

331.895

P- 33.260

E 1499/DA



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

Formulada el 4 de Octubre de 1.966, con el núm. 331.895.

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EATON YALE & TOWNE INC., entidad norteamericana, establecida en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN MECANISMO DE EXTENSION DE HORQUILLA PARA UN VEHICULO INDUSTRIAL"



5 El presente invento se refiere a un vehículo industrial y concierne mas particularmente a un mecanismo de extensión de horquilla perfeccionado para hacer avanzar y retroceder la horquilla a la plataforma de carga con relación a un carro de desplazamiento vertical previsto en estos vehículos.

10 Mecanismos para hacer avanzar una plataforma u horquillas de carga existen desde hace mucho tiempo y muchas son las patentes que han sido obtenidas a este respecto. Sin embargo, por lo que se sabe, ningún modo de construcción ha sido propuesto hasta ahora que sea capaz de dar los resultados ventajosos



del invento, que es a la vez extremadamente sencillo. Es así como el invento utiliza dos pares de articulaciones, de los cuales uno está articulado al carro de elevación del vehículo, mientras que el otro está articulado a la plataforma, o a las horquillas de carga. Por un nuevo modo de interconexión de los extremos de las articulaciones opuestas a los extremos que están unidos al carro y a las horquillas de carga, el invento obtiene resultados muy importantes, como se explica después.

Una de las particularidades del invento reside en la posibilidad de obtener un avance muy considerable de las horquillas de carga y, al mismo tiempo, permitir el escamoteo del mecanismo de extensión en posición retraída, con el fin de reducir la longitud efectiva total del vehículo.

Según otra particularidad del invento, la interconexión entre los extremos de los brazos de articulación que están opuestos a los extremos articulados al carro y a las horquillas de carga es tal que todas las articulaciones pueden ser mandadas mandando simplemente algunas de ellas. Además, los puntos de pivotamiento en la interconexión precedente de las articulaciones son tales que la interconexión soporta las fuerzas de cizallamiento, mejorando así la estabilidad lateral y la duración del mecanismo de extensión sin recurrir a pivotes deslizantes.

Según otra particularidad del invento, el mecanismo de articulación contribuye a un avance prácticamente a nivel de las horquillas de carga por medio de series de articulaciones que están interconectadas de manera que se obtiene una rigidez mayor y un grado de seguridad mas elevado en caso de fallo de una pieza del mecanismo de extensión.



Otras características y ventajas del invento resaltarán de la descripción que sigue, con referencia al dibujo anejo, en el cual:

5 La figura 1 es una perspectiva que muestra el mecanismo de extensión de horquilla del invento adaptado a un vehículo industrial clásico.

-La figura 2 es una vista lateral, con arranque, y parcialmente en corte, del mecanismo del invento.

10 -La figura 3 es un corte agrandado que muestra el mecanismo de pivotamiento de los brazos de articulación.

-La figura 4 es una vista análoga a la figura 2, que muestra el mecanismo de extensión de horquilla en posición de retracción completa.

15 -La figura 5 es un corte según la línea 5-5, de la figura 3,

-La figura 6 es un plano del mecanismo de la figura 1; y

20 -La figura 7 es una vista esquemática que muestra el mecanismo de accionamiento para hacer pivotar los brazos de articulación.

Haciendo referencia al dibujo y mas particularmente a la figura 1, se ve un mecanismo de extensión de horquilla perfeccionado, conforme al invento, designado en su conjunto con la referencia 10, que está montado a movimiento vertical sobre montantes 11 previstos en el extremo anterior del vehículo T, efectuándose la subida y la bajada del mecanismo 10 en el interior de los montantes 11 de manera clásica, accionando un mango de mando 12, por ejemplo. El mecanismo de subida de que se acaba de hablar no forma parte del presente invento y, por consiguiente, no será des-

25
30



crito en detalle.

Haciendo referencia a la figura 1, se ve que el mecanismo de extensión 10 comprende un primer elemento de soporte 20, un segundo elemento de soporte 30 y un tercer elemento de soporte 40, interconectando brazos de articulación paralelos 21 a, 21 b los elementos de soporte 20 y 30, mientras que un segundo par de brazos de articulación paralelos 22a, 22b, une los elementos de soporte 30 y 40. El desplazamiento del mecanismo de extensión 10 entre las posiciones de las figuras 2 y 4 tiene lugar durante el funcionamiento del mecanismo de accionamiento 23 que es llevado por el elemento de soporte 30, como se describe despues.

A este propósito, y antes de proseguir, conviene señalar que si los elementos de soporte 20 y 40 están formados por un solo componente, su anchura es tal que sus bordes opuestos están interconectados, respectivamente, por un conjunto de articulación que comprende, en cada caso, brazos de articulación 21a, 21b, brazos de articulación 22a, 22b y el elemento de soporte 30, estando representados dos de estos mecanismos de articulación en la forma de realización preferida ilustrada aquí. Las mismas referencias numéricas han sido utilizadas para identificar los mecanismos de articulación de la derecha y de la izquierda.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3, 5 y 6, se ve que el elemento de soporte 20 tiene una forma general en U, Visto en corte horizontal, incluyendo cada lado lateral un montante triangular 24 (figura 2) al cual pueden estar unidos los extremos inferiores de los dos brazos de articulación 21a y 21b, por ejemplo por los árboles 25 y 26. Los ejes de los árboles 25 y 26 están dispuestos en



un plano horizontal común que está indicado por la línea X-X en la figura 2 del dibujo.

5 Considerando la figura 1, se ve que una configuración similar existe en lo que concierne al elemento de soporte 40, el cual incluye placas verticales 41, 41a, las cuales están unidos los extremos inferiores de las articulaciones 22a y 22b de manera que pivoten alrededor de árboles 42 y 43. Los ejes de los árboles 42 y 43 están dispuestos en un plano horizontal común definido por la línea X-X
10 en la figura 2. Así, los ejes de rotación de los extremos inferiores de todos los brazos de articulación están situados en un plano horizontal común.

Se ve en la figura 1 que el borde lateral exterior de cada placa 41 está limitado por un borde vuelto hacia arriba 44 que sirve para delimitar una cavidad en la cual los brazos 22a y 22b pueden estar soportados a deslizamiento en contra de las fuerzas transversales que, de otro modo, ejercerían un esfuerzo de zizallamiento sobre los árboles 42 y 43.
15

20 Con vistas a obtener una posición "escamoteada" durante la retracción completa del mecanismo de extensión, se ve en las figuras 1 y 6 que los brazos de articulación 21a y 21b están dispuestos en un plano vertical común, estando dispuestos los brazos 22a y 22b igualmente en un segundo plano vertical común que está desplazado transversalmente hacia el interior del primero. De esta manera, y adoptando para el elemento de soporte 40 una anchura menor que para el elemento de soporte 20, se puede obtener un escamoteo completo del elemento de soporte 40 en el elemento 20 durante la retracción completa de éste a la posi-
25
30



ción representada en la figura 4.

5 Considerando ahora las figuras 1, 2, 3, 4 y 7 para una descripción de la manera en que los extremos superiores de los brazos de articulación están interconectados al elemento o a la placa de soporte 30, se observa, en primer lugar, en la figura 1, que la placa de soporte 30 tiene una forma general en U, vista en corte vertical, y comprende una base 31 y ramas opuestas 32 y 33. Unos árboles 34 y 35 se extienden entre las ramas 32 y 33 y los extremos de los brazos de articulación están unidos a los árboles 34 y 35. El árbol 34 gira el extremo superior del brazo de articulación 21a y el brazo de articulación 22b, mientras que el árbol 35 gira el extremo superior de los brazos de articulación 21b y 22a. Los árboles 34 y 35 están situados en un plano horizontal común indicado por la línea Y-Y en la figura 2 y con la disposición que acaba de ser descrita, se observa que seis puntos de pivotamiento son producidos en dos planos horizontales, estando dispuestos estos puntos de pivotamiento en grupos de dos, estando los puntos de pivotamiento de cada grupo igualmente espaciados.

10
15
20
25
30
Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 7, se ha indicado anteriormente que un mecanismo de accionamiento 23 origina la variación angular entre los brazos de articulación 21a, 21b y 22a, 22b. Los extremos superiores de los brazos de articulación que están articulados a cada uno de los árboles 34 y 35, están separados, respectivamente, por una riostra 36a y 36b, la cual está soldada o fija de otra manera a los brazos de articulación 22b y 21b. Un sector dentado 37 de forma arqueada está formado en cada riostra 36a y 36b. De esta manera, los sectores dentados



37, 37, pueden engranar con las cremalleras opuestas 38, 38 que están previstas en el extremo saliente de un vástago de pistón 39a que se baja del gato 39 del mecanismo de accionamiento 23.

5 Considerando ahora la figura 2, se observa que el vástago 39a está en su posición retraída con relación al gato 39 que anima el mecanismo de accionamiento 23. En la figura 4, donde la retracción se ha producido, el pistón 39a está en extensión, siendo esta disposición preferible debido a que se precisa una mayor fuerza para retraer el mecanismo de extensión 10 y a que la disposición descrita más arriba permite utilizar con un máximo de eficacia la fuerza del cilindro durante su carrera activa para los fines de retracción.

10 Hay que señalar que la articulación y el dispositivo de accionamiento que acaban de ser descritos presentan un factor de seguridad inherente para el caso en que el gato 39 o los brazos de articulación 22 fallaran. Es así, por ejemplo, como en caso de fallo del gato 39 en la figura 2 la salida de los brazos de horquilla F, F estaría limitada a la distancia en que debería desplazarse la carga para llevar el brazo de articulación 21a a contacto con el brazo de articulación 21b. Esta seguridad resulta del hecho de que los dos brazos de articulación 21a y 21b están unidos a árboles desplazados 34 y 35 que están mantenidos en una posición fija uno con relación a otro por la placa de soporte 30

15 Se ha indicado anteriormente que era preferible prever una posibilidad de basculación con relación a los brazos de horquilla F, F y al mecanismo de extensión 10. A este respecto, se observa en las figuras 1 y 6 que las placas



de soporte verticales triangulares opuestas, 41, 41 están perforadas cerca de su borde superior con el fin de recibir los extremos opuestos del árbol 50. Gracias a esta disposición, los bloques-cojinetes 51, 51 que sobresalen de la cara trasera 52a de la placa frontal 52 pueden ser enfilados alrededor del árbol 50 de manera que la placa 52, pivote efectivamente alrededor del árbol 50. Los brazos de horquilla F, F están provistos a su vez de guarniciones del tipo de gancho 53, 53 (figuras 1 y 2) que permiten fijarlos encima del borde superior 52b.

Considerando ahora las figuras 5 y 6, se observa todavía que el elemento de soporte 40 incluye además una placa horizontal 54 que franquea la abertura entre los montantes 41, 41, con objeto de servir de plataforma de soporte para un gato de basculación hidráulico 55, incluyendo el gato 55 un vástago de pistón extensible 56 que se aplica contra la cara trasera 52a para provocar una basculación de las horquillas F, F cuando es accionado.

Para describir el funcionamiento del mecanismo de extensión de las horquillas 10 del invento, se supone, en primer lugar, que los componentes han sido ensamblados como se representa en el dibujo y, además, que el mecanismo de extensión está en la posición de la figura 2. En estas condiciones, la retracción de las horquillas F, F, se efectúa accionando el gato 39 del mecanismo de accionamiento 23 con objeto de avanzar el vástago de pistón 39a a la posición de extensión completa representada en la figura 4. Tal movimiento lineal del vástago 39a provoca la rotación de los brazos 21 y 22 alrededor de su punto de pivotamiento y, finalmente, los lleva a una posición donde están paralelos



como en la figura 4, resultando esta rotación del engrane de las cremalleras 38,38 y de los sectores dentados 37,37. invirtiendo la dirección del movimiento del vástago 39a, el mecanismo de extensión es llevado a la posición de la figura 2.

5

En el caso en que los brazos de hoquilla F,F debieran ser basculados hacia arriba, bastaría accionar hidráulicamente el cilindro 55 para extender el vástago de pistón 56 y, así, producir una acción de basculación de la placa 52 alrededor del eje del árbol 50.

10

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 5 de Octubre de 1.965, bajo el número 492.995 se acoje a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

 N O T A

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

20

1.- Un mecanismo de extensión de horquilla para un vehículo industrial que comprende un primer elemento de soporte adaptado para ser fijado a la parte de manipulación de carga de dicho vehículo, un primer par de brazos de articulación dispuestos en un mismo plano y que están articulados, por uno de sus extremos, a este primer elemento de soporte un segundo y un tercer elementos de soporte, un segundo par de brazos de articulación dispuesto en un mismo plano y que

25

30



están articulados, por uno de sus extremos, a este tercer
elemento de soporte, estando los extremos restantes del pri-
mero y del segundo pares de brazos de articulación articula-
dos a dicho segundo elemento de soporte, un órgano de sopor-
5 te de carga llevado por el tercer elemento de soporte y que
se extiende mas allá de éste, un medio para cambiar la rela-
ción angular entre el primer y el segundo grupos de brazos
de articulación, lo que hace que el elemento de soporte de
carga pueda ser extendido y retraído con relación a dicho
10 vehículo, estando los segundos brazos de articulación des-
plazados transversalmente de los primeros y siendo el ter-
cer elemento de soporte más estrecho que el primer elemento
de soporte, de manera que éste puede escamotearse en el pla-
no del primer elemento de soporte durante un cambio de la
15 relación angular entre dichos brazos de articulación

2.- Un mecanismo de extensión de horquilla para un
vehículo industrial.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y para los
20 fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de diez hojas escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

10 NOV. 1960

Alberto de Ezaola
Por el inventor

P. A.

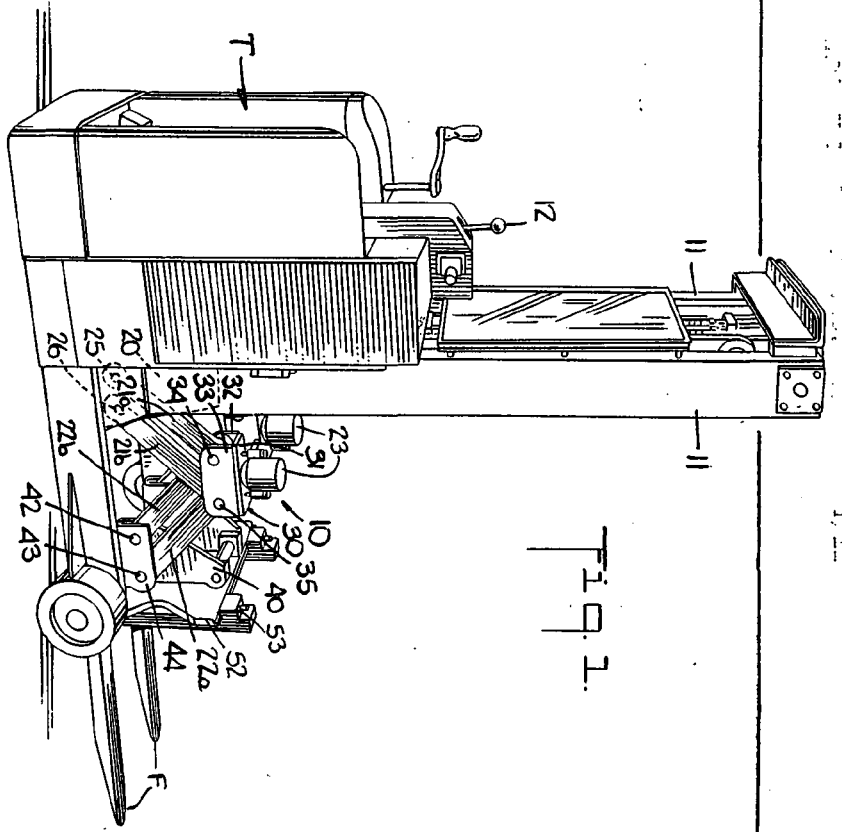


Fig. 1.

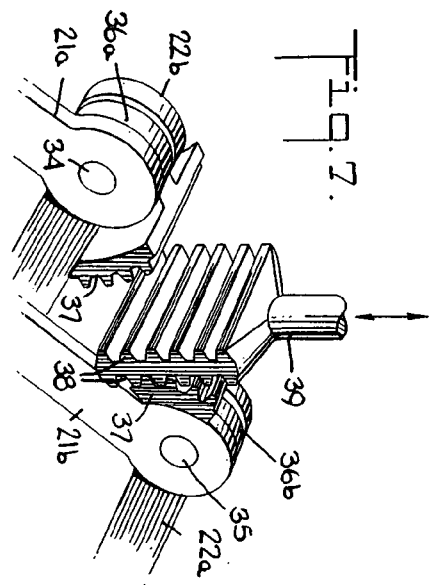


Fig. 7.

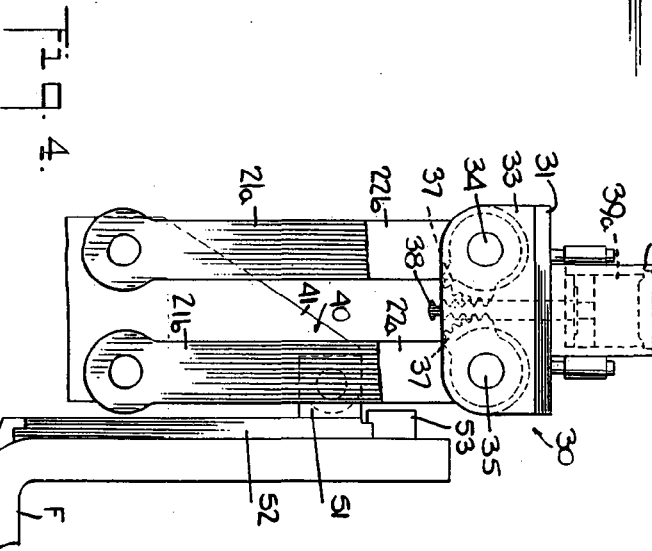


Fig. 4.

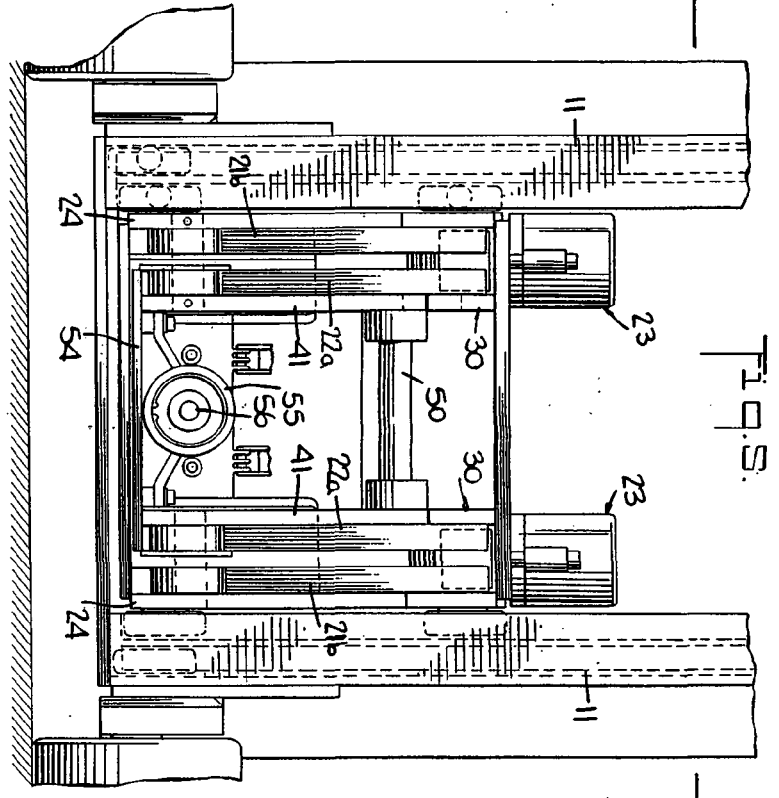


Fig. 5.

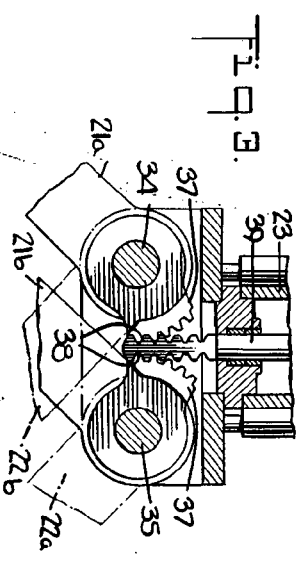


Fig. 3.

Handwritten signature



FIG. 5.

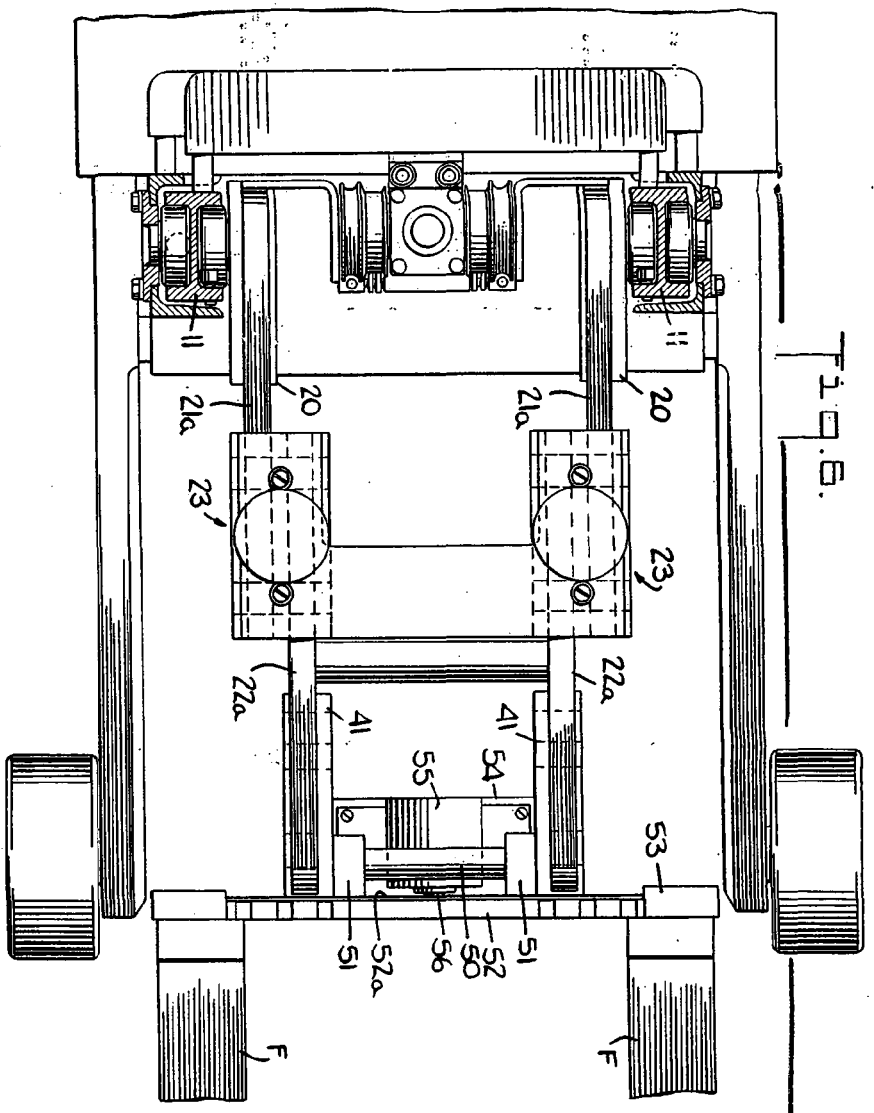
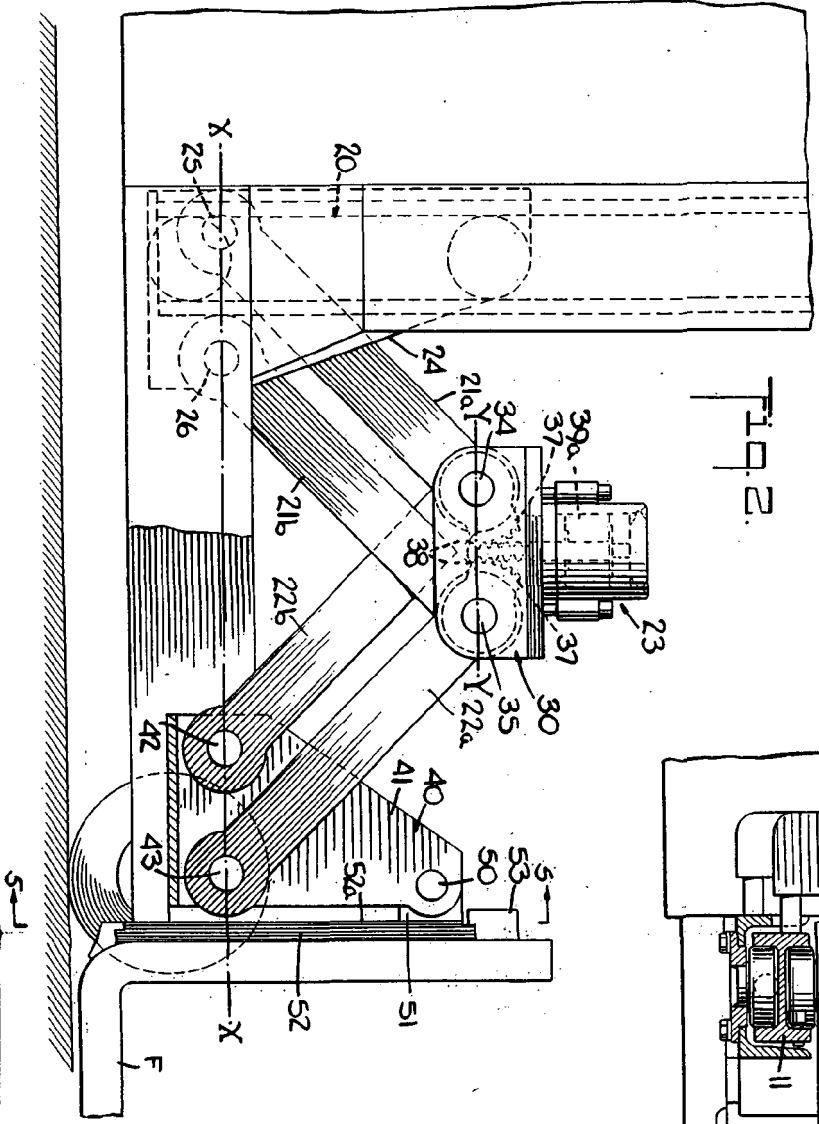


FIG. 2.



W. S. ...

