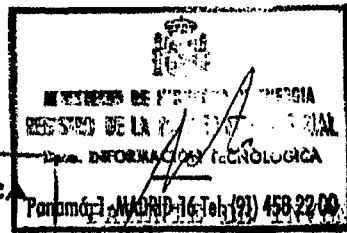
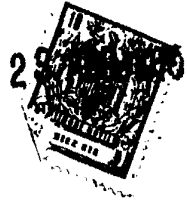


23312



SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION I. P. C.  
 CLASE E-02  
 SUBCLASE B

Patente No. 164-167-191 458 22 00

our ref. C. 1069-17

372703

# Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TABLEROS PARA MUELLES DE ATRAQUE O ESPIGON.

-----

*Solicitante:* KELLEY COMPANY, INC., entidad norteamericana, residente en 6720 North Teutonia Avenue, Milwaukee, Wisconsin, EE.UU. de A.

-----

Este invento se refiere a un tablero para muelle de atraque y, de un modo más particular, a un mecanismo para equilibrar o contrapesar la rampa del tablero de muelle, de atraque.

5. Los tableros de muelle de atraque están di

**POOR  
QUALITY**

372703



- señados en general para instalarse en embarcaderos para puentear el espacio de separación entre el muelle o espigón y la plataforma de un camión u otro vehículo. El tablero de muelle de atraque normal comprende una
5. rampa montada pivotalmente por su lado trasero al embarcadero mientras que el lado delantero de la rampa se situa hacia adyacente a la parte frontal del muelle o espigón y está provista de un reborde de prolongación articulado a la rampa. El tablero completo se monta dentro de un alveolo poco profundo o de presión en
10. el muelle o espigón y, se encuentra en posición almacenada, la rampa queda al ras de la superficie superior del muelle y el reborde queda colgado en sentido descendente.
15. Para accionar el tablero normal de muelle de atraque, el camión o vehículo que se ha de cargar o descargar de marcha a tras para ponerlo en posición delante del tablero y entonces se suelta a mano un dispositivo de sujeción o retención, permitiendo de este modo que el mecanismo de el equilibrio o contrapeso empuje la rampa a una posición inclinada hacia arriba y, mismo tiempo, el reborde de prolongación se extiende a una posición a corta distancia de su posición de trabajo totalmente extendida. Con la rampa en esta posición,
20. el operario puede caminar sobre la rampa y el peso del operario vence la fuerza del mecanismo de contrapeso con el resultado de que la rampa desciende y el reborde de prolongación desciende sobre la plataforma del vehículo.
25. lo.
30. El mecanismo de contrapeso que se emplea en

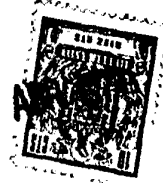


372703

- un tablero normal de muelle de atraque para empujar una rampa en sentido ascendente consiste generalmente en una serie de muelles espirales. A medida que disminuye la fuerza de los muelles, cuando dichos muelles se extienden, los muelles se conectan generalmente a las rampas a través de una complicada articulación o mecanismo de levas en un intento de compensar las variaciones en la fuerza de los muelles. Aún cuando el tablero pueda incluir un mecanismo para compensar las variaciones en la fuerza de los muelles, es a veces difícil que una persona de poco peso haga descender la rampa a la posición horizontal caminando sobre la misma.
5. El presente invento tiene por objeto proporcionar un sistema de contrapeso perfeccionado para la rampa de un tablero de muelle de atraque que utiliza un muelle espiral que se caracteriza porque la fuerza del muelle se aplica al extremo interior de la rampa en una proporción prácticamente uniforme a lo largo de toda la gama de movimiento pivotal de la rampa. De una forma más específica, la rampa se encuentra articulada por su lado trasero al muelle de embarque o estructura de sustentación y un muelle espiral va montado en una posición longitudinal por debajo de la rampa. Un extremo del muelle espiral se sujeta al embarcadero mientras que el otro extremo del muelle se conecta a través de un elemento de conexión del extremo inferior de un brazo de palanca sujeto a la parte extrema interior de la rampa. El brazo de palanca y el elemento de conexión están colocados uno respecto al
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

372703

23



- otro de forma que el brazo del momento de fuerza que actúa respecto a la conexión articulada de la rampa al embarcadero y que se produce por la fuerza de resorte que actúa a través del elemento de conexión contra el brazo de palanca, tenderá a equilibrar el momento de cambio de la rampa durante el arco de movimiento pivotel del brazo de palanca.
- 5.

- Con este tipo de construcción, el momento que se aplica a la rampa es prácticamente proporcional al momento de la rampa en todas las inclinaciones de la misma, facilitando la operación de colocar la rampa en posición horizontal caminando un operario sobre la misma.
- 10.

- La construcción del invento elimina las complejas articulaciones o mecanismos de leva que se emplean en tableros normales en un intento de compensar las variaciones en la fuerza de los muelles, dando por resultado de este modo un conjunto más barato y de funcionamiento más seguro.
- 15.

- En el tablero normal para muelles de atreque la fuerza para empujar la rampa en sentido ascendente se aplica normalmente cerca del extremo exterior de la rampa tenderá a levantarse por encima del nivel del embarcadero debido a una conexión ranurada entre la rampa y el embarcadero. Cuando la rampa alcanza su posición totalmente inclinada, el extremo interior de la rampa caera entonces por gravedad a una posición donde queda a ras con el embarcadero o muelle. No obstante, cuando el extremo interior articulado de la rampa se levanta ligeramente por encima del nivel del muelle o embarcadero a medida que la rampa pivota en sentido ascendente
- 20.
- 25.
- 30.



- el extremo interior levantado puede proporcionar un obstáculo a un camión y asimismo puede pillar los pies al operario. No obstante, con la construcción de tablero del invento, la fuerza aplicada a la rampa para pivotarla en sentido ascendente se aplica al extremo interior de la rampa en una dirección que fuerza al extremo articulado de la rampa en sentido descendente y por lo tanto elimina este problema que se presente con un tablero normal para muelle o espigón de atraque.
- 5.
10. Como ventaja adicional, el mecanismo de contrapeso del invento proporciona un mejor equilibrio del tablero, por lo que se puede reducir al mínimo la presión de retención para sujetar la rampa al nivel del muelle o espigón.
15. Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue:
- Los dibujos ilustran el mejor modo provisto actualmente para llevar a cabo el invento.
- En los dibujos:
20. La figura 1 es una vista de corte vertical que ilustra el tablero de muelle de atraque del invento asociado con un embarcadero e ilustra la rampa en la posición horizontal de circulación pasante.
- La figura 2 es una vista en planta con partes cortadas en sección del tablero para muelle o espigón de atraque.
25. La figura 3 es una vista similar a la figura 1, e ilustra la rampa en la posición inclinada ascendente; y
30. La figura 4 es una vista tomada a lo largo de



la línea de corte 4-4 de la figura 1.

5 Los dibujos ilustran un embarcadero 1 formado con un foso poco profundo o depresión 2 y un tablero 3 va instalado en el foso 2. Un par de amortiguadores 4 van montados en la pared delantera 5 del embarcadero 1 y sirven para proteger el tablero de muelle de atraque cuando un camión u otro vehículo de marcha atrás hacia el embarcadero.

10 El tablero 3 está provisto de un bastidor 6 que comprende una serie de canales verticales 7 que llevan un ángulo horizontal 8. La pestaña superior del ángulo 8 se encuentra prácticamente a ras de la superficie superior del muelle o espigón 1.

15. El lado interior de la rampa 9 se conecta pivotalmente al ángulo 8, Dos pares de orejetas 10 se sujetan a la pestaña vertical del ángulo 8 y cada par de orejetas 10 se monta sobre un elemento generalmente en forma de U 11 que se suelda al ángulo 12 en el lado interior de la rampa 9. Un separador 13 se suelda entre 20. el elemento en forma de U 11 y la pestaña vertical del ángulo 12. Para proporcionar la conexión pivotal entre la rampa 9 y el muelle o espigón 1, unos pasadores 14 atraviesan aberturas alineadas en las orejetas 10 así como una ranura central en el elemento de forma de U 11. 25. Con la conexión acanalada provista por el elemento de forma de U 11, el lado de canto interior de la rampa puede desplazarse verticalmente para compensar cualquier variación en el nivel de la plataforma del vehículo o camión, permitiendo de este modo que la rampa bascule 30. ligeramente en el caso de que la plataforma del vehículo



formará ligeramente ángulo con la horizontal.

Un reborde de prolongación 15 se mezcla pivotamente por medio de la articulación 16 al canto delantero de la rampa 9. En la posición de almacenamiento o de circulación, pasante, según se ilustra en la figura 1, el reborde adoptará una posición colgante en la que cuelga en sentido descendente por delante de la rampa. A medida que la rampa pivota hacia arriba a una posición inclinada, según se ilustra en la figura 3, el reborde de prolongación 15 pivotará automáticamente hacia afuera a una posición parcialmente extendida, y cuando se hace descender la rampa caminando sobre ella, el reborde descenderá entonces en acoplamiento con la plataforma del vehículo. El reborde de prolongación 15 y el mecanismo para accionar dicho reborde no forman parte del presente invento y pueden adoptar la forma ilustrada en las patentes Estadounidenses 3.137,017; 3.117,332 o Re 25.249.

El canto frontal de la rampa 9 puede llevar también un par de columnas extendidas en sentido descendente 17 diseñadas para acoplarse en topes 18 que salen del bastidor 6 en sentido ascendente. Las columnas 17 y topes 18 pueden ser similares a los ilustrados en la patente 3.137,017 y sirven para sostener la rampa en la posición de circulación pasante según se ilustra en la figura 1. Cuando se trata del reborde de prolongación, las columnas 17 y los topes 18 no forman parte del presente invento.

Según el invento, la rampa 9 es empujada en sentido ascendente por un muelle espiral 19 situado den-



5                   tro de un manguito tubular 20 montado en el bastidor 6 y se extiende en la dirección longitudinal del tablero. El extremo interior del manguito 20 se sujeta a una estructura de sustentación 21 que se conecta a los canales verticales 7 del bastidor 6, de forma que el manguito 20 así como la estructura de sustentación 21 se sujetan al muelle o embarcadero. El extremo interior del muelle 19 hace asiento contra un anillo extremo 22 en el manguito 20, mientras que el extremo exterior del muelle se apoya contra un reten de resorte movil 23 de forma que la fuerza del muelle 19 actuará para desplazar el reten de resorte 23 hacia el canto delantero del tablero del muelle de atraque.

10.                   Para montar el extremo exterior delantero del manguito 20 al bastidor 6, se sujeta una placa 24 al extremo delantero del manguito y dicha placa 24 se conecta entre un par de placas verticales 25 que se extienden en sentido ascendente a partir del ángulo delantero 26 del bastidor 6. El bastidor comprende también una serie de ángulos horizontales 27 que se conectan entre ángulo delantero 26 y los canales verticales 7.

20.                   Una barra 28 se encuentra situada en el centro del muelle espiral 19 y el extremo delantero de la barra atraviesa un tapón 29 unido a un reten de resorte 23 y se sujeta al tapón por medio de una tuerca 30 roscada en el extremo delantero de la barra. El extremo trasero de la barra 28 se proyecta más allá del extremo trasero del muelle 19 y se conecta pivotalmente en el extremo inferior de un brazo de palanca 31 por medio de un pasador 32.

**POOR  
QUALITY**

-9- 372703



MAY 1970

5. El extremo superior del brazo de palanca 31 se suelda al ángulo 12 en el canto interior de la rampa 9. La fuerza del muelle 19 actúa para desplazar la barra 28 hacia adelante y hacer pivotar por lo tanto el brazo de palanca 31 hacia adelante para empujar la rampa a la posición inclinada, según se ilustra en la figura 3.

10. El tablero de muelle de atraque comprende un mecanismo de retención o inmovilización, similar al ilustrado en la patentes Estadounidenses 3.137, 017; 3.117, 332 o Re. 25, 247, que deja retenida la rampa en la posición horizontal de circulación pasante ilustrada en la figura 1. Cuando el operario suelta a mano el mecanismo de retención, la fuerza del muelle 19 actuará entonces por medio del brazo de palanca 31 para hacer pivotar la rampa en sentido ascendente a la posición inclinada según se ilustra en la figura 3. Simultáneamente, el reborde de prolongación 15 pivota hacia afuera a una posición parcialmente extendida según se ha descrito anteriormente.

15. El operario camina entonces hacia adelante sobre la rampa y su peso vencerá la fuerza del muelle 19, haciendo por lo tanto que la rampa pivote en sentido descendente hasta que el reborde de prolongación 15 se acopla a la plataforma del vehículo o camión. El mecanismo de retención -

20. mantendrá entonces automáticamente la rampa en esta posición.

25.

30. El muelle 19 y el brazo de palanca 31 se encuentran dispuestos uno con relación al otro de forma que el momento de fuerza que actúa alrededor del eje de los pasadores 14 y producido por la fuerza de resorte que actúa a través de la barra 28 contra el brazo de pa-



- lencia 21, tenderá a equilibrar el momento de cambio de la rampa durante todo el arco de movimiento pivotel del brazo de palanca. El momento de fuerzas esta determinado por la fuerza del muelle multiplicada por la distancia a través de la cual actua la fuerza del muelle, y cuya distancia es el radio del brazo de palanca. A medida que se extiende el muelle 19, la fuerza del mismo será menor. No obstante, la distancia a través de la cual actua la fuerza del muelle aumentará a medida
5. que se extiende el muelle de forma que el momento de fuerza es sensiblemente proporcional al momento de la rampa durante el arco del movimiento pivotel del brazo de palanca. Para más especificar, según se ilustra en la figura 1, la fuerza del muelle actua a través de una distancia A de forma que el brazo del momento de fuerzas será el producto de la fuerza del muelle por la distancia A. A medida que la rampa se desplaza en sentido ascendente a una posición parcialmente inclinada disminuirá el momento de la rampa y la fuerza del muelle será menor y actuará a través de una distancia mayor de forma que el momento de fuerzas será sensiblemente proporcional al momento de la rampa aún cuando la fuerza del muelle haya disminuido en un cierto grado. Cuando la rampa se encuentre totalmente levantada, según se ilustra en la figura 3, el muelle se extiende adicionalmente de forma que la fuerza queda adicionalmente reducida. En esta posición, la fuerza del muelle actua a través de la distancia B que es mayor que la distancia A de forma que el momento de fuerzas total será practicamente proporcional al momento de la rampa que ahora se ha reducido por su mayor inclinación.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- En algunas situaciones, cuando la rampa se sostiene sobre la plataforma de un vehículo que se encuentra a un nivel inferior al del embarcadero, la rampa puede inclinarse en sentido descendente. En este caso,
5. el pasador 32 se encontrará en la posición 32' y la fuerza del muelle actuará a través de la distancia C según se ilustra en la figura 1. La distancia C es menor que la distancia A pero la fuerza del muelle es algo mayor de forma que el momento de fuerza se mantiene prácticamente
10. proporcional al momento de la rampa en la posición por debajo del nivel del muelle. De hecho, el momento de fuerzas cambiante actúa de un modo similar a una leva de coseno para equilibrar el momento de fuerzas cambiante de la rampa.
15. Con la construcción del invento, el momento que se aplica a la rampa es prácticamente proporcional en todo momento al momento de la rampa y esto permite que se pueda hacer descender la rampa a una posición horizontal con mayor facilidad caminando sobre la misma aún cuando el operario tenga muy poco peso. Aún más, este tipo
20. de construcción proporciona un mejor equilibrio de la rampa de forma que la fuerza de retención necesaria para mantener la rampa al nivel del muelle o embarcadero o en la posición de circulación pasante puede reducirse
25. al mínimo.
- Le fuerza equilibrada que se aplica a la rampa se consigue mediante un mecanismo barsto que tiene pocas piezas móviles. El conjunto del invento elimina las complejas articulaciones y mecanismos de levas que se
30. han utilizado en tableros normales para muelles o espigones en un intento de compensar la diferencia existente en la fuerza de los resortes.



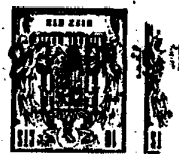
A pesar que los dibujos ilustren el uso de un solo muelle espiral como fuerza equilibradora o de contrapeso, se comprenderá que se pueden utilizar 2 o más muelles espirales.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no altere su principio fundamental, también se hace constar que el invento corresponde a una colicitud de patente de invención presentada en Norteamérica en 23 de octubre de 1968 No. Ser. 770.054 agociéndose por lo tanto a los beneficios que que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que corresponde la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España por PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TABLEROS PARA MUELLES DE ATRAQUE O ESPIGON, caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de tableros para muelles de atraque o espigón, caracterizado porque comprende una rampa, medios de conexión para unir totalmente la parte de canto trasero de la rampa a una estructura de sustentación, un brazo de palanca que tiene un extremo superior sujeto a la parte de canto trasero de la rampa y que se extiende en sentido descendente a partir de la rampa, medios de resorte colocados por debajo de la rampa que tiene un extremo sujeto a dicha estructura de sustentación, y un elemento de conexión que une el extremo opuesto del medio de resorte al extremo interior del extremo de palanca, estando dispuestas dicho brazo de palanca y dicho elemento de conexión
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

**POOR  
QUALITY**

- 13 372703



- que une el extremo opuesto del medio de resorte al extremo interior del extremo de palanca, estando dispuestos en dicho brazo de palanca y dicho elemento de conexión uno con respecto al otro de forma que el momento de fuerzas que actúa respecto a dicho primer medio de conexión producido por la fuerza de dicho de resorte que actúa a través del citado elemento de conexión contra dicho brazo de palanca, tenderá a equilibrar el momento de cambio de la rampa durante el arco de movimiento pivotal de dicho brazo de palanca.
- 5.
- 10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho medio de resorte comprende un muelle espiral extendido en la dirección longitudinal de dicha rampa.

- 15.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho extremo trasero del muelle se sujete a la estructura de sustentación y porque dicho elemento de conexión comprende una barra conectada al extremo delantero del muelle que se extiende por el interior de dicho muelle.
- 20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprende además un elemento tubular sujeto a la estructura de sustentación y rodeando dicho muelle espiral.

- 25.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el muelle o resorte se dispone de forma que su fuerza sea ejercida hacia adelante para arrastrar de este modo la barra haciéndola avanzar y para hacer pivotar el extremo inferior del brazo de palanca hacia adelante y empujar la rampa a una posición
- 30.



inclinada ascendente.

5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada tablero para muelle o espigón de atraque, comprende una rampa, medios de articulación para conectar la parte de canto trasero de la rampa a un embarcadero, un brazo de palanca que tiene un extremo superior sujeto a la rampa adyacente a dicho medio de articulación y que se extiende en sentido descendente por debajo de la rampa,
10. un muelle espiral colocado por debajo de la rampa y que tiene un eje dispuesto en dirección longitudinal con relación a la rampa, estando conectado un extremo de dicho muelle al citado embarcadero, y un elemento de conexión que une el extremo opuesto del muelle al extremo inferior del brazo de palanca, estando dispuesto dicho muelle de forma que la fuerza del mismo actue en dirección inclinada ascendente, estando dispuestos dicho brazo de palanca y dicho elemento de conexión uno con respecto al otro de forma que el momento de fuerzas que actua alrededor de dicho medio de articulación y que es producido por la fuerza del citado muelle que actua a través del referido elemento de conexión contra dicho brazo de palanca, tienda a equilibrar el momento de cambio de la rampa durante el arco de movimiento pivotel
15. del dicho brazo de palanca.
- 20.
- 25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el extremo trasero del muelle se conecta al embarcadero y el elemento de conexión se conecta al extremo delantero del muelle.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación

372703



7, caracterizados porque el elemento de conexión se extiende dentro del muelle y se separa radialmente en el interior de la aspiras del muelle.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque comprende además medios para - permitir el movimiento radial de dicho elemento de conexión dentro del muelle a medida que se extiende y contrae - dicho muelle.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación - 8, caracterizados porque comprende además medios tubulares sujetos al embarcadero y que rodean dicho muelle para guiarlo en su movimiento de extensión y contracción.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la parte inferior de dicho - brazo de palanca se incurva hacia atrás con relación a dicha rampa.

12.- Perfeccionamientos en la construcción de tableros para muelles de atraque o espigón; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrada en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 23 ABR. 1970  
HELLEY COMPANY, INC.

f. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
a. d. Firmador E. Hernández Ruiz



Fig. 1

20 OCT. 1968

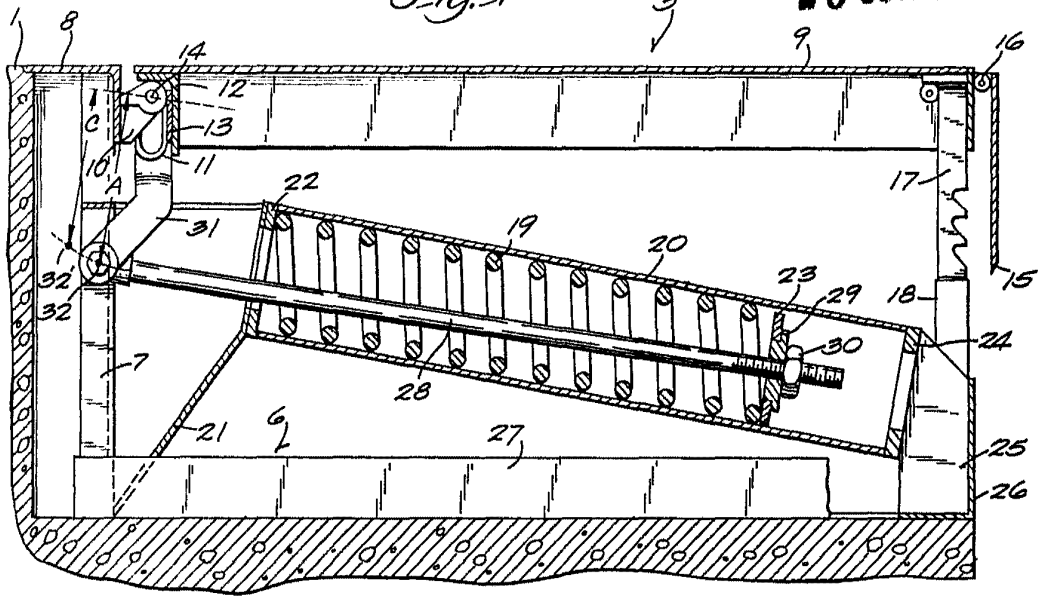


Fig. 3



20 OCT. 1968

MANUFACTURER ACEBO Y COMPA  
Calle de San Francisco, 10

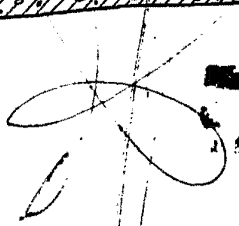




Fig. 2

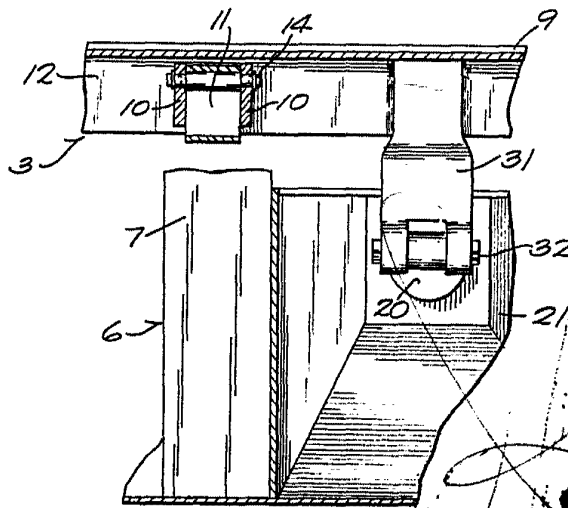
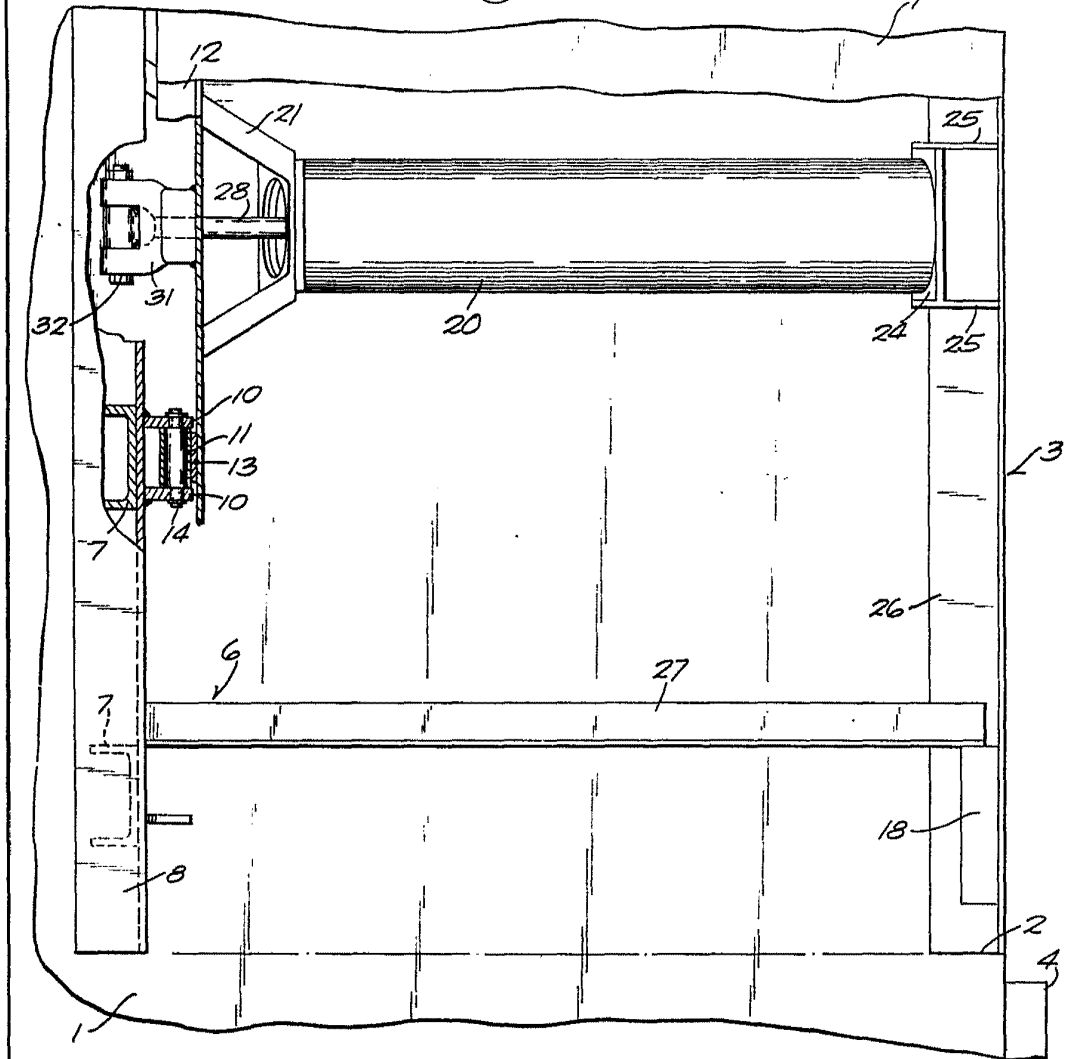


Fig. 4

10 OCT 1913

KIMBLE & CO., INC.  
NEW YORK, N. Y.