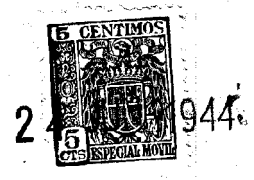


P. - 3660.
Case 8-X.4



166639
24 JUN. 1944

166639

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Main Street and Cole Avenue, Akron, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS TRENES DE ATERRIZAJE PARA AVIONES".

5 Este invento se refiere a un tren de aterrizaje para aeroplanos, y más especialmente se refiere a un tren de aterrizaje del carácter mencionado en el cual las llantas neumáticas empleadas comunmente en los trenes de aterrizaje para aviones se sustituyen por vías sin fin del tipo llamado de "oruga".

10 Los trenes de aterrizaje de aviones del tipo que tiene vías sin fin montadas en estructuras de soporte pivotadas y articuladas son viejos y bien conocidos en la técnica, pero los que se han desarrollado hasta ahora tiene serias desventajas y limitaciones, a que pone remedio el presente invento. El tren de aterrizaje que aquí se ofrece es de gran eficiencia,



5 y especialmente ventajoso para el uso en aeroplanos muy pesados que aterrizan a grandes velocidades. También es superior a las construcciones anteriores, porque permite que un aeroplano pesado de gran velocidad aterrice y despegue con seguridad en terreno muy escabroso y desigual. Aunque formas anteriores de trenes de aterrizaje han tratado de conseguir este resultado, el tren de aterrizaje que aquí se describe es más eficiente y eficaz, y es también más adecuado para usarlo en campos húmedos y fangosos que otras formas de dispositivos de aterrizaje.

10 Otros objetos del invento son ofrecer un tren de aterrizaje de aviones del tipo de oruga, capaz de despegar y aterrizar a mayores velocidades de lo que hasta ahora era posible, y ofrecer una estructura del carácter mencionado capaz de absorber las más elevadas fuerzas de choque que resultan de dichas mayores velocidades.

15 Otro objeto del invento es ofrecer medios para mantener tensa la vía sin fin mientras el avion corre por el suelo al aterrizar o al despegar. Otro objeto del invento es mejorar la construcción de la vía con objeto de adaptarla mejor al servicio requerido.

20 Según el invento, el tren de aterrizaje para aviones del tipo de oruga está provisto de una vía sin fin suspendida de una estructura articulada debajo del carro del avión, y que tiene medios absorbedores de choques situados en la unidad de vía sin fin, así como medios absorbedores de choques conectados únicamente con la estructura de debajo del carro para retardar un cambio súbito en los elementos de la misma. Según el invento, se ofrece un tren de aterrizaje para viones del

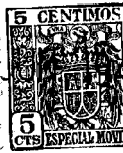


166639

tipo de oruga en el cual una unidad de vía sin fin está conec-
tada en pivote con la armazón del avión, yendo pasada la vía de
dicha unidad por encima de unos tambores asociados con medios
ensanchadores para mantener la vía a tensión y funcionando en
5 respuesta a la carga impuesta a la superficie de contacto de
la vía con el suelo.

También con arreglo al presente invento se ofrece un
tren de aterrizaje para aviones del tipo de oruga, que compren-
de una unidad de vía sin fin compuesta de un bastidor en cuyo
10 extremo delantero va montado un tambor giratorio, y en el ex-
tremo trasero se extienden unos brazos montados en pivote en
cuyos extremos libres va montado otro tambor giratorio, al pa-
so que alrededor del tambor va colocada una vía sin fin mante-
nida normalmente a tensión. En el extremo delantero del bas-
15 tidor y en el eje en el cual va montado el tambor giratorio
delantero pueden montarse adicionalmente un par de brazos col-
gantes en cuyos extremos libres se coloca un tercer tambor,
y alrededor de los cuales va pasada también la vía sin fin,
para ofrecer a la vía un soporte de tres puntos dos de los cua-
20 les son separables relativamente entre sí, y relativamente al
otro punto. Con preferencia, ambos pares de brazos se extien-
den oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde el bastidor,
y un resorte conecta entre sí y con el bastidor los extremos
libres del par delantero de brazos.

25 Más especialmente el tren de aterrizaje del invento
tiende a ofrecer una construcción de bogie que sostenga una
parte de la carga; a ofrecer bogies articulados de manera que
la vía siga el contorno desigual del terreno; a ofrecer un so-
porte flexible para los bogies, que permita su funcionamiento



166639

eficaz, y a ofrecer medios compensadores del alargamiento de la vía debido a tensión cuando se aplica una carga pesada.

En los dibujos adjuntos:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un avión en el suelo y del tren de aterrizaje que incorpora el invento y que sostiene el avión;

La figura 2 es una vista en perspectiva, en mayor escala, del tren de aterrizaje representado en la figura 1;

10 La figura 3 es un corte, en menor escala, dado por la línea 3-3 de la figura 4;

La figura 4 es un alzado lateral de la parte de vía del tren de aterrizaje, representado de líneas llenas bajo carga en una superficie plana;

15 La figura 5 es una vista en planta de la estructura representada en la figura 4, una parte de la cual está en corte dado por la línea 5-5 de la figura 4;

La figura 6 es un alzado lateral del tren de aterrizaje en la posición extendida que toma cuando el avión está en el aire y pronto a aterrizar;

20 La figura 7 es un alzado lateral de la estructura representada en la figura 6, tal como aparece a plena carga en una superficie inclinada hacia abajo;

La figura 8 es un alzado lateral de la estructura representada en las figuras 6 y 7 según aparece a plena carga y pasando sobre un obstáculo del terreno;

25 La figura 9 es un alzado lateral en parte en corte que representa la posición retirada del tren de aterrizaje; y

La figura 10 es un detalle en corte de la vía de cinta sin fin.



1944

166639

En la figura 1 de los dibujos, se ve un avión 10 del tipo de bombardeo que comprende husos 11, 11, montados en las alas del mismo. Dentro de los husos están los motores que impulsan las hélices 12 del avión. Cerca de su morro el avión está provisto de una rueda de aterrizaje retráctil 13, la cual se muestra en posición de funcionamiento o bajada, estando abiertas las puertas 14, 14 de su compartimiento. La rueda de cola del avión se representa en 15. Dentro de cada huso 11, y en la parte trasera del motor que contiene, hay un compartimiento o entrepaño en el cual va montado un tren de aterrizaje retráctil que está designado como una unidad con la letra A y que es una realización del presente invento. Las unidades de aterrizaje A se representan en la posición baja o de funcionamiento que toman, cuando sostienen el avión en el terreno, representándose abiertas las puertas 16 que cierran los compartimientos de las unidades de aterrizaje A cuando estas últimas estén en posición recogida o de vuelo. Dentro de cada huso va un armazón triangular 17, — representada en líneas de trazos en las figuras 6, 7 y 8, — a la cual va sujeta la unidad de aterrizaje A, y que puede representar un soporte retirable para el tren de aterrizaje; pero como dicho soporte no forma parte del presente invento, no es necesario representarlo con más detalles. La figura 9 representa las unidades de aterrizaje en posición recogida dentro del huso 11.

Conectada en pivote en 19 con una esquina de la armazón triangular 17 va un brazo 20, y conectado en pivote en 21 con otra esquina de la armazón 17 va un brazo algo más largo 22. Los brazos 20, 22 tienen los extremos inferiores conectados en pivote en 23 y 24, respectivamente, con un brazo



25 que tiene curso oblicuo con relación a la horizontal, con su extremo superior dispuesto hacia atrás. La conexión de pivote 23 está en el extremo superior del brazo 25, y la conexión en pivote 24 está situada entre medio de los extremos del brazo, pero algo más cerca del extremo inferior. Los brazos 20, 22 y 25, constituyen un apoyo flexible o estructura debajo del carro que sostiene la porción de vía del tren de aterrizaje, y también sostiene un elemento absorbedor de choques que absorbe mucha parte del choque inherente a-l aterrizaje del avión y además impide el rebote del mismo. El elemento absorbedor de choques representado en 26 en los dibujos, es del tipo telescópico corriente que emplea un fluido pesado a la manera de un dashpot, estando un extremo de dicho elemento conectado en pivote con los brazos 22 y 25 en el punto de pivote 24, y estando el otro extremo del elemento conectado en pivote con el brazo 20 en 27, entre medio de los extremos de este último, pero algo cerca de la conexión de pivote 19. La disposición es tal que los brazos 20, 22 y 25 toman la posición angular relativa que donde mejor se representa es en las figuras 7 y 8, cuando el carro inferior está bajo carga, por ejemplo, cuando el aeroplano está en el suelo; y toman las posiciones angulares relativas representadas en la figura 6 cuando el aeroplano está fuera del suelo con el tren de aterrizaje en posición de aterrizar extendida, estando el elemento absorbedor de choques 26 colocado de tal manera que se opone elásticamente a un cambio súbito en las posiciones relativas de dichos brazos.

La porción de vía del tren de aterrizaje, o la unidad de vía, comprende una armazón o miembro de bastidor que consiste en carriles paralelos, espaciados y de lados huecos, 30, 30,



166639

que estén conectados permanentemente entre sí entre medio de sus extremos por un tirante o placa transversal 31. Entre el tirante 31 y los extremos traseros de los carriles laterales 30, estos últimos sostienen un árbol 32 que se extiende en sentido transversal y al cual va conectado en pivote el extremo inferior del brazo 25. Como se ve mejor en la figura 2, el brazo 25 es una estructura a modo de armadura que tiene dos miembros laterales 25a, 25a, cuyos extremos inferiores están distanciados para conectarse con el árbol 32 en extremos opuestos del mismo, y están colocados al lado de las caras laterales interiores de los respectivos carriles laterales 30. Con preferencia el árbol 32 es hueco para reducir el peso. La porción de vía del tren de aterrizaje está dispuesta para ser sostenida en determinada posición angular con relación al brazo 25 cuando no hay carga sobre dicha porción de vía. Cuando el tren de aterrizaje se extiende como preparación para aterrizar, la porción de vía estará un tanto oblicua con relación a la horizontal, estando su extremo delantero levantado en comparación con el trasero. Esta posición de la porción de vía se representa en la figura 6. Para mantener flexiblemente la porción de vía en la posición angular mencionada, los miembros laterales 25a del brazo 25 están provistos, entre los puntos de pivote 23 y 24, de ménsulas levantadas 33 que sostienen una barra o árbol transversal hueco 34. Este último sobresale de lados opuestos de dicho brazo 25, y a cada parte de extremo saliente del mismo va pivotado el extremo trasero de un cilindro 35. En cada cilindro 35 hay un resorte de compresión 36 (figura 4) y una varilla 37 encajados en dicho resorte y que sobresale de un cierre abierto en el extre-



mo delantero de dicho cilindro. El extremo exterior de cada
 varilla 37 está conectado en pivote con una ménsula de ancla-
 je 38 sujeta a un carril lateral 30 entre el punto de pivote
 o árbol 32 y el extremo delantero del carril, que es el ex-
 tremo derecho del mismo según se representa en la figura 2,
 y el extremo izquierdo del mismo según se representa en las
 figuras 4 a 8. Las estructuras compuestas de los cilindros
 35, resortes 36 y varillas 37 sostienen el peso preponderan-
 te de la unidad de vía que en otro caso haría que esta unidad
 cayera a una posición vertical. Este dispositivo permitirá
 que la unidad de vía oscile hacia arriba sobre el pivote 32
 al correr sobre un obstáculo, como se ve en la figura 8, y
 cuando el avión aterriza, la carga aplicada a la porción tra-
 sera de la vía hará que el codo formado por la palanca 25 y
 el bastidor 30 se enderece, haciendo bajar así el extremo de-
 lantero de la unidad de vía y siendo el resorte más comprimi-
 do aún durante este movimiento.

Montado fijamente en el extremo delantero de los ca-
 rriles laterales 30, y sostenido en sus extremos con los mis-
 mos, va un eje hueco 40, y montado en el mismo entre dichos
 carriles extremos hay una rueda hueca o tambor relativamente
 grande 41. Unos collarines, como el collarín 42 de la figu-
 ra 5, van montados en el eje 40 y retienen el tambor 41 cen-
 tralmente con respecto al eje en relación espaciada de los
 carriles laterales 30. La periferia del tambor tiene una plu-
 ralidad de muescas en V que se extienden en su circunferencia
 y están destinadas a encajar a fricción en nervios de forma
 complementaria 43, 43, figuras 5 y 10, formados en la cara
 interna de una vía de cinta sin fin o elemento de oruga 44



166639

que constituye el miembro del tren de aterrizaje que toca con el suelo. Montados en el eje 40 entre los collarines 42 y los carriles laterales 30, van brazos 45, los cuales bajan oblicuamente hacia atrás y tienen los extremos inferiores o libres conectados por un eje hueco 46. Una rueda hueca o tambor relativamente pequeño 47 va montado en el eje 46, teniendo la periferia del tambor muescas en V que se extienden circunferencialmente y en las cuales pueden alojarse los nervios 43 de la vía sin fin 44. Los extremos libres de los brazos 45 normalmente son empujados elásticamente hacia atrás por resortes de tensión 48, cada uno de los cuales está conectado en un extremo con un punto fijo del tirante transversal 31, (véase figura 2), y tiene el otro extremo conectado con una abrazadera de metal 49 sujeta a una porción extrema saliente del eje 46 al lado del brazo 45.

Un árbol hueco 51 va montado fijamente en el extremo trasero de los carriles laterales 30, y montados en dicho árbol, entre los carriles laterales y contiguos a estos últimos, hay brazos 52 que se extienden oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, virtualmente en paralelismo con los brazos 45, y tienen sus extremos inferiores libres conectados por un eje hueco 53. Montada en el eje 53 entre los brazos 52 hay una rueda hueca o tambor 54 virtualmente del mismo diámetro que el tambor 41 del extremo delantero del tren de aterrizaje, teniendo la periferia de dicho tambor muescas en forma de V en las cuales pueden alojarse los nervios 43 de la vía sin fin 44. Como se ve en la figura 5, el tambor 54 está provisto por dentro en un extremo de un freno del tipo de disco de fricción accionado por presión de líquido. Las partes de cubo y pestaña del tam-



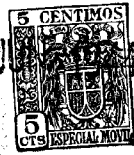
están conectadas por una estructura anular 55 que lleva un juego de discos de freno, siendo sostenido el otro juego por una pieza fija anular 56 que está sujeta con pernos a una brida 57 formada en el brazo 52. El líquido a presión para accionar el freno es conducido a este último por un tubo flexible 58, conectado con una lumbrera adecuada formada en dicha pieza fija 56. Evidentemente, en el otro extremo del tambor podría disponerse un freno similar, que estaría conectado en paralelo con el conducto 58 de suministro de líquido. Cuando el tren de aterrizaje se aplica a un avión que lleva carga pesada, el tambor delantero 41 puede también estar provisto de medios de freno.

Colocada entre el tambor 47 y el tambor 54 hay un bogie que comprende una placa de cabeza plana 60 y placas extremas 61, 61, de forma trapezoidal, estando la placa superior sujeta a los más cortos de los lados paralelos de las placas extremas. Las placas extremas 61 sostienen dos ejes huecos 62, 62, y montadas en dichos ejes van ruedas huecas o tambores 63. Las ruedas de bogie 63 son idénticas entre sí y con preferencia idénticas al tambor 47. La periferia de cada rueda 63 tiene también las muescas en V para la vía sin fin 44. Pivotado en cojinetes en cada placa extrema 61 hay un árbol 64 cuyos extremos sobresalen lateralmente más allá de dichas placas extremas. Conectadas en pivote con cada una de las porciones salientes extremas del árbol 64 hay dos bielas 65 y 66 que se extienden hacia delante y hacia atrás, respectivamente, estando dispuestas las dos bielas a cada lado de la estructura en el mismo plano vertical. El extremo trasero de cada una de las bielas que se extienden hacia atrás



66 está conectado en pivote con una porción extrema saliente del eje trasero 53 de la estructura, y los extremos delanteros de las bielas 65 están conectados en pivote, en un punto a medio camino de los brazos 45 por el árbol 67. La disposición es tal que las bielas 65, 66 mantienen el bogie en la debida posición relativa en dirección adelante y atrás, pero le dejan levantarse o caer respectivamente de la riostra 31 e inclinarse angularmente sobre el árbol 64 para un propósito que luego se describirá. Se observará que las bielas 65 y 66 se extienden algo hacia arriba desde el árbol 64 al árbol 67 y el eje 53, y están en ángulo entre sí, de manera que actúan como un codo contra los brazos 45 y 52 cuando la voga se mueve hacia arriba o hacia abajo con relación a los carriles laterales 30.

El bogie está dispuesto directamente debajo del tirante transversal 31, y situado entre este último y la placa de cabecera 60 del bogie, y sujeto a cada una de ellas, hay un elemento de resorte neumático que comprende una estructura 70 en forma de fuelle. La estructura 70 está dispuesta centralmente con relación a los lados del tren de aterrizaje, y está hecha de material flexible e impermeable. Preferentemente tiene una región circunferencial media reducida o estrechada, región que está rodeada por un anillo de cinturón de metal inextensible 71. La válvula 72 está dispuesta para inflar la estructura de fuelle con un fluido comprimible, tal como el aire, manteniéndose el aire de dentro del fuelle a presión suficiente para permitir que el bogie sostenga su parte proporcional debida de la carga del tren de aterrizaje. La disposición ofrece un medio fácil por el cual el tren de atte



166639

rrizaje puede regularse para soportar cargas de varios pesos. Además, el fuelle inflado aprieta el bogie hacia el tiro inferior de la vía sin fin 44 y mantiene esta última tensa cuando no hay carga en el tren de aterrizaje.

5 Durante el vuelo cada unidad de aterrizaje A está encerrada en el huso cerrado 11 del avión 10, pero al ir a aterrizar se baja a la posición representada en la figura 6. Se observará que el elemento absorbedor de choques 26 se encuentra extendido y sostiene en posición un tanto abierta la

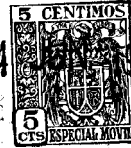
10 estructura de debajo del carro compuesta por los brazos 20, 22 y 25. Además los resortes de compresión en los cilindros 35 mantienen toda la porción debida del tren de aterrizaje en posición un tanto inclinada, de manera que el tiro inferior o que toca en el suelo de la vía sin fin 44 está inclinado

15 hacia arriba con relación a la horizontal en dirección al extremo delantero o de ataque del tren de aterrizaje. Así, al aterrizar en terreno llano, primero se hace contacto cerca del tambor trasero 54 del tren, y luego progresivamente hacia delante en dirección al tambor 47 cuando se aplica más carga

20 al tren, siendo tal la disposición que se reduce la probabilidad de picar por tropezar con pequeños obstáculos. En la figura 4 la posición de la estructura de vía en posición de carga en terreno llano se representa de líneas llenas, y las posiciones relativas de los diversos elementos en estado no cargado, como en vuelo, se indica por líneas de trazos.

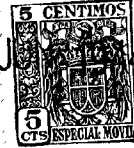
25

La parte mayor del choque de aterrizaje es absorbida en el absorbedor de choques 26 cuando los brazos 20, 22 y 25 se mueven de las posiciones representadas en la figura 6 a las posiciones representadas en las figuras 7 y 8. Una par-



te menor, pero apreciable, del choque es absorbida en la por-
ción de vía del tren de aterrizaje, especialmente por la mis-
ma vía de cinta sin fin. Se verá claramente que el choque de
aterrizaje dará por resultado una oscilación hacia atrás de
5 los brazos 45 y 52. Esto daría por resultado un aflojamiento
de la tensión normal de la vía sin fin 44 sino fuera por la
acción del bogie. El choque con el suelo hace que los carri-
les laterales 30 se muevan hacia abajo con relación al bogie,
con el resultado de que las bielas 65, 66, conectadas con los
10 mismos, actúan como codos para apartar uno de otro los extre-
mos libres de los brazos 45 y 52, con lo cual se comunica una
tensión mayor que la normal a la vía sin fin, tensión que su-
plementa la fuerza absorbida por la deformación del cojín neu-
mático 70 a-1 amortiguar el choque de aterrizaje. El detalle
15 de comunicar automáticamente una tensión adicional a la vía
sin fin al aterrizar es también ventajoso, pues contrarresta
la fuerza centrífuga en la vía porque es impulsada rápidamen-
te sobre el terreno. También es ventajoso para mantener la
vía en fuerte encaje de fricción con los tambores 41 y 54,
20 de manera que la fuerza frenante aplicada a estos últimos se-
rá eficientemente transmitida a la vía.

Como el peso del avión se aplica a los carriles la-
terales 30 del tren de aterrizaje en 32, por delante del eje
traseño 53, el extremo de nariz o de ataque del tren se mueve
25 hacia abajo contra la fuerza de los resortes de los cilindros
35, de manera que el tiro inferior de la vía está en contacto
con el suelo plano en una gran superficie. Esta acción se re-
presenta en la figura 4, donde la posición suspendida libre-
mente de la unidad de vía se muestra de líneas y trazos, y la



166639

posición de carga de líneas llenas.

5 La disposición por la cual el bogie puede oscilar o inclinarse sobre el eje 64 es especialmente ventajosa al moverse sobre terreno escabroso, como se ve en la figura 8, puesto que permite que ambas ruedas de bogie mantengan encaje normal con la vía sin fin, e impide un aflojamiento indebido de la tensión de esta última. Además, el uso de un miembro de resorte neumático deformable tal como el fuelle 70, permite ejercer virtualmente la máxima presión hacia abajo sobre el bogie en todo momento, a pesar de las distintas posiciones angulares que el último puede tomar. El rodillo delantero 47 cederá al salvar obstáculos, siendo resistido su movimiento hacia arriba por el cojín 70 mediante el mecanismo de codo. El resorte 48 actúa como una compensación del cojín 70. El tambor 10 54 tiene también facultad de ceder. Como los diversos rodillos 47, 63 y 54 tienen considerable libertad de movimiento, el dispositivo se acomodará por sí mismo a toda clase de terreno escabroso y desigual.

20 La vía 44, como se representa en detalle en la figura 10, tiene una estructura delgada y flexible de cuerpo de goma moldeada 73, un forro interior de fricción de tela engomada 74, una superficie de rodadura 75 de una combinación de goma tenaz y resistente al roce, y una estructura de refuerzo de cables de acero torcidos 76 flexibles, empotrados en los pliegues de goma 77, todo ello vulcanizado en forma de anillo como 25 un solo cuerpo. Los alambres son pequeños cables flexibles colocados juntos. Estos cables, que están espaciados aproximadamente a razón de 14 por 2.5 cm., se hacen de una pluralidad de cabos de alambre muy fino, siendo el cable completo aproxima-



166639

5 damente de 0.765 mm. de diámetro. Los cables que se ha comprobado que dan los mejores resultados se hacen de lo que se llama alambre de llantas fino con la composición de 7/3/ 0.148. Como resultado el refuerzo de alambre es muy flexible, de manera que no cortará la correa. Una correa así construida resistirá las altas velocidades que la vía está sometida al aterrizar.

10 Como las vías sin fin 44 tienen una superficie de contacto con el suelo mucho mayor que los neumáticos como los que se emplean hasta ahora en los trenes de aterrizaje, resulta que el esfuerzo de freno del presente invento tendrá una ventaja mecánica mayor que el freno aplicado a ruedas provistas de llantas neumáticas. Así, aviones equipados con el tren de aterrizaje perfeccionado del invento pueden aterrizar a velocidades más altas que los aviones no equipados con el mismo, o pueden aterrizar en campos de trayectos más cortos.

15 El árbol 32, donde la unidad de vía de oruga está conectada en pivote con la estructura de debajo del carro, está dispuesto detrás del centro de gravedad de la unidad de vía y de la superficie de contacto con el suelo de la vía, con el resultado de que se reduce aún más la posibilidad de "picar" al aterrizar.

20 Se observará también que la disposición es tal que la vía y su estructura de soporte reticulada se adaptarán a la superficie de terreno más eficaz y seguramente que los trenes de aterrizaje anteriores de este tipo general. Así, en la figura 7 se representa la posición que toma la unidad de vía cuando el terreno forma vertiente hacia abajo y hacia delante, al paso que la figura 8 muestra la posición tomada en un terreno cuesta arriba o al pasar sobre obstáculos. El hecho de que el



- tambor delantero 41 está elevado sobre la superficie de contacto de la vía permite al dispositivo saltar obstáculos. La superior flexibilidad de la estructura que absorbe las irregularidades de todos los tipos de terreno escabroso reduce en gran manera toda tendencia del avión a volcar o picar durante el aterrizaje o el despegue en un terreno muy escabroso y desigual. Todo esto se realiza sin peligro de que la estructura arroje su vía de aterrizaje, como ocurre con frecuencia en los trenes de aterrizaje anteriores de este tipo.

10 Se comprenderá que los medios representados para ensanchar los tambores que sostienen la vía principal pueden modificarse, siendo posible emplear otros medios que respondan a la carga para ensanchar los tambores bajo carga o recoger cualquier aflojamiento de la correa por fuerza centrífuga estando bajo carga.

15 Aunque se ha comprobado que los detalles del refuerzo de alambre arriba expuestos son altamente satisfactorios y eficaces, debe entenderse que estos detalles pueden modificarse, siendo esencial mantener una construcción muy flexible y que sin embargo tenga la resistencia deseada. También se observará que, disponiendo una pluralidad de nervios de igual tamaño y distancia, la correa puede moverse en los rodillos y poleas en considerable medida sin pérdida efectiva de la correa, porque cualquier nervio se asentará debidamente dentro de cualquier muesca y la correa seguirá siendo utilizable.

25 A otras modificaciones se puede recurrir sin apartarse del espíritu del invento o de la finalidad del mismo, según se define en las reivindicaciones anexas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en

166639 24



166639

- 17 -

Estados Unidos de América, el 9 de Julio de 1943, bajo el Número 494.107, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

NOTA

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

10 1º. Mejoras introducidas en los trenes de aterrizaje para aviones, del tipo de oruga, caracterizadas por que se dispone una unidad de vía sin fin compuesta de un bastidor en cuyo extremo delantero va montado un tambor giratorio y en el extremo trasero se extienden montados en pivote unos brazos en cuyos extremos libres va montado otro tambor giratorio, el paso que alrededor del tambor va pasada una vía sin fin que normalmente se mantiene a tensión.

15 2º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en el punto 1º., caracterizadas por que en el extremo delantero del bastidor y en el eje en el cual va montado el tambor giratorio delantero, van montados adicionalmente un par de brazos colgantes que en sus extremos libres sostienen un tercer tambor, y alrededor de los cuales va también pasada la vía sin fin, ofreciendo un soporte de tres puntos para la vía, dos de los cuales son movibles entre sí y relativamente al otro punto.

20 3º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en los puntos 1º. y 2º., caracterizadas por que ambos pares de brazos se extienden oblicuamente ha-



24

4

166639

cia abajo y hacia atrás desde el bastidor, y en el cual un resorte está conectado con los extremos libres del par delantero de brazos y con el bastidor.

5 4º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 3º., caracterizadas por que se dispone un bogie entre los tambores delantero y trasero, y porque tiene ruedas de bogie que encajan en la vía sin fin, siendo el bogie movable con relación al bastidor, pero estando sujeto a él por un elemento flexible
10 expansible colocado entre el bastidor y el bogie para comunicar tensión normal a la vía sin fin.

15 5º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 4º., caracterizadas por que la tensión de la vía está destinada a aumentar cuando la unidad se coloca bajo carga.

20 6º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en los puntos 4º. y 5º., caracterizadas por que la tensión en la vía es mantenida y controlada por el movimiento de los brazos montados en pivote y sujetos al extremo trasero del bastidor, estando dichos brazos conectados con el bogie de tal manera que pivotan para aumentar la tensión en las vías cuando el bogie se mueve relativamente para empujar el tercer tambor hacia el tambor trasero.

25 7º. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en los puntos 4º. y 5º., caracterizadas por que se disponen bielas conectadas en pivote con el bogie y con los dos pares de brazos, estando las bielas dispuestas en ángulo entre sí para formar un codo destinado a hacer oscilar los brazos y los tambores sostenidos por los mis-



mos para apartarse cuando se aplica carga al tren de aterrizaje.

5 8°. Mejoras en los trenes de aterrizaje, según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°. a 6°. , caracterizadas por que la vía sin fin es flexible y su superficie interior tiene una pluralidad de nervios similares, igualmente espaciados y que se extienden longitudinalmente, que pueden alojarse en muescas circunferenciales de forma complementaria de las caras periféricas de los tambores.

10 9°. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°. a 8°. , caracterizadas por que la vía flexible sin fin tiene una pluralidad de cables de alambre fino empotrados centralmente en ella y que se extienden de borde a borde.

15 10°. Mejoras en los trenes de aterrizaje para aviones, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizadas por que se ofrece una estructura articulada debajo del carro asociada con medios absorbedores de choques destinados a retardar el súbito cambio relativo de posición de los elementos de la estructura de debajo del carro, un elemento de la cual está conectado en pivote con el centro de gravedad de la unidad de vía sin fin, detrás de este centro, y provisto de un elemento elástico conectado con la vía y la parte inferior del carró de tal manera que mantenga la vía de modo que su extremo delantero se levante por encima de la superficie de choque de la unidad de vía.

25 11°. Mejoras en los trenes de aterrizaje de avión, según se reivindica en el punto 10°. , caracterizadas por que la estructura de debajo del carro comprende un brazo de sopor-

166639

- 20 - 24 JUN



166639

5 te pivotado principal, en cuyo extremo inferior va montada en pivote la armazón de la unidad de vía sin fin, y una biela elástica, expansible y flexible, conecta el brazo de soporte y la armazón y tiende normalmente a levantar el extremo delantero de la armazón.

12º. Mejoras introducidas en los trenes de aterrizaje para aviones.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 24 JUN. 1944

P. A.

Alberto de Elzaburu



166639

Fig. 1.

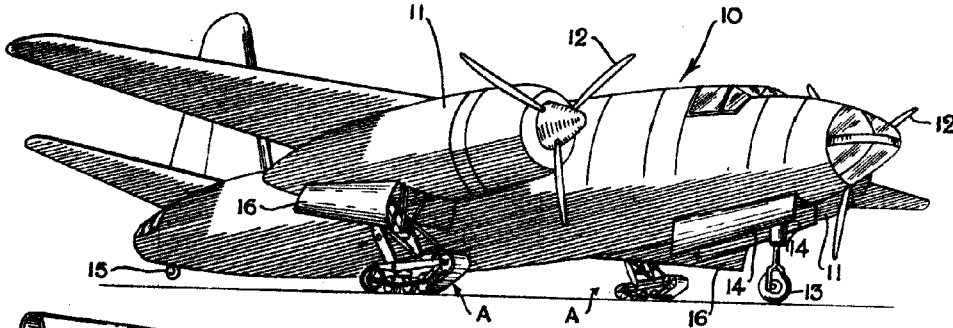


Fig. 2.

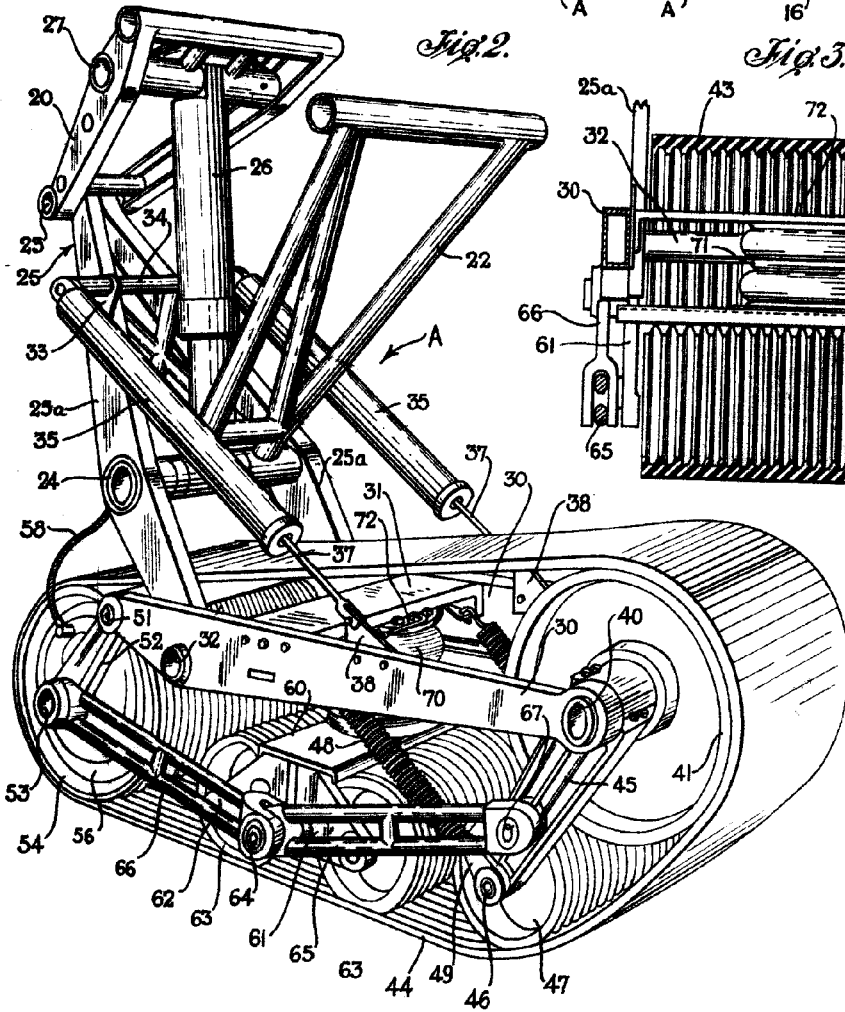
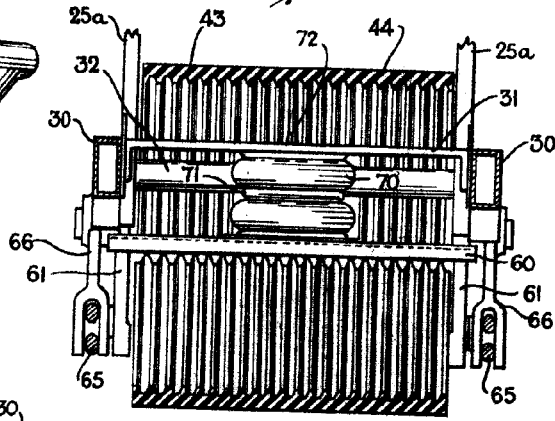


Fig. 3.



W. G. ...



Fig. 4

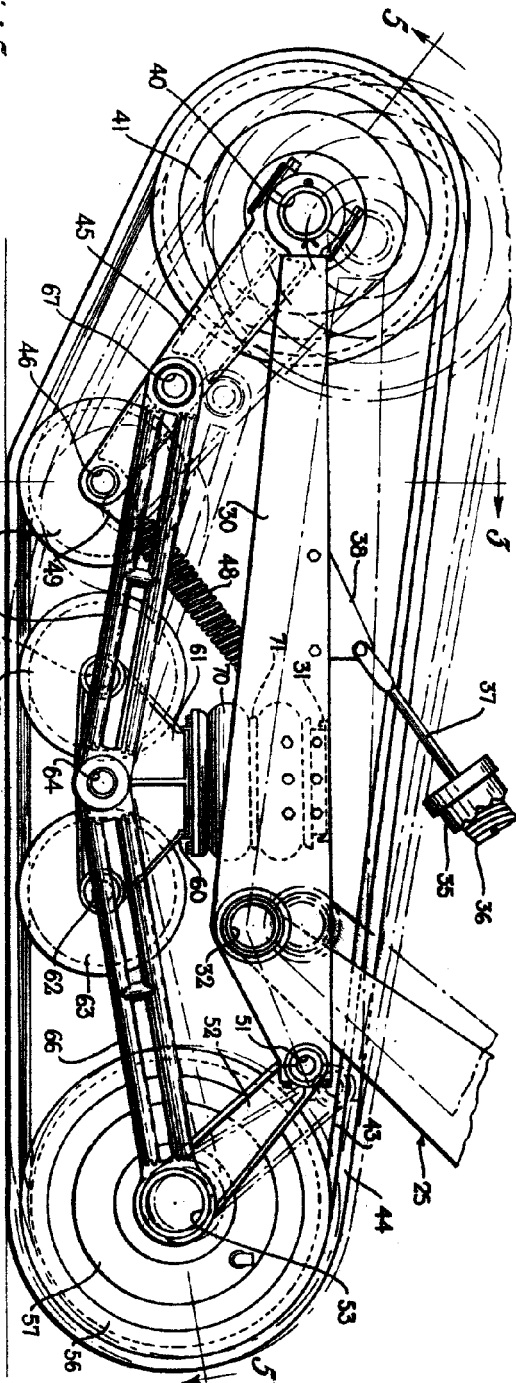
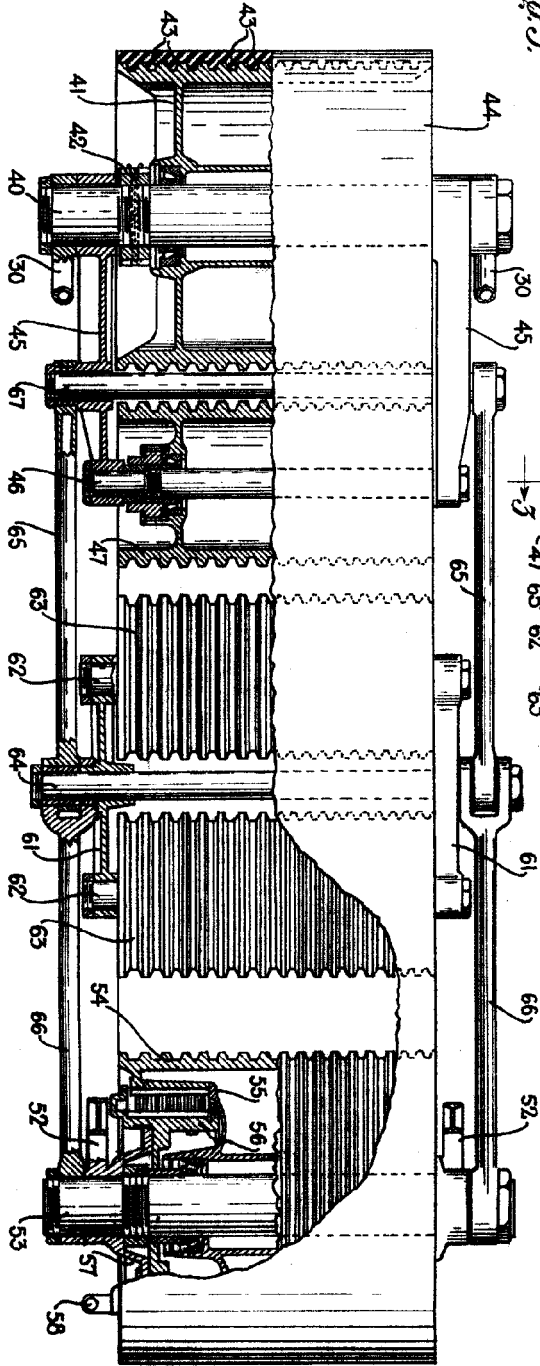


Fig. 5



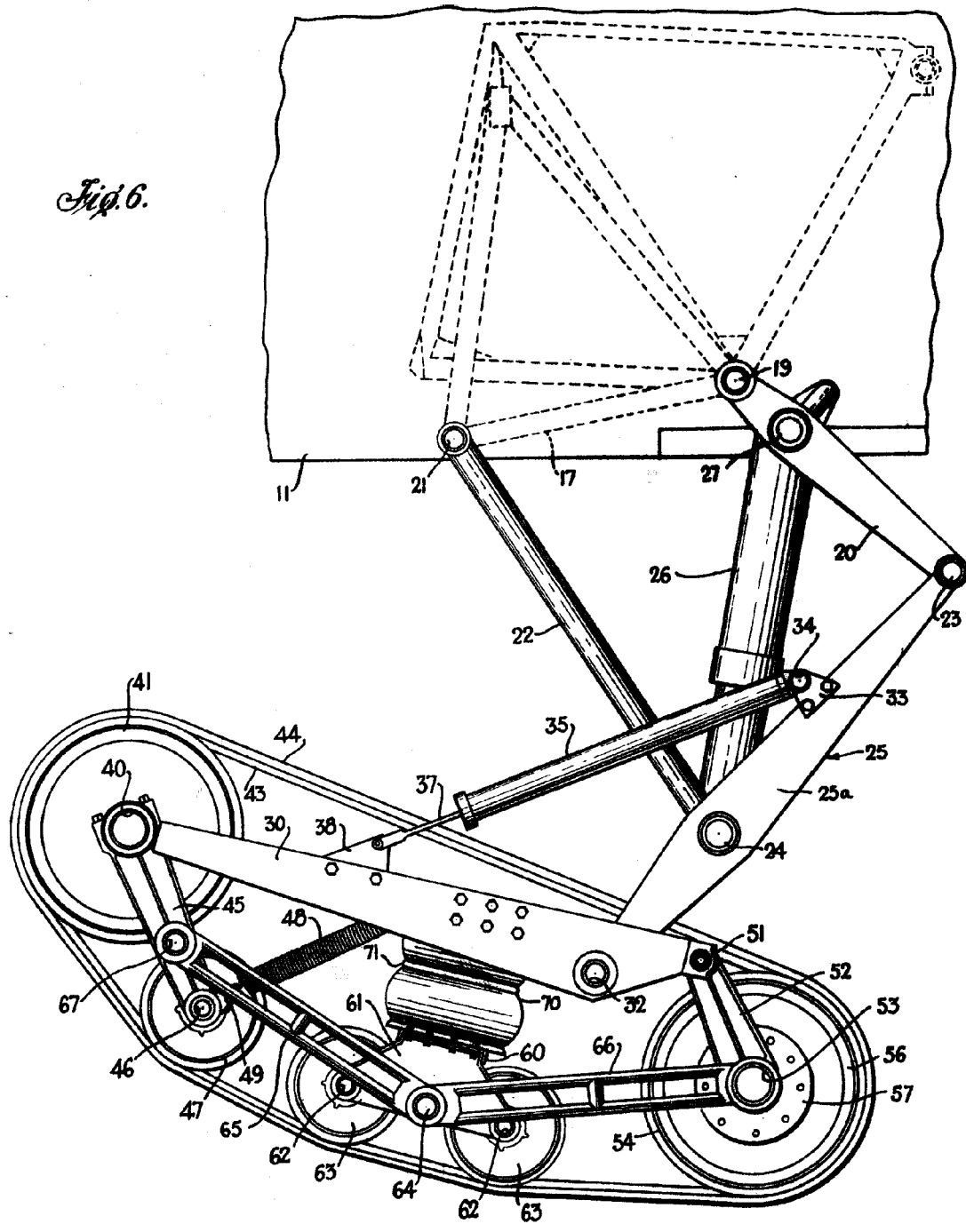
G. L.

166639



166640

Fig. 6.

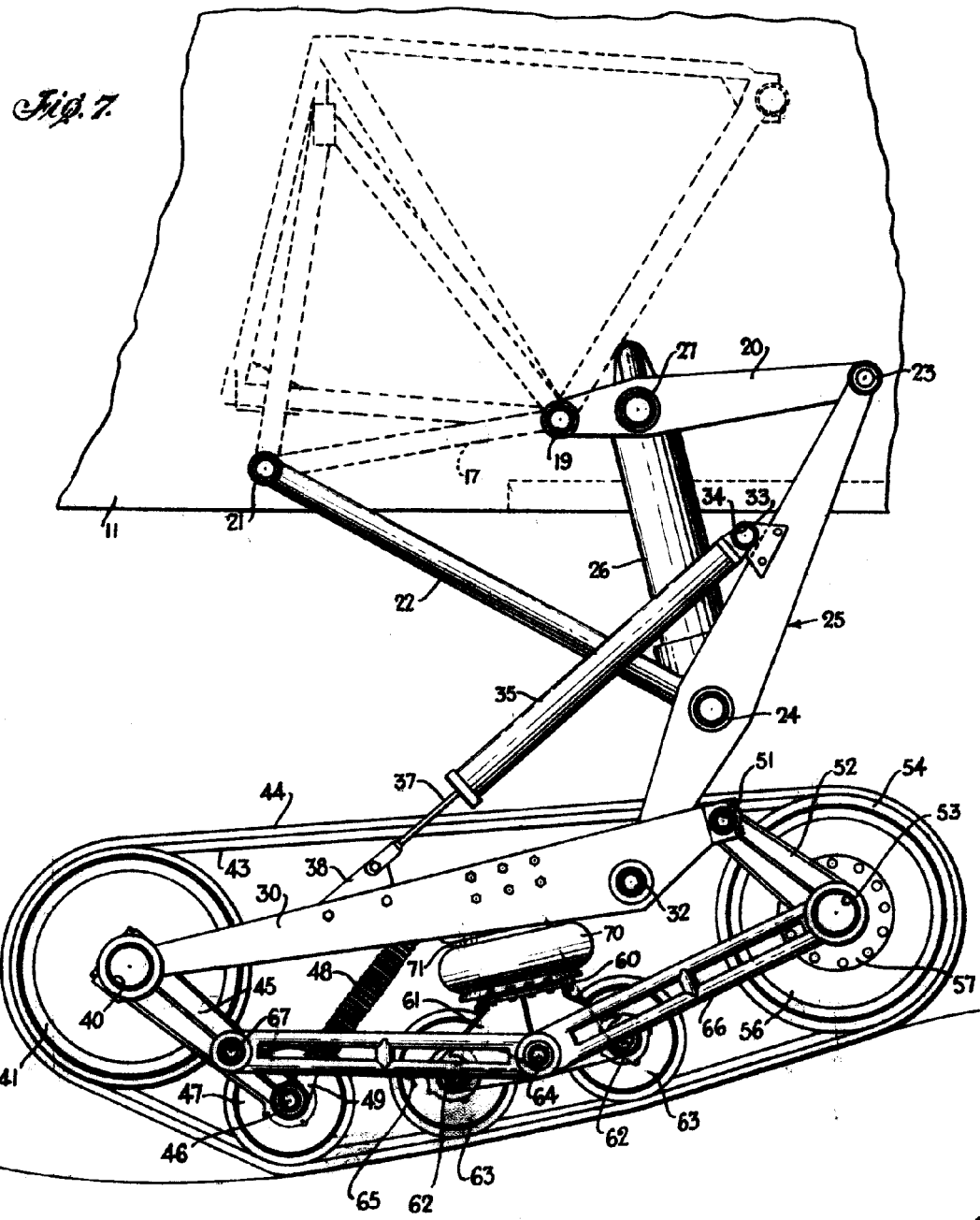


W. H. Young



016539

166870

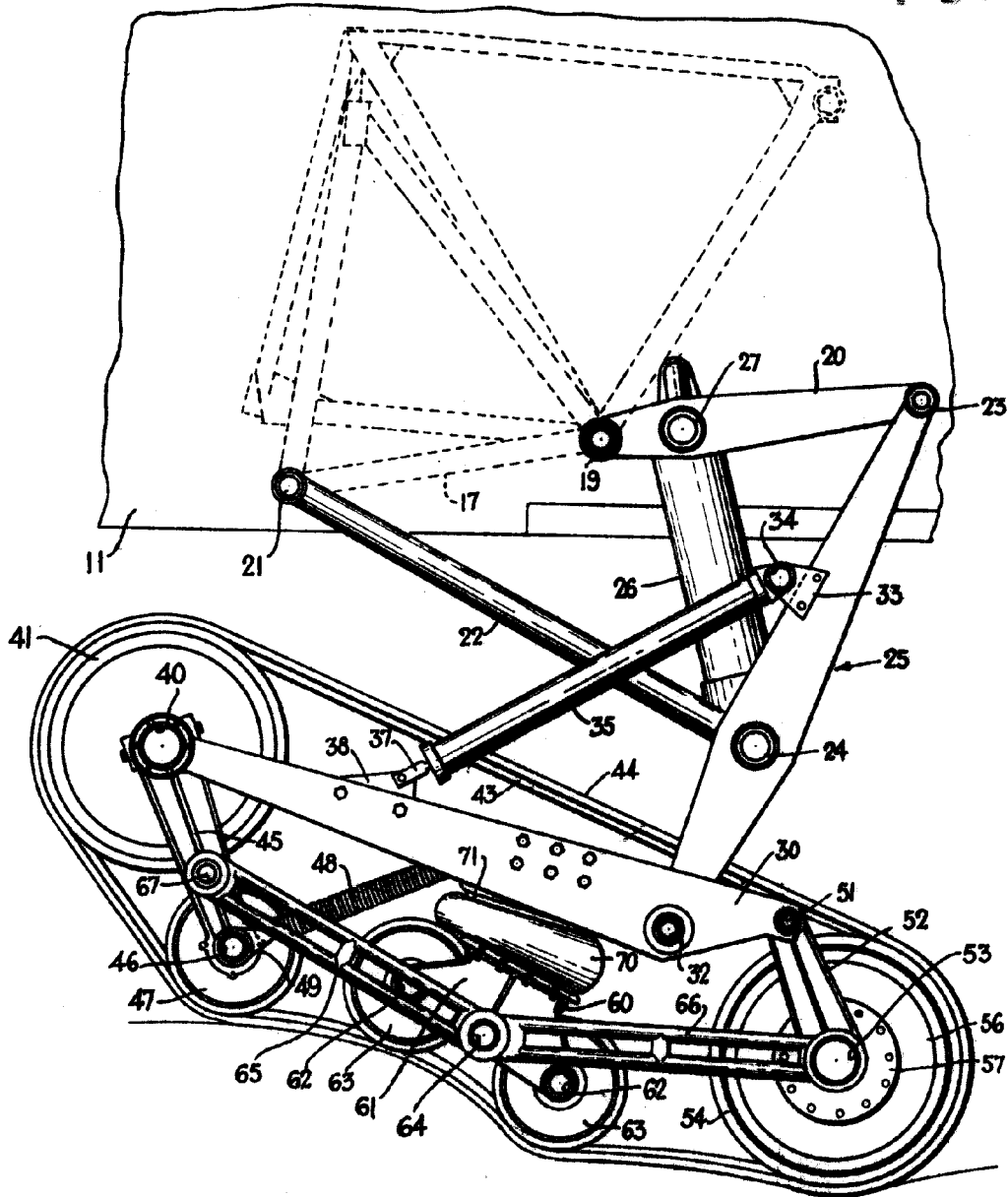


66639



Fig. 8.

166677



Young

166630

166639

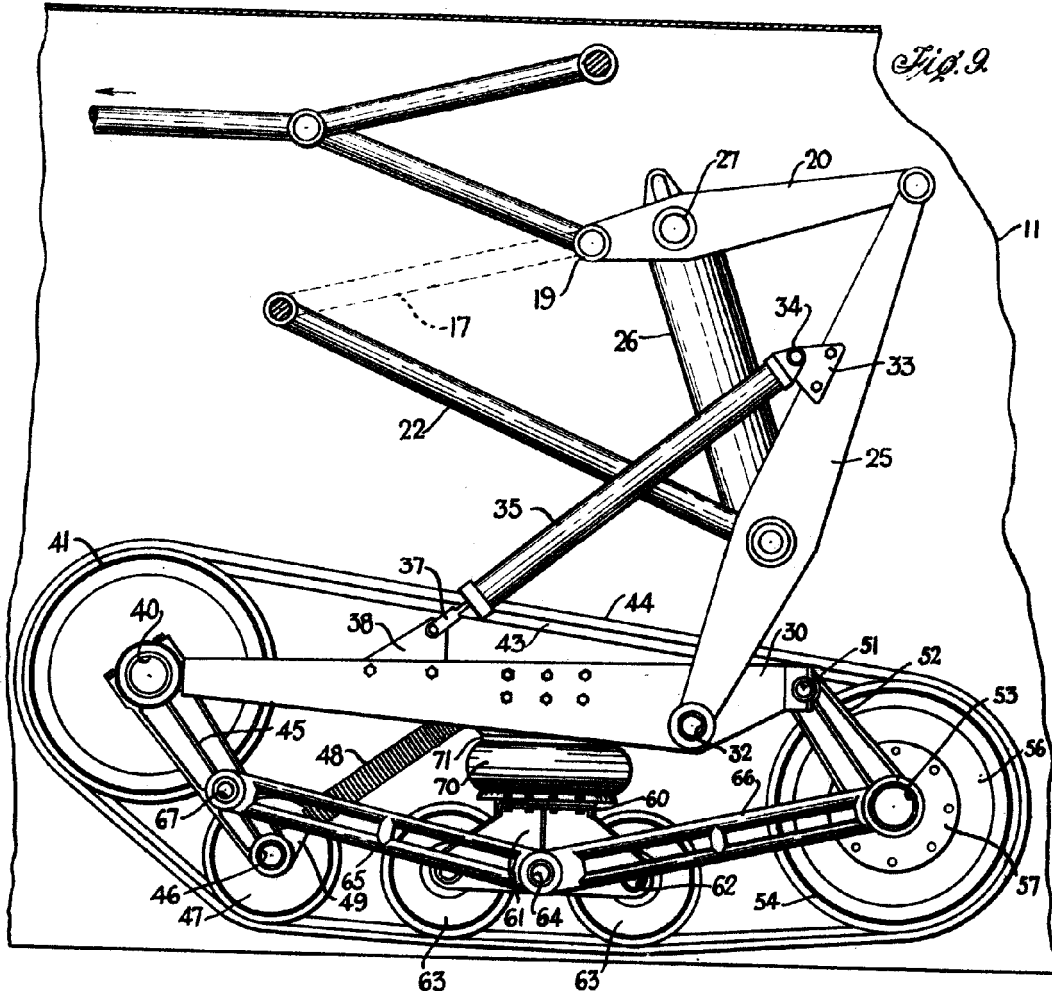
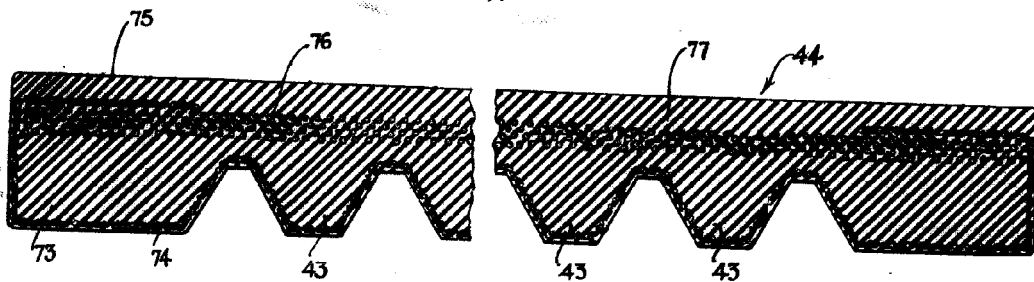


Fig. 10.



Y. J. Gould