



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 590**

51 Int. Cl.:
A01D 34/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08012896 .0**

96 Fecha de presentación : **17.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2145520**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **Tractor cortacésped.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2011

73 Titular/es: **VIKING GmbH**
Hans Peter Stihl-Strasse 5
6336 Langkampfen-Kufstein, AT

72 Inventor/es: **Zimmermann, Sven;**
Wiedenmann, Gerhart;
Rausch, Bernhard y
Kempfle, Thomas

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 359 590 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

Tractor cortacésped

La invención se refiere a un tractor cortacésped del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento EP 0 144 214 A2, se conoce un tractor cortacésped cuyo mecanismo segador está alojado de forma móvil en el bastidor del tractor cortacésped y en el que la altura de corte puede ajustarse mediante unos rodillos dispuestos de forma móvil en el mecanismo segador. Esto permite ajustar con una gran precisión la altura de corte con relación al suelo. Sin embargo, el ajuste de la altura de corte mediante las ruedas alojadas en el mecanismo segador sólo es adecuado para alturas de corte pequeñas. Las ruedas se hallan debajo del mecanismo segador en todas las posiciones de este último, de modo que existe la posibilidad de que sean arrancadas al pasar con el tractor cortacésped por encima de bordillos o similares.

10 El documento US 3,706,186, muestra un tractor cortacésped cuyo mecanismo segador puede regularse entre una posición de transporte y una posición de servicio mediante un dispositivo de regulación. Para ajustar la altura de corte están dispuestos en el mecanismo segador varios rodillos, que siguen a este último y cuya posición en altura con relación al mecanismo segador es ajustable. El ajuste de la altura de corte se realiza exclusivamente mediante los rodillos.

15 La invención tiene el objetivo de crear un tractor cortacésped de este tipo, con el que puedan ajustarse fácilmente alturas de corte tanto grandes como pequeñas.

Este objetivo se logra mediante un tractor cortacésped con las características de la reivindicación 1.

20 Gracias a que el tractor cortacésped tiene un primer dispositivo de ajuste que permite ajustar la posición de un apoyo con relación al mecanismo segador y a que está previsto un segundo dispositivo de ajuste que permite ajustar la posición del mecanismo segador con relación al bastidor del tractor cortacésped, es posible ajustar fácilmente alturas de corte tanto pequeñas como grandes. El apoyo hace posible un ajuste muy preciso de alturas de corte pequeñas. Gracias a que el apoyo está dispuesto en el mismo mecanismo segador, se consigue que el mecanismo segador siga el contorno del suelo con mucha precisión. De este modo puede evitarse que la capa de césped se vea dañada en caso de pequeñas prominencias o similares. El segundo dispositivo de ajuste, que permite ajustar la posición del mecanismo segador en relación con el bastidor del tractor cortacésped, hace posible un ajuste muy sencillo de grandes alturas de corte. En este caso se modifica la posición, en relación con el bastidor, del mecanismo segador junto con el apoyo. Para el ajuste de la altura de corte por medio del segundo dispositivo de ajuste no es necesario que el apoyo esté dispuesto en el suelo, sino que puede estar levantado del mismo.

35 Para evitar que el apoyo sea arrancado al pasar por encima de bordillos o similares, está previsto que el apoyo tenga una posición de transporte en la que esté dispuesto por completo en el lado opuesto al suelo del borde inferior del mecanismo segador que mira hacia el suelo. De este modo, el apoyo queda dispuesto encima del borde inferior del mecanismo segador, con lo que se evita con seguridad un contacto del apoyo con desigualdades del terreno, como bordillos o similares. Adicionalmente, puede ajustarse también el segundo dispositivo de ajuste a la altura de corte máxima para evitar un contacto del mecanismo segador con el suelo.

40 El apoyo se pone en la posición de transporte ventajosamente en función de la posición del segundo dispositivo de ajuste. Así pues, está previsto un mando forzado para el paso del apoyo a la posición de transporte. De este modo se simplifica el manejo, ya que no es posible que el operador olvide poner el apoyo en la posición de transporte.

45 Resulta ventajoso que el mecanismo segador esté acoplado al bastidor mediante el segundo dispositivo de ajuste sólo en la dirección efectiva para el levantamiento del mecanismo segador. La bajada del mecanismo segador se realiza ventajosamente en virtud de la fuerza de la gravedad. De este modo, el primer dispositivo de ajuste puede modificar la posición del mecanismo segador y levantar este último en sentido opuesto a la dirección efectiva de la fuerza de la gravedad sin que sea necesario accionar el segundo dispositivo de ajuste. Con ello se consigue un accionamiento sencillo del ajuste de la altura de corte. Para cambiar entre el primer y el segundo dispositivo de ajuste no es necesario realizar modificaciones en el tractor cortacésped. Se logra una configuración constructiva sencilla si el mecanismo segador está acoplado al bastidor mediante un cable Bowden, un mando por cable o una barra que actúe ventajosamente sólo en una dirección.

55 El apoyo es ventajosamente un rodillo seguidor de contornos que se extiende por como mínimo un 50%, especialmente por más de un 80%, de la anchura total del mecanismo segador. De este modo, el contorno del suelo puede detectarse en casi toda la anchura del mecanismo segador y utilizarse para ajustar la altura de corte. El rodillo seguidor de contornos tiene ventajosamente como mínimo una unidad portadora, que está equipada con como mínimo un elemento de rodillo que constituye el diámetro exterior

del rodillo seguidor de contornos. Resulta ventajoso prever varias unidades portadoras y/o varios elementos de rodillo. Sin embargo, el rodillo seguidor de contornos puede ser también convenientemente un rodillo largo y comparativamente delgado. El diámetro del rodillo seguidor de contornos es ventajosamente menor que un 10% de la longitud del rodillo seguidor de contornos. Durante el funcionamiento, el rodillo seguidor de contornos rueda sobre el césped. Al mismo tiempo, el rodillo seguidor de contornos se conduce ventajosamente detrás del mecanismo segador, de modo que rueda sobre hierba ya cortada. El rodillo seguidor de contornos presenta ventajosamente una superficie circunferencial cerrada. La superficie circunferencial cerrada hace que todos los tallos de hierba sobre los que pase el rodillo seguidor de contornos se doblen en la misma dirección. De este modo, al desplazarse el tractor cortacésped de un lado a otro se crea en el césped un dibujo de bandas estéticamente agradable.

El primer dispositivo de ajuste es ventajosamente un dispositivo mecánico. El primer dispositivo de ajuste comprende en particular un sistema de palancas para el ajuste de la altura de corte. El sistema de palancas presenta ventajosamente una palanca de accionamiento para el ajuste de la posición de transporte, que puede accionarse independientemente de la altura de corte ajustada en el primer dispositivo de ajuste. De este modo es posible poner el apoyo en la posición de transporte cualquiera que sea la posición del primer dispositivo de ajuste. En una posición prevista en el diseño, la palanca de accionamiento actúa ventajosamente junto con un accionamiento que está dispuesto en el bastidor del tractor cortacésped y que pone el apoyo en la posición de transporte. Con ello se consigue una configuración constructiva sencilla y un desplazamiento forzado del apoyo a la posición de transporte en una posición predefinida del mecanismo segador, en particular cuando el mecanismo segador mismo se pone en su posición más alta, que constituye especialmente también una posición de transporte.

Sin embargo, también puede ser ventajoso que el primer dispositivo de ajuste sea un dispositivo eléctrico. Mediante un dispositivo eléctrico puede conseguirse fácilmente tanto un ajuste sin escalonamiento de la altura de corte como un ajuste de la altura de corte en grados predefinidos. Para el operador, el dispositivo eléctrico es ergonómico, ya que no ha de aplicar él mismo la fuerza para levantar el mecanismo segador. Un dispositivo eléctrico permite además un ajuste preciso de la altura de corte. El primer dispositivo de ajuste comprende ventajosamente un cilindro accionado eléctricamente. Para que sea posible ajustar la altura de corte deseada por el operador, está previsto que el primer dispositivo de ajuste comprenda un mando. Para que sea posible determinar fácilmente la altura de corte ajustada, está previsto ventajosamente que el primer dispositivo de ajuste la detecte por medio del tiempo de desplazamiento del cilindro. Sin embargo, también puede estar previsto convenientemente que el primer dispositivo de ajuste detecte la altura de corte ajustada mediante un transductor de posición, por ejemplo un potenciómetro o similar.

Para asegurar que el apoyo se apoye realmente en el suelo durante el proceso de regulación y que el operador no olvide el apoyo en una posición en la que pueda ser arrancado al pasar por encima de obstáculos, está previsto que el primer dispositivo de ajuste sólo pueda accionarse en una posición de fin de carrera del segundo dispositivo de ajuste y que en todas las demás posiciones del segundo dispositivo de ajuste el apoyo se halle en la posición de transporte. Así pues, el apoyo se pone automáticamente en la posición de transporte cuando el operador pasa el segundo dispositivo de ajuste de la posición de fin de carrera a otra posición. La posición de fin de carrera es aquí en particular la altura de corte más pequeña. El primer dispositivo de ajuste puede entonces levantar el mecanismo segador partiendo de la altura de corte más pequeña, para así ajustar la altura de corte deseada. Se logra una configuración constructiva sencilla si el segundo dispositivo de ajuste acciona en su posición de fin de carrera un conmutador que desbloquee el primer dispositivo de ajuste.

El desplazamiento del apoyo a la posición de transporte se realiza ventajosamente por medios eléctricos, especialmente si el primer dispositivo de ajuste es un dispositivo eléctrico.

El segundo dispositivo de ajuste es en particular un dispositivo mecánico. El mecanismo segador está alojado ventajosamente de forma giratoria en el bastidor por medio de, como mínimo, un soporte basculante que comprende como mínimo una palanca, actuando el segundo dispositivo de ajuste sobre la palanca del soporte basculante. Mediante el alojamiento del mecanismo segador en el bastidor por medio de soportes basculantes formados por palancas, se consigue una configuración constructiva sencilla y robusta. Los soportes basculantes permiten realizar fácilmente recorridos de regulación comparativamente grandes. Además, la suspensión del mecanismo segador por medio de soportes basculantes no es sensible al ensuciamiento.

El segundo dispositivo de ajuste presenta ventajosamente muescas para el ajuste de la altura de corte en grados predefinidos. Las muescas llevan ventajosamente una rotulación, que indica al operador la altura de corte ajustada.

El primer dispositivo de ajuste y el segundo dispositivo de ajuste están previstos ventajosamente para el ajuste de distintas alturas de corte. En particular, el primer dispositivo de ajuste está diseñado para el ajuste de alturas de corte entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 60 mm y el segundo

dispositivo de ajuste lo está para el ajuste de alturas de corte entre aproximadamente 30 mm y una altura de corte máxima, por ejemplo aproximadamente 110 mm. Con el segundo dispositivo de ajuste pueden ajustarse en particular alturas de corte en todo el alcance de regulación, mientras que con el primer dispositivo de ajuste es posible realizar un ajuste fino de alturas de corte pequeñas.

- 5 A continuación se explican algunos ejemplos de realización de la invención por medio de los dibujos. Los dibujos muestran:
- Figura 1, una representación esquemática de un tractor cortacésped.
- Figura 2, una representación esquemática de las ruedas, el rodillo seguidor de contornos y el mecanismo segador del tractor cortacésped de la figura 1.
- 10 Figura 3, los dispositivos de ajuste del tractor cortacésped de la figura 1 en otra posición.
- Figura 4, el sistema de palancas del primer dispositivo de ajuste de la figura 3, en una representación ampliada.
- Figuras 5 y 6, representaciones esquemáticas de los dispositivos de ajuste del tractor cortacésped de la figura 1 en otras posiciones.
- 15 Figuras 7 a 9, una vista lateral del primer dispositivo de ajuste en distintas posiciones.
- Figura 10, una representación esquemática de un ejemplo de realización de los dispositivos de ajuste de un tractor cortacésped.
- Figura 11, el primer dispositivo de ajuste del tractor cortacésped de la figura 10 en una representación esquemática ampliada,
- 20 Figuras 12 y 13, representaciones esquemáticas del tractor cortacésped de la figura 10 en otras posiciones de los dispositivos de ajuste.

25 El tractor cortacésped 1 mostrado esquemáticamente en la figura 1 tiene un bastidor 2, que se apoya en el suelo 8 mediante dos ruedas delanteras 3 y dos ruedas traseras 4. El bastidor 2 tiene fijado un asiento 6 para el conductor. Para la conducción del tractor cortacésped 1 está previsto un volante 5. El tractor cortacésped 1 tiene un motor de accionamiento 7, que acciona una o varias ruedas 3, 4 en un movimiento rotatorio para la traslación del tractor cortacésped 1. El motor de accionamiento 7 acciona además como mínimo una cuchilla 12 de un mecanismo segador 10. Para el accionamiento de la cuchilla 12 está previsto un árbol de accionamiento 13, que atraviesa una cubierta 11 del mecanismo segador 10. El accionamiento de la cuchilla 12 por medio del motor de accionamiento 7 puede realizarse, por ejemplo, a través de una transmisión por correas. Para la recogida del material cortado, como hierba cortada o similar, el tractor cortacésped 1 tiene un recipiente colector de hierba 9 que está sujeto ventajosamente de forma desmontable al bastidor 2 del tractor cortacésped 1. El recipiente colector de hierba 9 está conectado al mecanismo segador 10 mediante un canal de guía no mostrado en la figura 1.

35 El mecanismo segador 10 está sujeto al bastidor 2 de forma que puede regularse en altura mediante unos soportes basculantes delanteros 16 y unos soportes basculantes traseros 17. Para el ajuste de la altura de corte s , el tractor cortacésped 1 presenta un primer dispositivo de ajuste 14 y un segundo dispositivo de ajuste 15. La altura de corte s corresponde aquí a la distancia de la cuchilla 12 al suelo 8. El segundo dispositivo de ajuste 15 sirve para ajustar alturas de corte s entre aproximadamente 30 mm y una altura de corte máxima, que en el ejemplo de realización es de aproximadamente 110 mm, o sea para alcances de regulación comparativamente grandes. El primer dispositivo de ajuste 14 comprende un rodillo seguidor de contornos 18, que se apoya en el suelo 8 y está alojado en la cubierta 11 del mecanismo segador 10 por medio de un sistema de palancas descrito más abajo con mayor detalle. El primer dispositivo de ajuste 14 puede manejarse mediante una palanca de control 44 y el segundo dispositivo de ajuste 15 mediante una segunda palanca de control 45. Ambas palancas de control 44, 45 sobresalen en la zona del asiento 6 de modo que el operador pueda accionarlas fácilmente durante el servicio.

40 Como muestra la vista esquemática de la figura 2, el rodillo seguidor de contornos 18 se extiende aproximadamente por toda la anchura b del mecanismo segador 10. El rodillo seguidor de contornos 18 tiene una longitud l que se extiende por como mínimo un 50%, especialmente por más de un 80%, de la anchura total b del mecanismo segador 10. El diámetro d del rodillo seguidor de contornos 18 es ventajosamente menor que el 10% de la longitud l del rodillo seguidor de contornos 18. El rodillo seguidor de contornos 18 tiene una o varias unidades portadoras en las que están dispuestos ventajosamente de forma giratoria uno o varios elementos de rodillo con los que el rodillo seguidor de contornos 18 se apoya en el suelo 8. Sin embargo, el rodillo seguidor de contornos puede estar realizado también como un rodillo largo y delgado. El primer dispositivo de ajuste 14 sirve para ajustar alturas de corte s pequeñas entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 60 mm.

55

Como muestra la figura 2, ambas ruedas traseras 4 están alojadas en un eje 19, que está sujeto al bastidor 2 mediante unos cojinetes 20. El bastidor 2 está unido al mecanismo segador 10 mediante dos soportes basculantes 16 mostrados esquemáticamente en la figura 2. Ventajosamente están previstos también dos soportes basculantes 17, que están dispuestos uno tras otro en relación con el sentido de la marcha del tractor cortacésped 1.

En el estado mostrado en la figura 1, el segundo dispositivo de ajuste 15 se halla en la posición de altura de corte más baja. El primer dispositivo de ajuste 14 también está dispuesto en la posición de corte más baja. Entre la cubierta 11 y el suelo 8 existe una distancia h_1 , a la que está asignada la altura de corte s mínima.

En la figura 3 se muestra el tractor cortacésped 1 con un ajuste de altura de corte distinto. El segundo dispositivo de ajuste 15 sigue estando dispuesto en el ajuste de altura de corte mínima. Como muestra la figura 3, el segundo dispositivo de ajuste 15 tiene un sinnúmero de muescas 21, que determinan en cada caso una altura de corte s predefinida por diseño. Las muescas 21 están rotuladas ventajosamente de modo que el operador pueda ajustar fácilmente la altura de corte s deseada. El primer dispositivo de ajuste 14 tiene unas muescas 25, que también permiten el ajuste gradual de distintas alturas de corte. Las muescas 25 también están ventajosamente rotuladas.

En la figura 3 se muestra el primer dispositivo de ajuste 14 en la altura de corte máxima. En esta posición existe entre el borde inferior 42 de la cubierta 11 y el suelo 8 una distancia h_2 mayor que la distancia h_1 . La distancia h_1 puede ser de aproximadamente 30 mm y la distancia h_2 por ejemplo de aproximadamente 60 mm. En el ejemplo de realización, la palanca de control 45 del segundo dispositivo de ajuste 15 está unida a una palanca 24 del soporte basculante 17 mediante un cable Bowden 23. El cable Bowden 23 permite levantar el mecanismo segador 10 girando la palanca 24. En la posición mostrada en la figura 3, el cable Bowden 23 está sujeto a la palanca 24 suelto. El mecanismo segador 10 es levantado por el rodillo seguidor de contornos 18 en sentido opuesto a la dirección efectiva de la fuerza de la gravedad. En lugar del cable Bowden 23, también puede estar prevista una barra rígida o un mando por cable donde la palanca 24 esté sujeta de forma levadiza.

A continuación se explica, por medio de la representación esquemática de la figura 4, la estructura del sistema de palancas con el que la palanca de control 44 está unida al rodillo seguidor de contornos 18.

Como muestra la figura 4, la palanca de control 44 está configurada en forma de L y alojada de manera giratoria en un cojinete 31 en la cubierta 11 del mecanismo segador 10. El lado largo de la palanca de control 44 sobresale en la zona del asiento 6 del operador. En el lado corto de la palanca de control 44 está dispuesta, en una primera articulación 32, una primera palanca de acoplamiento 33. La primera palanca de acoplamiento 33 está unida a una segunda palanca de acoplamiento 35 en una segunda articulación 34. La segunda articulación 34 está conducida linealmente por una guía 27. La guía 27 permite un movimiento de la segunda articulación 34 sólo en la dirección de la flecha doble 29. En la posición de trabajo habitual del tractor cortacésped 1, con un suelo 8 llano, esta dirección corresponde a la dirección efectiva de la fuerza de la gravedad, o sea la dirección vertical. La segunda palanca de acoplamiento 35 está unida a una tercera palanca de acoplamiento 37 mediante una tercera articulación 36. La tercera articulación 36 está guiada en una palanca de accionamiento 28 paralelamente a la guía 27. En la posición mostrada en la figura 4 resulta de ello un acoplamiento rígido entre la segunda articulación 34 y una cuarta articulación 38 dispuesta en la tercera palanca de acoplamiento 37. El rodillo seguidor de contornos 18 está fijado a la cuarta articulación 38. La palanca de accionamiento 28 está alojada de forma giratoria en un cojinete 39, que está dispuesto en la cubierta protectora 11 (figura 4 y figuras 7 a 9).

La palanca de accionamiento 28 tiene un tramo que sobresale hacia arriba, en dirección a un accionamiento 30 dispuesto en el bastidor 2. En la posición más baja del segundo dispositivo de ajuste 15 mostrada en la figura 4 existe cierta distancia entre la palanca de accionamiento 28 y el accionamiento 30.

En la figura 5 se muestra un tercer y mayor ajuste de la altura de corte del mecanismo segador 10. El ajuste se realiza mediante el segundo dispositivo de ajuste 15, que en la figura 5 está enclavado en una muesca central 21. En la posición mostrada en la figura 5, el primer dispositivo de ajuste 14 se muestra en la posición de ajuste más baja. La segunda articulación 34 se halla junto al extremo superior de la guía 27. Sin embargo, la altura de corte mostrada puede alcanzarse también en cualquier otra posición del primer dispositivo de ajuste 14. En la posición mostrada en la figura 5, el borde inferior 42 de la cubierta 11 que mira hacia el suelo 8 está a una distancia h_3 del suelo 8 mayor que la distancia h_2 mostrada en la figura 3. La palanca de accionamiento 28 está a menos distancia del accionamiento 30 que en la posición mostrada en la figura 4.

En la figura 6 se muestra el segundo dispositivo de ajuste 15 en el ajuste para la altura de corte máxima. Entre el borde inferior 42 de la cubierta 11 y el suelo 8 existe una distancia h_4 , que, por ejemplo, puede ser de aproximadamente 110 mm. En esta posición, el accionamiento 30 del bastidor 2 acciona la palanca de accionamiento 28. El accionamiento 30 provoca un giro de la palanca de accionamiento 28. Al mismo tiempo se gira también la tercera articulación 36. Con ello se acorta la distancia entre la segunda

- articulación 34 y la cuarta articulación 38. La segunda articulación 34 permanece en la posición predefinida por la palanca de control 44, mientras que el rodillo seguidor de contornos 18 se desplaza hacia arriba. Las palancas del sistema de palancas están diseñadas de modo que el rodillo seguidor de contornos 18 quede dispuesto encima del plano del borde inferior 42 de la cubierta 11. El rodillo seguidor de contornos 18 se halla en su posición de transporte 41.
- Si, partiendo de la posición mostrada en la figura 6, se baja el mecanismo segador 10 mediante el segundo dispositivo de ajuste 15, se conserva el ajuste del primer dispositivo de ajuste 14. La palanca de accionamiento 28 se separa del accionamiento 30 y gira a su posición anterior, de modo que el rodillo seguidor de contornos 18 vuelve a la posición de altura de corte previamente ajustada.
- Las figuras 7 a 9 muestran la configuración constructiva de los dispositivos de ajuste 14 y 15. En la figura 7, la palanca de control 44 está ajustada a la altura de corte mínima. El rodillo seguidor de contornos 18 se halla a una distancia h_1 bajo el borde 42 de la cubierta 11. Mediante la primera articulación 32, la primera palanca de acoplamiento 33, la segunda articulación 34 y las dos palancas de acoplamiento 35 y 37, no mostradas en la figura 7, se determina la posición del rodillo seguidor de contornos 18. Las muescas 25 para el primer dispositivo de ajuste 14 están dispuestas adyacentes al cojinete 31 de la palanca de control 44.
- En la figura 8 se muestra un segundo ajuste de altura de corte, en el que el rodillo seguidor de contornos 18 está a una distancia h_2 del borde inferior 42 de la cubierta 11. La palanca de control 44 está dispuesta en la muesca 25 para la altura de corte máxima del primer dispositivo de ajuste 14. Como muestra la figura 8, la segunda articulación 34, la tercera articulación 36 y la cuarta articulación 38 se hallan alineadas unas debajo de otras en la zona de la guía 27. En las figuras 7 y 8 se muestra también el canal de guía 43, que está conformado en la cubierta 11 y transporta el material cortado al recipiente colector de hierba 9.
- En la figura 9 se muestra la posición de transporte 41 del rodillo seguidor de contornos 18, en la que el rodillo seguidor de contornos 18 está dispuesto a una distancia c del borde inferior 42 y encima del borde inferior 42 de la cubierta 11. Como muestra la figura 9, la palanca de accionamiento 28 tiene un agujero alargado 40 por el que está guiada la tercera articulación 36. En la posición de la palanca de accionamiento 28 mostrada en las figuras 7 y 8, el agujero alargado 40 está dispuesto detrás de la guía 27 de forma que coincide con la guía 27. En la posición mostrada en la figura 9, la palanca de accionamiento 28 está girada hacia fuera, con lo que se ha acortado la distancia entre las articulaciones 34 y 38 y se ha movido el rodillo seguidor de contornos 18 hacia arriba.
- En las figuras 10 a 12 se muestra un ejemplo de realización de un primer dispositivo de ajuste 54 cuyo accionamiento es eléctrico. El segundo dispositivo de ajuste 15 corresponde al segundo dispositivo de ajuste 15 mostrado en las figuras 1 a 6. El primer dispositivo de ajuste 54 tiene un dispositivo de control 53, que se muestra esquemáticamente en la figura 10 y presenta teclas para el movimiento hacia arriba y hacia abajo del rodillo seguidor de contornos 18. En lugar de las teclas, también pueden estar previstos otros medios de control, como por ejemplo una pantalla táctil, un teclado de membrana, conmutadores o similares. El dispositivo de control 53 está dispuesto ventajosamente en la zona del volante 5, dentro del campo visual del operador. El dispositivo de control 53 está conectado a un mando 55. El mando 55 puede también estar integrado en el dispositivo de control 53. Además, está prevista también una batería 52 que alimenta corriente al mando 55 y a un cilindro de accionamiento 56 accionado eléctricamente. La alimentación de corriente puede realizarse también por medio del motor de accionamiento 7, por ejemplo mediante un generador conectado al motor de accionamiento 7. El cilindro de accionamiento 56 tiene una barra de accionamiento 57, que puede introducirse en el cilindro de accionamiento 56 o salir del mismo.
- En la figura 10 se muestra la posición extendida de la barra de accionamiento 57. La barra de accionamiento 57 está unida, por medio de una palanca de acoplamiento 58, a una primera articulación 59 en la que está dispuesto el rodillo seguidor de contornos 18. La palanca de acoplamiento 58 está configurada como una palanca acodada y alojada de forma que puede girar alrededor de un eje de giro 61. Para garantizar que el rodillo seguidor de contornos 18 se mueva en esencia perpendicularmente al suelo 8, la cubierta 11 tiene alojada una palanca giratoria 60 que se extiende paralelamente a uno de los lados de la palanca de acoplamiento 58. Esto se muestra en la figura 11 de forma ampliada. En la articulación 59 está alojada una palanca de unión 63, que está unida a una segunda articulación 62 dispuesta en la palanca giratoria 60. El lado inferior de la palanca de acoplamiento 58 forma con las palancas 60 y 63 un paralelogramo. Así, el rodillo seguidor de contornos 18 está guiado de forma aproximadamente perpendicular al suelo 8. El rodillo seguidor de contornos 18 puede estar fijado también a la palanca de unión 63 en lugar de a la articulación 59. Para que la barra de accionamiento 57 pueda seguir el movimiento de giro de la palanca de acoplamiento 58, el cilindro de accionamiento 56 está alojado de forma giratoria en una articulación 66.
- En la figura 10 se muestra una altura de corte en la que el segundo dispositivo de ajuste 15 se halla en la posición de ajuste más baja y el primer dispositivo de ajuste 54 en la posición de ajuste más alta. En esta posición, el borde inferior 42 de la cubierta 11 está a una distancia h_5 del suelo 8. Para disminuir la altura

de corte, el operador acciona el dispositivo de control 53 de modo que el mando 55 provoque una retracción de la barra de accionamiento 57 en el cilindro de accionamiento 56. Con ello se gira la palanca giratoria 58 alrededor del eje de giro 61 y se desplazan hacia arriba las articulaciones 59 y 62 y, junto con las mismas, el rodillo seguidor de contornos 18.

5 En la figura 12 se muestra el rodillo seguidor de contornos 18 en la posición de transporte 71. En esta posición, el rodillo seguidor de contornos 18 está encima del suelo, a una distancia a_5 del suelo mayor que la distancia h_5 entre el borde inferior 42 y el suelo 8. La distancia a_5 también puede ser aproximadamente igual a la distancia h_5 . Para aumentar la altura de corte puede accionarse ahora el segundo dispositivo de ajuste 15. En la posición mostrada en la figura 11, el segundo dispositivo de ajuste 15 está dispuesto en una posición de fin de carrera 64 que corresponde a la mínima altura de corte ajustable con el segundo dispositivo de ajuste 15. El tractor cortacésped tiene un conmutador 65 que está conectado al mando 55. El conmutador 65 está accionado sólo en la posición de fin de carrera 64 mostrada en la figura 12. Sólo estando el conmutador 65 accionado puede accionarse el primer dispositivo de ajuste 54. En cuanto el operador acciona la palanca de control 45 y saca el segundo dispositivo de ajuste 15 de la posición de fin de carrera 64, el conmutador 65 se abre y el rodillo seguidor de contornos 18 es llevado a la posición de transporte 71 de forma automática y controlada por el mando 55. Esto asegura que al ajustar la altura de corte mediante el segundo dispositivo de ajuste 15 el rodillo seguidor de contornos 18 esté siempre en la posición de transporte 71, con lo que se evita dañar sin querer el rodillo seguidor de contornos 18 al pasar por encima de obstáculos.

20 La figura 13 muestra el segundo dispositivo de ajuste 15 en un ajuste para una altura de corte grande. El borde inferior 42 de la cubierta 11 está a una distancia h_6 del suelo 8. El rodillo seguidor de contornos 18 se halla en la posición de transporte 71 y está a una distancia a_6 del suelo 8 mayor que la distancia h_6 . La distancia a_6 también puede corresponder aproximadamente a la distancia h_6 .

25 El ajuste eléctrico de la altura de corte por medio del primer dispositivo de ajuste 54 puede realizarse en grados predefinidos o sin escalonamiento. El dispositivo de control 53 es en particular un teclado de membrana o una pantalla táctil. El dispositivo de control 53 puede estar formado también por conmutadores, teclas o similares. También pueden resultar ventajosos otros medios de control. El tractor cortacésped 1 tiene ventajosamente un dispositivo de indicación, que indica cuándo el rodillo seguidor de contornos 18 está dispuesto en su posición de transporte 71. El ajuste de la altura de corte se realiza por medio del tiempo que se acciona el cilindro de accionamiento 56. Este tiempo es medido y evaluado por el mando 55. Sin embargo, el ajuste de la altura de corte puede realizarse también mediante un transductor de posición, como por ejemplo un potenciómetro. Puede resultar ventajoso almacenar en el mando 55 la última altura de corte ajustada en el primer dispositivo de ajuste 54 cuando la palanca de control 45 abandona la posición de fin de carrera 64, y al accionarse de nuevo el conmutador 65, o sea al ponerse la palanca de control 45 nuevamente en la posición de fin de carrera 64, restablecer automáticamente la altura de corte guardada. Puede estar previsto que el almacenamiento de la última altura de corte establecida se realice sólo con el encendido del motor de accionamiento 7 conectado. Sin embargo, el almacenamiento puede realizarse también con la alimentación de corriente cortada y también con el mecanismo segador 10 desconectado. El suministro de energía al mando 55 puede realizarse aquí mediante la batería 52.

Todas las distancias a , h , c y la altura de corte s están medidas perpendicularmente al suelo 8, o sea, con un suelo 8 llano, en la dirección efectiva de la fuerza de la gravedad.

REIVINDICACIONES

1. Tractor cortacésped que se apoya en el suelo (8) mediante unas ruedas (3, 4), con un motor de accionamiento (7) que acciona un mecanismo segador (10) y como mínimo una rueda (3, 4) del tractor cortacésped (1), teniendo el tractor cortacésped (1) un bastidor (2), presentando el tractor cortacésped (1) un primer dispositivo de ajuste (14, 54) para el ajuste de la altura de corte (s), que presenta un apoyo con respecto al suelo unido de forma regulable al mecanismo segador (10) y que permite ajustar la posición relativa del apoyo con relación al mecanismo segador (10), estando el apoyo alojado de forma móvil junto con el mecanismo segador (10) en el bastidor (2) para el ajuste de la altura de corte (s) y teniendo el apoyo una posición de transporte (41, 71) en la que el apoyo está dispuesto por completo sobre el lado opuesto al suelo (8) del borde inferior (42) del mecanismo segador (10) que mira hacia el suelo (8),
- 5
- caracterizado porque** el tractor cortacésped (1) presenta un segundo dispositivo de ajuste (15) para el ajuste de la altura de corte (s), con el que puede ajustarse la posición del mecanismo segador (10) con relación al bastidor (2) del tractor cortacésped (1), y porque el apoyo se pone en la posición de transporte (41) en función de la posición del segundo dispositivo de ajuste (15).
- 15
2. Tractor cortacésped según la reivindicación 1,
- caracterizado porque** el mecanismo segador (10) está acoplado al bastidor (2) mediante el segundo dispositivo de ajuste (15) sólo en la dirección efectiva para el levantamiento del mecanismo segador (10) y porque la bajada del mecanismo segador (10) se realiza en virtud de la fuerza de la gravedad, estando el mecanismo segador (10) acoplado preferentemente al bastidor (2) mediante un cable Bowden (23), un mando por cable o una barra que actúa en una dirección.
- 20
3. Tractor cortacésped según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque** el apoyo es un rodillo seguidor de contornos (18) que se extiende por como mínimo un 50%, especialmente por más de un 80%, de la anchura total (b) del mecanismo segador (10) y porque el diámetro (d) del rodillo seguidor de contornos (18) corresponde a menos de un 10% de la longitud (1) del rodillo seguidor de contornos (18), presentando preferentemente el rodillo seguidor de contornos (18) una superficie circunferencial cerrada.
- 25
4. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque** el primer dispositivo de ajuste (14) es un dispositivo mecánico y comprende en particular un sistema de palancas para el ajuste de la altura de corte (s).
- 30
5. Tractor cortacésped según la reivindicación 4,
- caracterizado porque** el sistema de palancas presenta una palanca de accionamiento (28) para el ajuste de la posición de transporte (41), que puede accionarse independientemente de la altura de corte ajustada en el primer dispositivo de ajuste (14).
- 35
6. Tractor cortacésped según la reivindicación 5,
- caracterizado porque**, en una posición del mecanismo segador (10) predefinida por el diseño, la palanca de accionamiento (28) actúa conjuntamente con un accionamiento (30) que está dispuesto en el bastidor (2) del tractor cortacésped (1) y que pone el apoyo en la posición de transporte (41).
- 40
7. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque** el primer dispositivo de ajuste (54) es un dispositivo eléctrico y comprende en particular un cilindro (56) accionado eléctricamente.
8. Tractor cortacésped según la reivindicación 7,
- caracterizado porque** el primer dispositivo de ajuste (54) comprende un mando (55) que, por medio del tiempo de desplazamiento del cilindro (56), detecta la altura de corte (s) ajustada.
- 45
9. Tractor cortacésped según la reivindicación 7 u 8,
- caracterizado porque** el primer dispositivo de ajuste (54) detecta mediante un transductor de posición la altura de corte (s) ajustada.
- 50
10. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 7 a 9,

- 5 **caracterizado porque** el primer dispositivo de ajuste (54) puede accionarse sólo en una posición de fin de carrera (64) del segundo dispositivo de ajuste (15) y porque, en todas las demás posiciones del segundo dispositivo de ajuste (15), el apoyo se halla en la posición de transporte (71), accionando el segundo dispositivo de ajuste (15) en su posición de fin de carrera (64) preferentemente un conmutador (65) que desbloquea el primer dispositivo de ajuste (54).
11. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 10,
caracterizado porque el apoyo se pone en la posición de transporte (54) eléctricamente.
12. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizado porque el segundo dispositivo de ajuste (15) es un dispositivo mecánico, estando preferentemente el mecanismo segador (10) alojado de forma giratoria en el bastidor (2) mediante como mínimo un soporte basculante (16, 17) que comprende en particular como mínimo una palanca (24), actuando el segundo dispositivo de ajuste (15) sobre la palanca (24) del soporte basculante (17).
- 10
13. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 12,
caracterizado porque el segundo dispositivo de ajuste (15) presenta muescas (21) para el ajuste de la altura de corte (s) en grados predefinidos.
- 15
14. Tractor cortacésped según una de las reivindicaciones 1 a 13,
caracterizado porque el primer dispositivo de ajuste (14, 54) y el segundo dispositivo de ajuste (15) están previstos para el ajuste de distintas alturas de corte (s), estando diseñado el primer dispositivo de ajuste (14, 54) en particular para el ajuste de alturas de corte (s) entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 60 mm y porque el segundo dispositivo de ajuste (15) está diseñado para el ajuste de alturas de corte (s) entre aproximadamente 30 mm y una altura de corte máxima.
- 20

Fig. 1

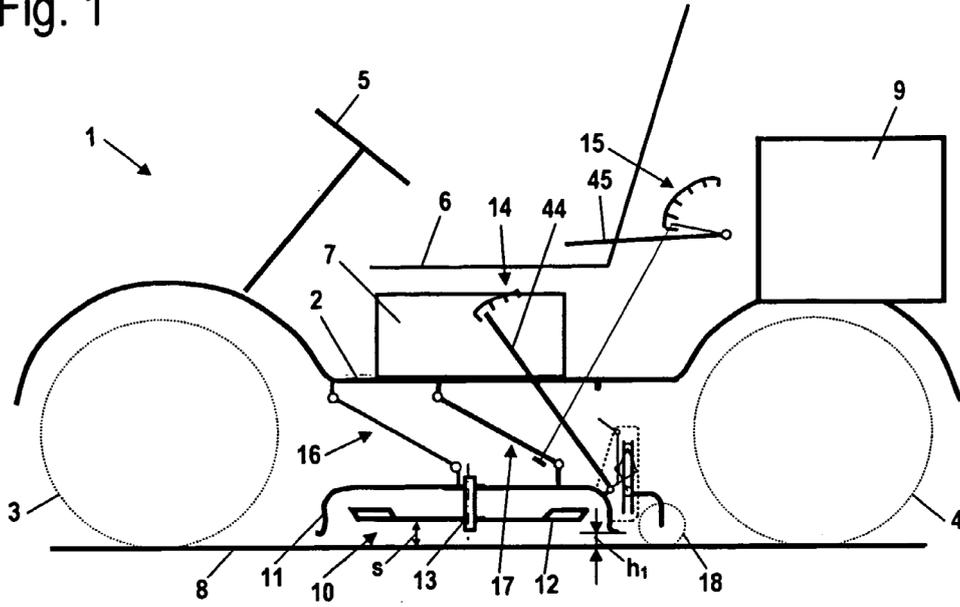


Fig. 2

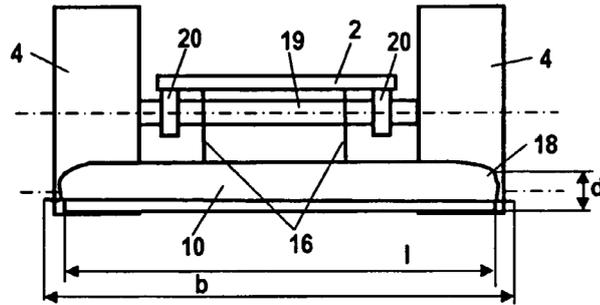


Fig. 3

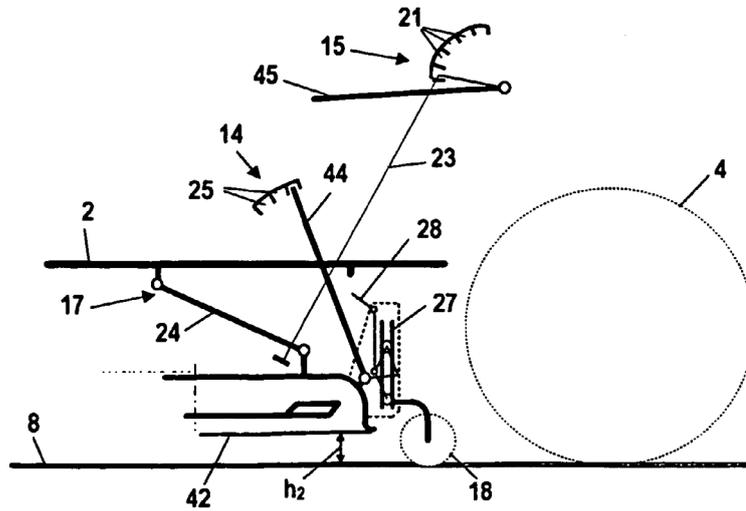


Fig. 4

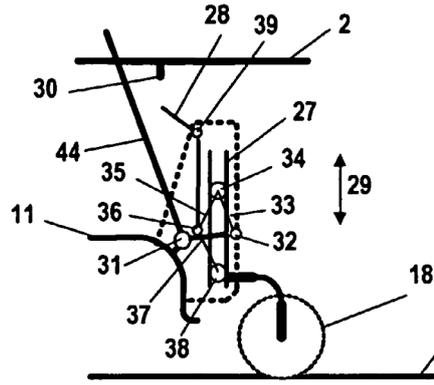


Fig. 5

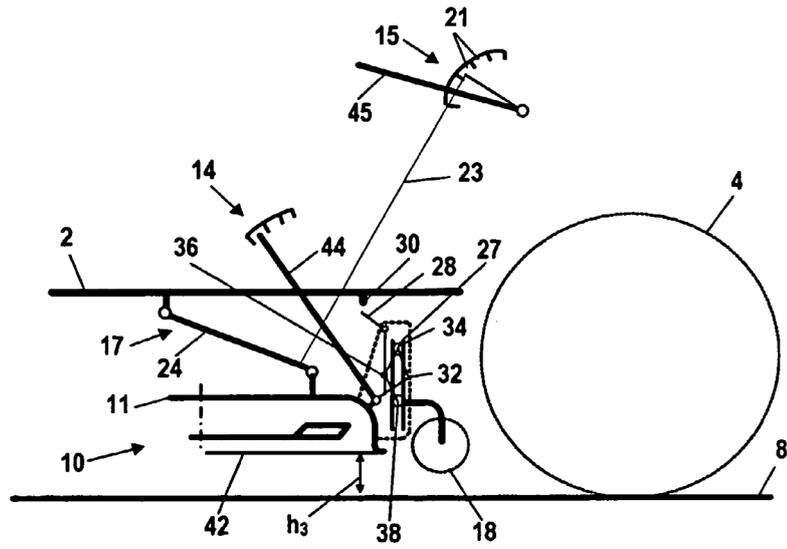


Fig. 6

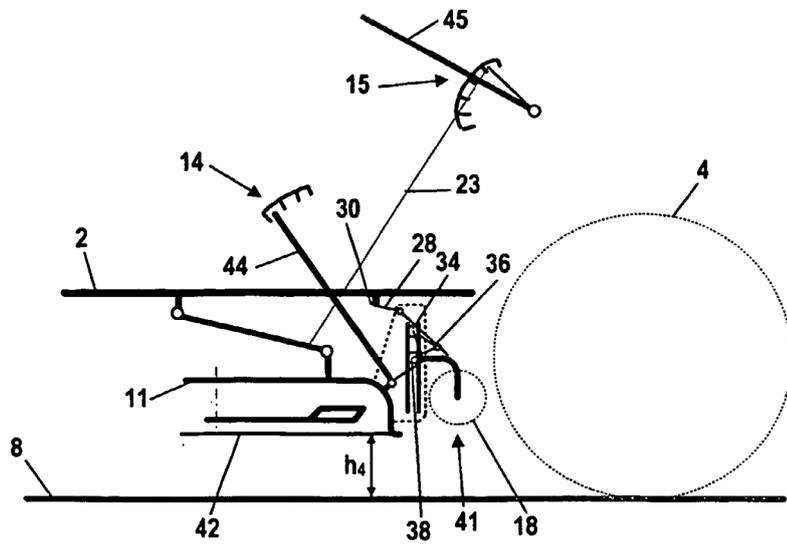


Fig. 7

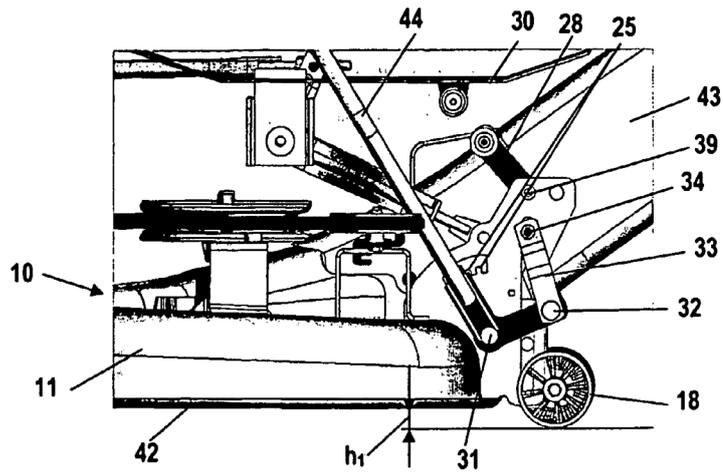


Fig. 8

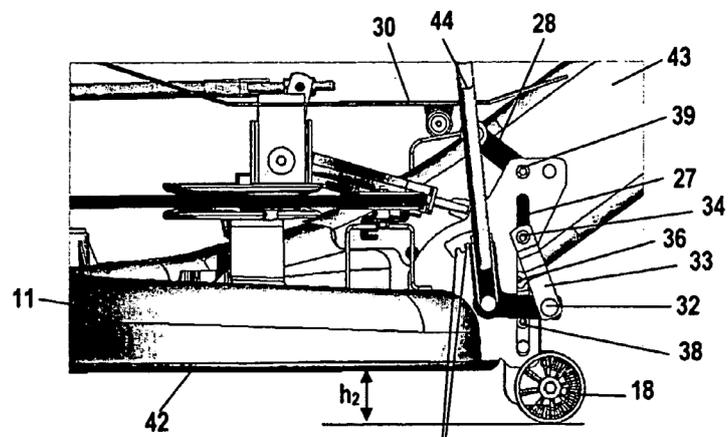


Fig. 9

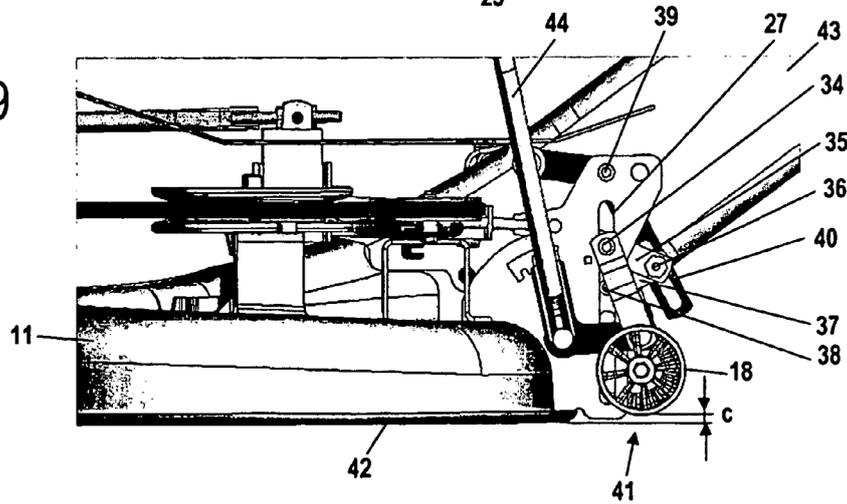


Fig. 10

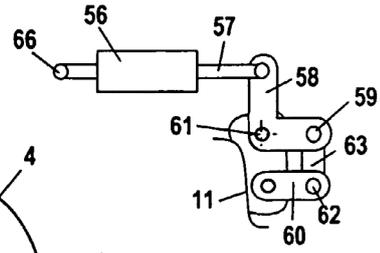
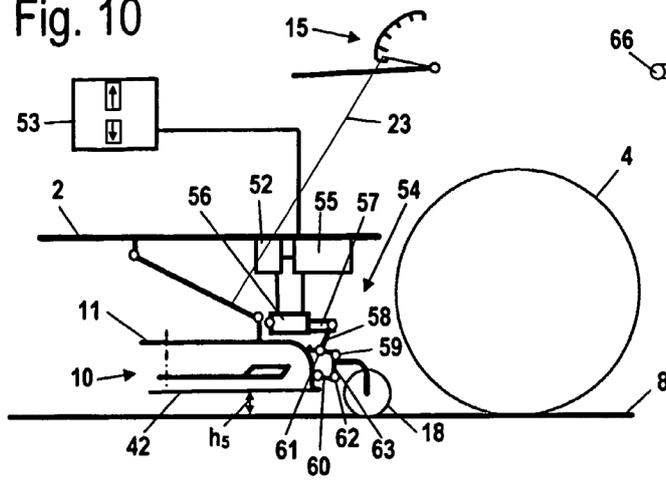


Fig. 11

Fig. 12

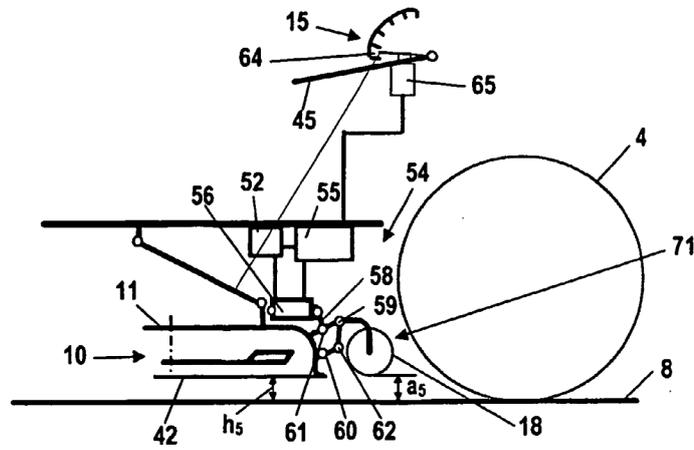


Fig. 13

