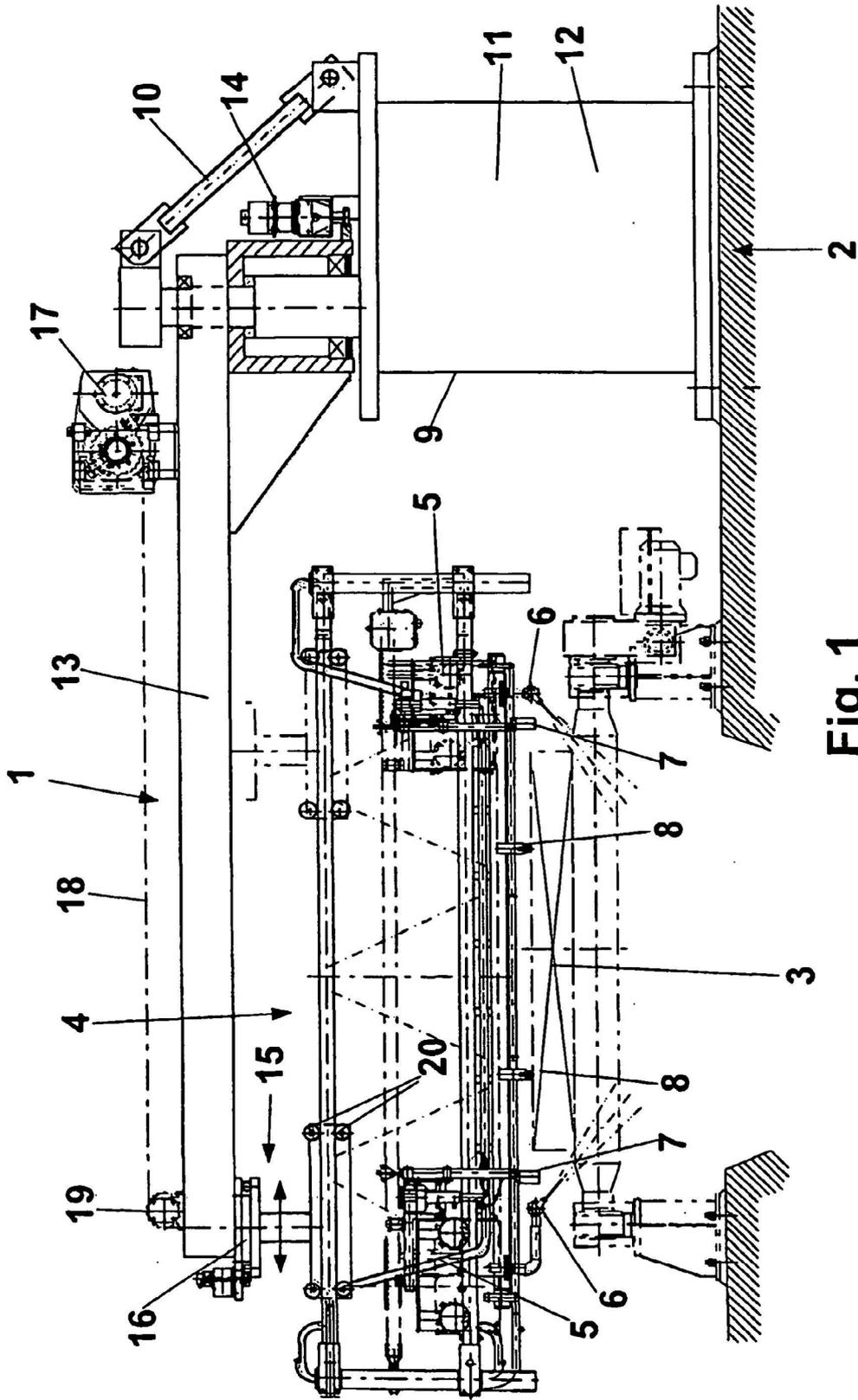


Fig. 1

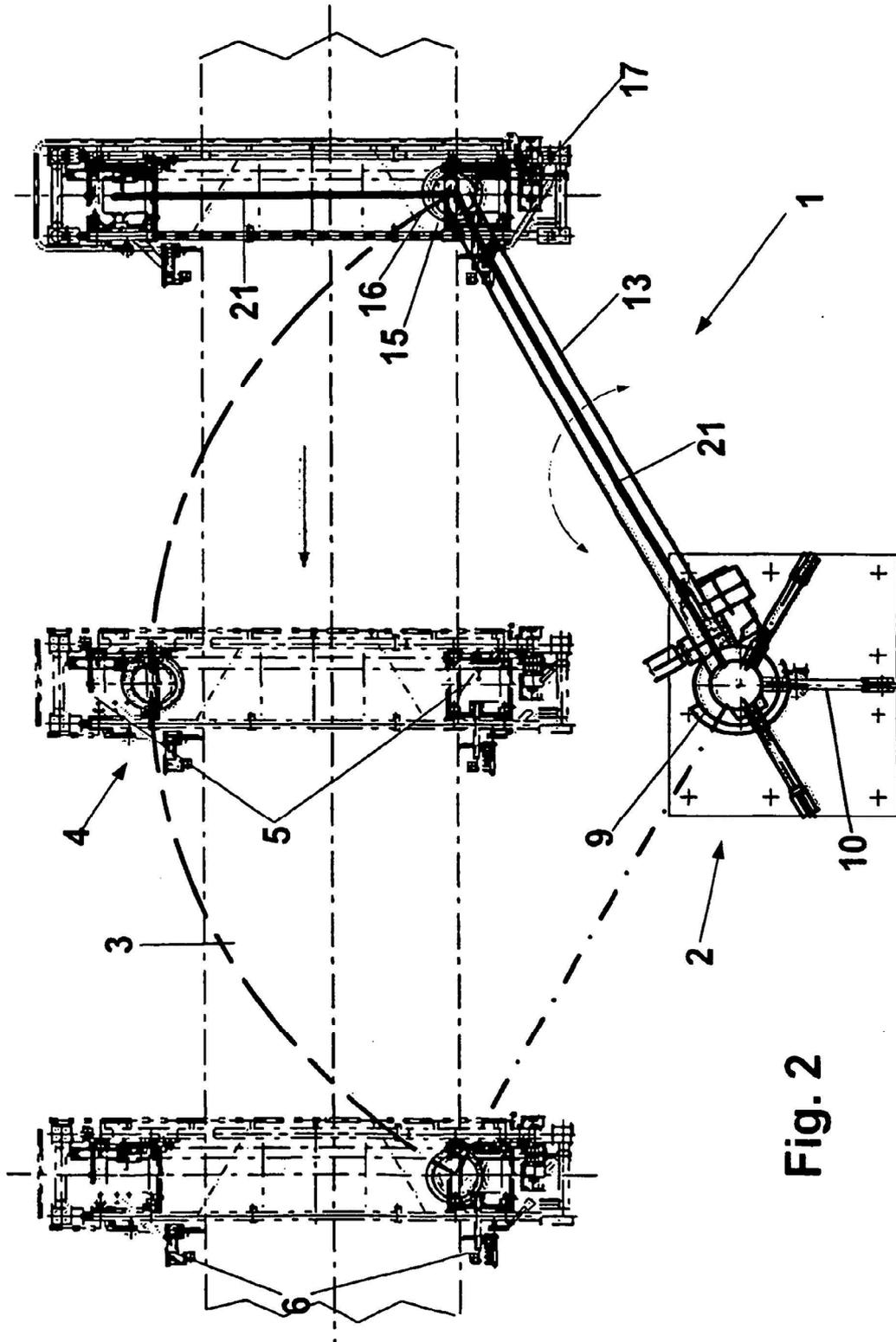


Fig. 2

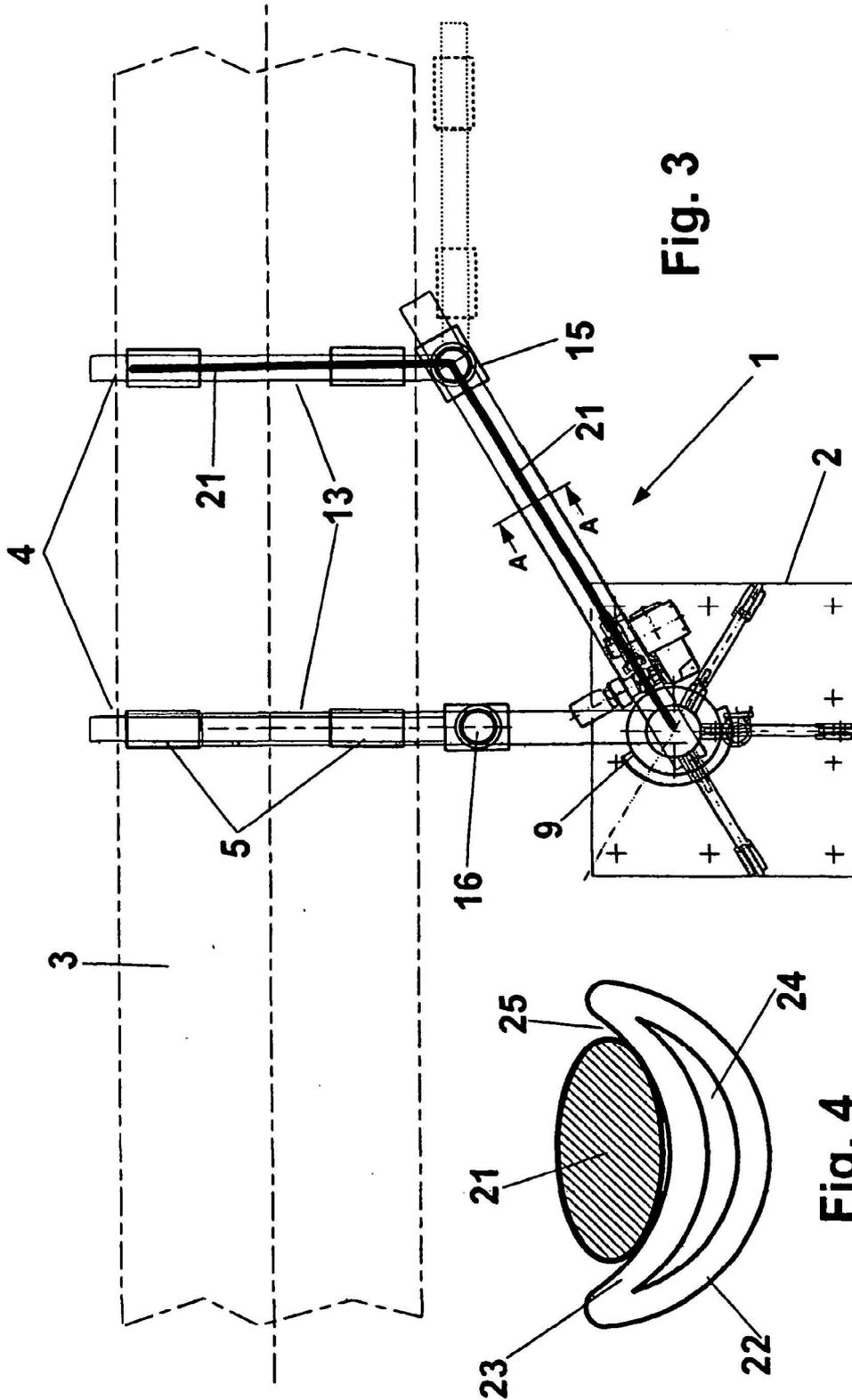


Fig. 3

Fig. 4