

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 278**

51 Int. Cl.:  
**B66F 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08806283 .1**  
96 Fecha de presentación: **16.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2190775**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Cabina de mando**

30 Prioridad:  
**19.09.2007 GB 0718218**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.04.2012**

73 Titular/es:  
**NIFTYLIFT LIMITED  
FINGLE DRIVE  
STONEBRIDGE MILTON KEYNES MK13 0ER, GB**

72 Inventor/es:  
**BOWDEN, Roger**

74 Agente/Representante:  
**García Egea, Isidro José**

**ES 2 379 278 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

## Cabina de mando

La presente invención se relaciona con una cabina de mando para una máquina, y, en concreto, pero no exclusivamente, para una plataforma elevadora móvil de personal (PEMP). La cabina de mando puede ser también usada con otras máquinas tales como autoelevadores o manipuladores telescópicos (“telemanipuladores”), o dispuesta como un complemento para su uso con tales máquinas.

Una plataforma elevadora móvil de personal consiste, generalmente, de una base con ruedas y puede ser, o bien autopropulsada o bien remolcable, una estructura de extensión (por ejemplo, un aguilón u otra estructura de elevación) instalado sobre la base que puede ser articulado y/o telescópico, y una cabina de mando que está acoplada al extremo de la estructura de extensión. La cabina de mando pone a disposición del operario una zona cerrada y protegida en la que permanecer mientras maneja el PEMP. La cabina también pone a disposición del operador una plataforma desde la que trabajar cuando la cabina se eleva.

Generalmente, la cabina es una estructura de acero soldado, que consiste de una base y un ensamblado de valla de postes y raíles que está soldado a la base. Hay una serie de desventajas asociadas con este tipo de cabina. En primer lugar, las cabinas de acero convencionales tienden a ser pesadas y a influenciar la estabilidad de la plataforma cuando se elevan. Esto afecta a las condiciones de seguridad en el manejo de la plataforma. Además, las cabinas de mando son propensas a recibir rozaduras, golpes y otros daños durante su uso y transporte, y sufren de corrosión. Por tanto, las cabinas, a menudo, tienen que ser reparadas o reemplazadas del todo. Sin embargo, las cabinas de acero convencionales son difíciles de reparar y caras de transportar y reemplazar.

Otro problema con algunos PEMPs es que la puerta a través de la cual un operario accede a la cabina de mando está pobremente diseñada. En muchas PEMPs, se dispone una puerta de acceso en el ensamblado de valla mediante la omisión de una barandilla baja y su sustitución por una barra corredera que está acoplada a los postes de la valla en cada lado y que puede ser elevada para acceder a la cabina y, entonces, bajada de nuevo a su posición para completar el ciclo de la barandilla baja. Sin embargo, el uso de este tipo de puerta de acceso es poco práctico e incómodo, en cuanto el operario tiene que elevar la barra corredera con una mano mientras se agacha por debajo de dicha barra y salta sobre la plataforma. En consecuencia, los operarios suelen fijar la barra corredera en la posición elevada, contrariamente a las exigencias de la seguridad, negando, por tanto, su efecto y creando un riesgo por el incremento del riesgo de que el operario pueda caerse de la cabina.

Otro riesgo puede tener lugar si la PEMP es movida hacia atrás con la plataforma en posición elevada, en cuanto el operario puede no notar un obstáculo elevado y puede, entonces, colisionar con el obstáculo y ser aplastado contra el tablero de mando.

Pueden surgir riesgos similares en otras máquinas, por ejemplo telemanipuladores o autoelevadores, en los que una cabina de mando está ajustada como un acoplamiento a las horquillas de carga.

La Patente Europea EP 1604944 A2 describe un vehículo individual con brazo elevador que tiene una cabina de mando que puede ser plegada en una posición de transporte en la que se reduce el espacio de trabajo.

La Patente Alemana DE29903071 describe una plataforma de elevación transportable que tiene una cabina de mando que puede ser guiada al ser instalada en un eje.

Es una finalidad de la presente invención la de poner a disposición una cabina de mando que palie, al menos, algunos de los inconvenientes *supra*.

De acuerdo con la presente invención, se pone a disposición una cabina de mando para una máquina, comprendiendo la cabina una unidad de base, un ensamblado de valla que incluye un sensor de compresión que está fabricado y dispuesto para percibir una fuerza de presión externa aplicada al ensamblado de valla sólo cuando una fuerza de presión externa aplicada al ensamblado de valla desplazable exceda de un valor preestablecido.

El sensor de presión percibe las fuerzas de presión externas aplicadas a la cabina de mando (bien directamente o a través del operario). El sensor de presión puede ayudar a proteger al operario del peligro en el supuesto en el que la cabina de mando colisione con un obstáculo.

De una forma ventajosa, el ensamblado de valla está acoplado, de forma extraíble, a la unidad de base, y la cabina está fabricada y dispuesta para ser fácilmente desacoplada para su conveniente transporte. De forma ventajosa, en ensamblado de valla está fabricado y dispuesto para ser fácilmente desacoplado para su conveniente transporte. Sin embargo, puede ser fabricado, de forma alternativa, como una única unidad, por ejemplo como una estructura soldada, que puede ser acoplada a la unidad de base separada.

La cabina puede ser desacoplada para su almacenaje o transporte convenientes, entonces re – ensamblada e instalada sobre la máquina. En consecuencia, el reemplazo de una cabina dañada es simple y

efectivo, y los costes de transporte se reducen. El reemplazo de componentes dañados individuales de la cabina es también simple y conveniente.

5 De forma ventajosa, la unidad de base comprende un amoldamiento de plástico o de compuesto. El uso de componentes de plástico o de compuesto reduce el peso de la cabina, reduciendo, en consecuencia, el efecto desestabilizador de la cabina y permitiendo un transporte económico y un manejo conveniente. Los materiales de compuesto adecuados pueden incluir, por ejemplo, elementos de reforzamiento fibroso, por ejemplo cristal, para-aramida, carbono o poliamida, en una matriz polimérica. Los materiales de plástico o de compuesto preferidos con los resistentes a la corrosión, pueden ser de colores brillantes o luminiscentes sin pintura y pueden ser más elásticos que los componentes de metal.

10 La unidad de base comprende preferiblemente un suelo con una pared periférica levantada forma como una parte integral de la misma, que actúa como una puntera e impide que el operario se resbale de la plataforma. De forma ventajosa, el suelo incluye superficies distanciadas superior e inferior para una fuerza y rigidez incrementadas.

15 De forma ventajosa, el ensamblado de valla incluye una pluralidad de postes que están acoplados de forma extraíble a la unidad de base y una o más barandillas que son soportadas por los postes. Preferiblemente, el o cada barandilla puede incluir una o más formaciones amoldadas para su uso como un punto de acoplamiento para un mango, asidero, portaherramientas o un arnés.

20 De forma ventajosa, el ensamblado de valla incluye una barandilla superior que tiene una primera parte que se ubica en una primera altura sobre la unidad de base y una segunda parte que se ubica en una segunda altura sobre la unidad de base, en la que la segunda altura es mayor que la primera y la segunda parte es ubicada sobre una puerta de acceso proporcionando acceso a la cabina de mando.

La segunda parte elevada de la barandilla superior permite un acceso más sencillo a la cabina de mando a través de la puerta de acceso y también proporciona cierta protección de las colisiones con obstáculos elevados cuando se maneja la máquina.

25 De forma ventajosa, la puerta de acceso incluye una puerta de bisagra debajo de la segunda parte para controlar el acceso a la cabina. La puerta puede incluir un mecanismo de auto-cierre para asegurar que esté normalmente cerrada durante el manejo de la máquina. De forma ventajosa, la puerta está instalada, de forma axial, sobre un poste de la valla y el mecanismo de auto-cierre incluye un resorte de torsión con hueco en el interior de un raíl de la valla.

30 De forma ventajosa, la puerta está instalada y dispuesta para impedir el acceso al tablero de mando cuando la puerta esté abierta, asegurando, en consecuencia, que la puerta esté debidamente cerrada durante el manejo de la máquina.

La cabina de mando puede incluir una estructura de apoyo acoplada al lado inferior de la unidad de base.

35 De forma ventajosa, el ensamblado de valla incluye una pluralidad de postes y, al menos, una barandilla que es apoyada por los postes, teniendo dicha barandilla una primera zona que está ubicada a una primera altura sobre la unidad de base y una segunda zona que está ubicada a una segunda altura sobre la unidad de base, siendo la segunda altura mayor que la primera y proporcionando la segunda parte una protección para proteger a un operario durante el manejo de la plataforma de personal.

40 La segunda zona elevada del raíl sirve como una protección que ayuda a proteger a un operario de sufrir daños mientras maneja la máquina. Por ejemplo, si una PEMP convencional es guiada hacia atrás, el operario puede no ver un obstáculo y puede ser aplastado contra el tablero de mando. En la invención, la zona levantada del raíl o bien protege al operario de colisionar con el obstáculo o asegura que hay suficiente espacio para impedir que el operario sea aplastado. De forma ventajosa, la segunda zona está ubicada sobre una puerta de acceso que permite acceder a la cabina de mando, y el ensamblaje de valla incluye, preferiblemente, una puerta de bisagra.

45 De forma ventajosa, la segunda altura está en el intervalo de entre 110-190 cm., preferiblemente entre 130-170 cm., más preferiblemente entre 140-160 cm. Preferiblemente, la diferencia entre la segunda altura y la primera está en el intervalo de 5-100 cm., preferiblemente 10-70 cm., más preferiblemente entre 20-50 cm.

50 De forma ventajosa, la segunda zona está fabricada y dispuesta de tal forma que pueda ser ajustada a una posición alternativa en la que la segunda zona está ubicada en una tercera altura sobre la unidad de base, siendo inferior la tercera altura a la segunda. La segunda zona puede soportar uno o más sensores de proximidad y/o sensores de presión.

El ensamblado de valla incluye preferiblemente una puerta de bisagra. Preferiblemente, la puerta está axialmente instalada sobre un poste de valla y un mecanismo de auto – cierre que incluye un resorte de torsión que tiene un hueco, en el interior de una barandilla de valla. Preferiblemente, la puerta está fabricada y dispuesta para impedir el acceso al tablero de control cuando la puerta está abierta.

5 La disposición de una puerta axial mejora enormemente el acceso a la cabina y evita los problemas conocidos de las puertas convencionales de levantamiento de barra. Esto es especialmente así cuando se usa la puerta en combinación con un ensamblado de valla que incluye una barandilla superior con una zona levantada ubicada sobre la puerta de acceso. El uso correcto de la puerta está asegurado por la fabricación de la misma de tal forma que impida el acceso a los mandos cuando esté abierta.

De forma ventajosa, el sensor de presión está fabricado y dispuesto para sentir las fuerzas externas de presión aplicadas a una zona superior del ensamblado de valla.

10 Si la cabina de mando incluye un tablero de mando, la zona de valla desplazable está preferiblemente ubicada de forma adyacente al tablero de control, más preferiblemente de forma adyacente al borde frontal superior del tablero, para proporcionar, en el uso, una barrera física entre un operario y el tablero de control.

La cabina de mando puede incluir medios de control para controlar o restringir el manejo de la máquina cuando el sensor de presión capta una fuerza de presión externa aplicada a la cabina de mando.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se pone a disposición una máquina que comprende una base con ruedas, una estructura con extensión, donde la cabina de mando es como se define por cualquiera de las declaraciones precedentes de la invención, o cualquier combinación de las mismas.

Serán descritas ahora diversas realizaciones de la invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista extrema de una convencional plataforma elevadora móvil de personal;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una primera cabina de mando;

20 La Figura 3 es una vista en detalle en perspectiva que muestra los componentes de la primera cabina de mando;

La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra los componentes de la primera cabina de mando en una situación plegada para el transporte;

La Figura 5 es una vista en perspectiva en una escala ampliada mostrando una parte de la primera cabina;

25 La Figura 6 es una vista en perspectiva mostrando una segunda cabina de mando en una primera configuración;

La Figura 7 es una vista en perspectiva mostrando la segunda cabina de mando en una segunda configuración;

La Figura 8 es una visión plana mostrando la segunda cabina de mando en una primera configuración;

30 La Figura 9 es una visión plana de la segunda cabina de mando en la segunda configuración;

La Figura 10 es una visión en perspectiva mostrando en una escala ampliada los componentes de un mecanismo de resorte de retorno de la segunda cabina de mando;

La Figura 11 es una visión transversal de un asidero de mano;

La Figura 12 es una visión en perspectiva de una tercera cabina de mando;

35 La Figura 13 es una visión en perspectiva en una escala ampliada mostrando parte de la tercera cabina de mando;

La Figura 14 es una visión en perspectiva en una escala ampliada mostrando parte de un tablero de control y una barandilla de mano de la tercera cabina de mando;

40 La Figura 15 es una vista transversal que muestra parte del tablero de control y la barandilla de mano de la tercera cabina de mando;

La Figura 16 es una vista en perspectiva de una cuarta cabina de mando, y

La Figura 17 es una vista en perspectiva, en una escala ampliada, que muestra parte de la cuarta cabina de mando.

45 La Figura 1 muestra una convencional plataforma elevadora móvil de personal, que incluye una base con ruedas (2), una estructura de extensión impulsada hidráulicamente que comprende un aguilón (4) y una estructura de elevación (5), y una cabina (6) para un operario humano (8). El aguilón (4), que se muestra aquí en dos configuraciones operativa diferentes, puede ser retraído y plegado sobre la base con ruedas (2) para su transporte o

almacenado. El movimiento del aguilón es controlado por diversos cilindros hidráulicos (10), que están acoplados a un sistema de conducción hidráulica (no mostrado). Los motores hidráulicos pueden estar, asimismo, dispuestos para conducir las ruedas de la base con ruedas (2).

5 Además de la cabina de mando (6), los componentes mostrados en la figura 1 son todos convencionales y, en consecuencia, no serán descritos al detalle. Se entiende que la plataforma elevadora móvil de personal puede tomar diversas formas alternativas.

10 La primera cabina de mando (6) mostrada en las figuras 2 a 5 incluye una unidad de base sustancialmente rectangular (22), un soporte de apoyo (24), un ensamblaje de valla (25) que comprende seis postes verticales de apoyo (26), una barandilla superior de protección (28) y una barandilla inferior de protección (30), y un tablero de mando (32). En este ejemplo, dos de los postes de apoyo (26) están ubicados en los extremos de la cabina y los restantes seis postes de apoyo están ubicados adyacentes a los costados de la cabina. El número de postes y su posición puede, por supuesto, ser modificado. Una zona de la barandilla inferior de protección (30) se elimina para proporcionar una puerta de acceso (33), permitiendo el acceso a la cabina de mando.

15 La unidad de base (22), la barandilla superior de protección (28), la barandilla inferior de protección (30), y el tablero de mando (32) son todos componentes de plástico o compuesto moldeados. La estructura de apoyo (24) está, preferiblemente, fabricada de metal, por ejemplo, acero soldado o aluminio fundido. Los postes de apoyo (26) son, preferiblemente, tubos cilíndricos de aluminio que tienen tornillos de rosca internos en ambos extremos. Preferiblemente, los tornillos de rosca internos están dispuestos por la introducción de tuercas de estrella en los extremos de los tubos teniendo, con ello, un ajuste por intromisión. De forma alternativa, los tubos pueden estar  
20 fabricados de un material de plástico o de compuesto, por ejemplo por un proceso de moldeo por pultrusión. La cabina de mando está ensamblada de los componentes mencionados *supra*, que son unidos usando tornillos o pernos (34). Esto permite que los componentes individuales sean fácilmente extraídos y reemplazados si se requiere una reparación. También permite que la cabina de mando sea plegada para su transporte como se muestra en la figura 4. Después de su entrega, la cabina puede ser ensamblada en el propio lugar e instalada sobre el aguilón del PEMP.  
25

30 La unidad de base (22) está formada como un moldeo unitario de un material de plástico o compuesto ignífugo y estable ante los rayos UV. Es preferiblemente hueco, comprendiendo una piel externa que incluye una cavidad sellada. Pueden estar dispuestas una serie de formas moldeadas que interconectan las superficies opuestas para incrementar la fuerza y rigidez de la unidad. La cavidad cerrada puede, opcionalmente, ser rellena con un material de espuma rígida para una fuerza y rigidez incluso mayores.

35 El suelo de la unidad de base (22) incluye superficies superior e inferior que están separadas por una distancia de aproximadamente 25 mm. Esta disposición de doble suelo proporciona una seguridad incrementada en comparación con las cabinas convencionales de suelo único. La superficie de suelo superior (35) está rodeada por una puntera elevada o un parachoques (36), que tiene una zona de acceso de altura reducida (38). Una serie de formas, moldeadas (40) para introducir en las mismas los extremos inferiores de los postes de apoyo (26), están formadas alrededor de la periferia interna de la puntera (36). La puntera (36) impide que los pies del operario resbalen de la plataforma y los protege de colisiones con cualesquiera obstáculos. Sirve también para incrementar la fuerza y rigidez de la unidad de base (22).

40 Una serie de ranuras (no mostradas) pueden estar formadas en el suelo de la unidad de base (22) para drenaje y visibilidad. Estas ranuras se forman durante el moldeo e interconectan las superficies de suelo superior e inferior para una fuerza y rigidez incrementadas.

45 La estructura de apoyo (24) está acoplada al lado inferior de la unidad de base con pernos (34) que pasan a través de la estructura de apoyo (24) y la unidad de base (22) y están atornillados en los extremos de rosca de los postes laterales (26). La estructura de apoyo (24) incluye una fijación convencional que permite que sea acoplada al extremo del aguilón operativo (4) del PEMP.

50 La unidad de base de plástico o compuesto moldeado (22) es más ligera que un componente convencional de metal y tiene una rigidez mejorada. Tiene también una robustez mejorada en cuanto la elasticidad del material de plástico o compuesto le da la aptitud para recuperar su forma después de un impacto. El material de plástico o compuesto es resistente a la corrosión y puede ser moldeado en cualquier color o en un material para una visibilidad alta, y no requiere ser pintado. La unidad de base moldeada es fácil de fabricar y también proporciona una protección mejorada frente al sonido en comparación con una convencional unidad de base de metal.

55 La barandilla superior de protección (28) comprende un moldeo de parte única, que está fabricado de un material de plástico o compuesto ignífugo y estable ante los rayos UV. La barandilla superior de protección (28) tiene forma de un aro con formaciones moldeadas (42) sobre su lado interior para la introducción de los extremos superiores de los postes de apoyo (26). Estos son fijados en su posición con pernos (34) que son atornillados a través de la barandilla de protección en los extremos superiores de rosca de los postes de apoyo (26). La parte frontal de la barandilla de protección se elimina para permitir la instalación del tablero de mando (32). La barandilla superior de protección (28) incluye una zona de acceso (44) que está elevada para permitir un fácil acceso a la

cabina a través de la puerta de acceso (33). La zona elevada (44) de la barandilla superior de protección también proporciona protección de los obstáculos superiores al ir hacia atrás. Preferiblemente, la altura de la zona elevada (44) es de al menos 30 cm. mayor que la altura del tablero de control (32), para asegurar que hay suficiente espacio para impedir que un operario sea aplastado contra un obstáculo superior no visto. Opcionalmente, uno o más sensores de presión y/o sensores de proximidad pueden ser instalados sobre la zona elevada (44).

El tablero de control (32) incluye, preferiblemente, una barandilla de mano (80) que se extiende a lo largo del frente del tablero. Esta barandilla de mano (80) proporciona al operario (8) un apoyo que él o ella puede sostener para evitar el vuelco cuando se maneja la cabina (6). El ayuda a impedir el manejo inadvertido de los controles si el operario alcanza el apoyo cuando pierde el equilibrio.

La barandilla inferior de protección (30) es también un moldeado de parte única, que está preferiblemente fabricado de un material de plástico o compuesto ignífugo o estable ante los rayos UV. Tiene la forma de un aro y tiene formaciones moldeadas (46) para la introducción de los postes de apoyo (26). Está fijada por pernos (34) que son atornillados a través de la barandilla en los postes de apoyo. La zona trasera de la barandilla inferior de protección (30) es eliminada para proporcionar una puerta de acceso (33) que permita el acceso a la cabina de mando. Opcionalmente, una barra corredera de protección (no mostrada) puede ser instalada sobre los postes de valla (26) en cada lado de la puerta de acceso (33). En el uso, la barra corredera puede ser elevada para permitir el acceso a la cabina de mando y entonces bajada hasta su nivel de posición con la barandilla inferior de protección para completar el ciclo de la barandilla inferior de protección.

Como se muestra en la figura 5, la barandilla inferior de protección puede, opcionalmente, incluir una serie de elementos moldeados tales como asideros de mano ergonómicos (48) o mangos, portaherramientas (50), o agarraderas (52) para un arnés de seguridad. Pueden estar dispuestas formaciones similares sobre la barandilla superior de protección (28).

Una forma preferida de asidero manual ergonómico (48) se muestra en la figura 11. Este asidero manual (48) es de forma oval con una dimensión axial superior de alrededor de 54 mm. y una dimensión axial inferior de de alrededor de 44 mm., estando el eje superior inclinado a un ángulo de alrededor de 30° desde la vertical.

La barandilla inferior de protección (30) tiene una forma tal que se extiende hacia afuera, más allá de la barandilla superior de protección (28) en una distancia de aproximadamente 30 mm. En consecuencia, actúa como un parachoques que ayuda a impedir que la barandilla de protección superior (28) colisione con obstáculos verticales y sirve como un protector de dedos para proteger las manos de un operario que sostenga la barandilla superior de protección (28).

El tablero (32) tiene los mandos (no mostrados) para el sistema de conducción del PEMP. El tablero está fabricado como un moldeado, de una sola pieza, de un material de plástico o compuesto ignífugo y estable ante los rayos UV. Está adherido a los postes de apoyo y las barandillas de protección superior e inferior en la zona delantera de la cabina de mando por medio de pernos (34) que son atornillados a los extremos de los postes de apoyo (26).

La segunda cabina de mando mostrada en las figuras 6 a 10 es similar a la primera cabina de mando, excepto en que incluye una puerta axial (54) en la puerta de acceso (33) de la parte posterior de la cabina. La puerta (54) está unida a la barandilla inferior de protección (30) y gira hacia el interior como se muestra en las figuras 7 y 9 para permitir que un operario (8) entre o salga de la cabina. Un mecanismo de resorte de retorno (56) se incorpora a la barandilla de protección inferior (30) para asegurar que la puerta (54) regresa de forma automática a la posición cerrada como se muestra en las figuras 6 y 8. Puede disponerse, de forma opcional, de un mecanismo de cerrojo (no mostrado) para mantener la puerta (54) en la posición cerrada. Cuando la puerta (54) está abierta como se muestra en las figuras 7 y 9, restringe el acceso al tablero de mandos, asegurando, por tanto, que el operario (8) cierra la puerta antes de intentar manejar el PEMP.

Como se muestra en detalle en la figura 10, la puerta (54) comprende un moldeado de plástico o compuesto, con forma sustancialmente de U, que tiene dos barras horizontales paralelas (58) que están interconectadas en el extremo libre de la puerta por un travesaño vertical (60). Las barras horizontales (58) incluyen, en sus extremos internos, dos perforaciones verticales axialmente alineadas (62) y un par de huecos que miran hacia el interior (64) y que alojan un par de muelles de torsión (66).

Una vez ensamblada, la puerta (54) se apoya sobre uno de los postes de apoyo (26) del ensamblado de valla, que atraviesa las perforaciones (62) en los extremos internos de las barras horizontales (58), y por la formación moldeada (46) en el extremo de la barandilla inferior de protección (30). Los muelles de torsión (66) están alojados en el interior de huecos (68) en los extremos de la formación moldeada (46). En el uso, los resortes (66) están pre – tensados de tal manera que puedan impulsar la puerta (54) hacia la posición cerrada.

La puerta (54) puede tener diversas formas diferentes, de acuerdo con las exigencias del operario. Por ejemplo, puede estar dispuesta una puerta más alta. Esto puede permitir que sea incrementada la altura de la puerta de acceso de la cabina (33), en cuanto las regulaciones actuales de seguridad (norma EN280) exigen que el espacio máximo entre la zona de acceso (44) de la barandilla superior de protección (28) y la parte superior de la

puerta (54) sea de 550 mm. El poner a disposición una puerta más alta permite así que la altura de la puerta de acceso sea incrementada en, por ejemplo, 100 mm., 200 mm. ó 500 mm.

Como con la primera cabina mostrada en la figura 4, la cabina (4) puede ser desensamblada y plegada para su transporte en una configuración de "embalaje de caja plana", con las barandillas superior e inferior de protección (28, 30) ubicadas sobre la parte superior de la unidad de base (22). Los otros componentes (no mostrados) incluyendo los postes de apoyo, el tablero, la puerta y los pernos de sujeción pueden estar situados sobre la parte superior de la unidad de base (22). En la entrega, la cabina puede ser fácilmente ensamblada y adherida al PEMP. Si algunas partes de la cabina están dañadas, puede ser fácilmente extraídas y reemplazadas con nuevas partes.

Las Figuras 12 a 15 ilustran otra realización de la invención en la que la cabina de mando (6) incluye un sensor de presión para detectar fuerzas externas de presión aplicadas a la cabina de mando, y pueden ser provocadas, por ejemplo, por una colisión entre un obstáculo (no mostrado) y, o bien, la cabina (6) o el operario (8). Tal situación podría darse, por ejemplo, cuando la cabina de mando (6) está siendo elevada o conducida hacia atrás, si el operario (8) no ve el obstáculo. Como resultado, el operario (8) puede quedar atrapado entre el obstáculo y el tablero de mandos (32) como se ilustra en las figuras 12 y 13. Esto podría provocar un serio riesgo de daño, especialmente si el operario (8) queda atrapado en una posición en la que actúa sobre los mandos, provocando que la cabina de mando (6) sea ulteriormente conducida hacia el obstáculo.

En esta realización, el sensor de presión comprende una barandilla de mano (70) que se extiende a lo largo del frente del tablero de mando (32). La barandilla de mano (70) tiene forma de U y está unida por una junta axial (72) a cada extremo del mango (70) a los lados del tablero de mando (32). El tablero de mando (32) está apoyado, a su vez, por la barandilla superior de protección (28) del ensamblado de valla (25), que está instalado sobre la unidad de base (22) de plástico o compuesto moldeado.

Como se muestra en la figura 15, la barandilla de mano (70) está orientada hacia arriba por un resorte fuerte de compresión (74). Sin embargo, si se aplica a la barandilla de mano (70) una fuerza suficientemente dirigida hacia abajo, en la dirección de la flecha A, la fuerza de orientación del resorte (74) puede ser vencida permitiendo que la barandilla de mano active un interruptor de sensor (76) ubicado debajo de la barandilla. Este interruptor (76) está unido a un dispositivo de control (no mostrado) que controla o restringe el funcionamiento de la máquina cuando es activado. El movimiento hacia abajo de la barandilla de mano (70) también ayuda a aliviar la fuerza de presión sentida por el operario (8).

En consecuencia, si el operario (8) es aplastado contra el tablero de mando (32) como se muestra en las figuras 12 y 13, el sensor de presión detecta la fuerza externa de presión y activa el dispositivo de control, que, entonces, impide el ulterior movimiento de la cabina (6). El dispositivo de control puede incluir un control de invalidación, que permite un movimiento limitado de la cabina después de su activación, por ejemplo, permitiendo que la cabina sea apartada del obstáculo. Generalmente, cualquier movimiento así será limitado a una velocidad muy baja. El dispositivo de control puede también activar una alarma. Puede incluir también un control de reinicio, permitiendo que sea reiniciado el funcionamiento normal después de ser eliminada la fuerza de presión.

Una forma alternativa de sensor de presión se ilustra en las figuras 16 y 17. En esta disposición, el tablero de control (32) incluye una barandilla de mano completa (80) que se extiende a lo largo del frente del tablero y se apoya, a cada lado, por una estructura de apoyo de plástico o compuesto moldeado (82). Están formadas ranuras con forma de V (78) en los bordes frontales de la estructura de apoyo en cada lado del tablero (32) con objeto de debilitar la estructura. Si se aplica una fuerza excesiva hacia abajo sobre la barandilla de mano (80), la estructura de apoyo (82) se dobla en las zonas debilitadas alrededor de estas ranuras (78), permitiendo que la barandilla de mano (80) sea desplazada hacia abajo. Esto alivia algo de la fuerza sentida por el operario y, al mismo tiempo, el desplazamiento de la barandilla de mano es detectado, activando, por tanto, el dispositivo de control (no mostrado). El dispositivo de control activa entonces una alarma y controla o restringe el funcionamiento de la máquina como se describe previamente. El desplazamiento de la barandilla de mano (80) puede ser detectada por medio de un interruptor, un fusible o cualesquiera otro dispositivo adecuado. De forma alternativa, pueden ser puestos a disposición sensores de presión o indicadores de tensión para detectar una fuerza excesiva de presión aplicada al tablero o a una barandilla de mano o apoyo en la proximidad del tablero.

Puede estar dispuesto un sensor de presión en cualquier parte de la cabina, por ejemplo, en la zona elevada (44) en la zona posterior de la barandilla superior de protección (28). De forma alternativa o adicional, uno o más sensores ultrasónicos de proximidad pueden estar instalados en la cabina para proporcionar una advertencia y/o controlar o restringir el movimiento de la cabina si se acerca peligrosamente a un obstáculo.

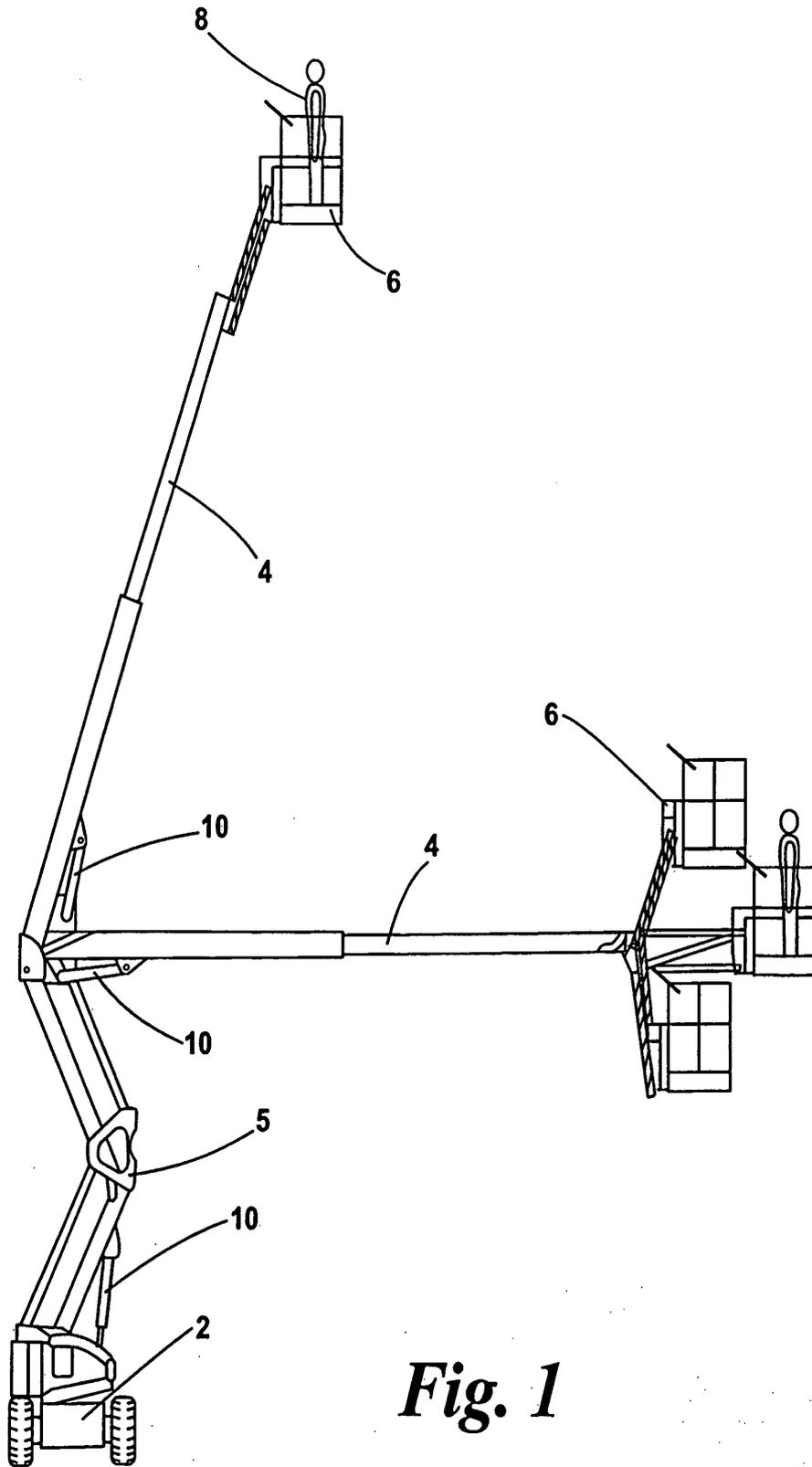
Desde luego, son posibles diversas modificaciones de la invención. Por ejemplo, la puerta de acceso puede estar ubicada en un extremo más que en la parte posterior de la cabina, y la zona elevada de la barandilla superior puede estar en una posición alejada de la puerta de acceso. La estructura extensible puede tomar diversas otras formas, incluyendo estructuras de tijera y enlaces extensibles. La estructura de apoyo puede ser moldeada en la base. La barandilla superior puede incluir un material de refuerzo tal como un cable de acero o un material fibroso de refuerzo (por ejemplo, KEVLAR®) para reducir el riesgo de que la barandilla sea dañada durante el uso, por ejemplo, del contacto con una herramienta cortante. La segunda zona de la barandilla superior puede tener bisagras, ser

5 extraíble o ajustable de otra forma de tal forma que pueda, alternativamente, estar ubicada en una posición inferior, por ejemplo, al nivel de la primera zona de la barandilla superior. En ciertas circunstancias, puede ser deseable ubicar la segunda zona de la barandilla en esta posición inferior para evitar dificultar que cualquiera operación pueda ser llevada a cabo por el operario. Ulteriormente, ciertos aspectos de la invención, por ejemplo la zona levantada de la barandilla superior y/o la puerta axial y/o el sensor de presión, pueden estar incorporados en una cabina de mando que no está diseñada para ser desensamblada y/o no incluye componentes fabricados de un material de plástico o compuesto.

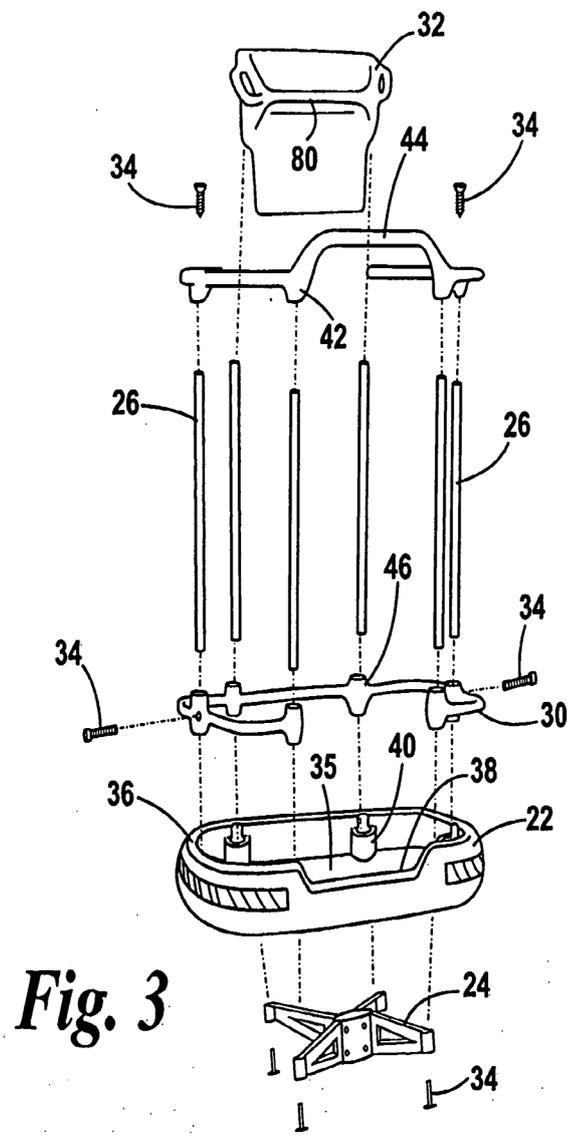
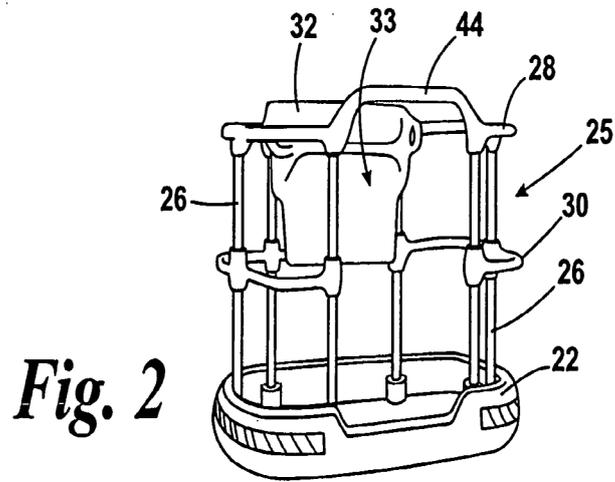
10 La cabina de operaciones o sus características pueden también ser usadas o diseñadas para su uso con diversos tipos de máquina diferentes a plataformas elevadoras móviles de personal. Por ejemplo, la cabina de mando puede ser diseñada para uso con máquinas tales como manipuladores telescópicos (“telem manipuladores”) u otras máquinas en las que una cabina de operador está dispuesta para acomodar (y, generalmente, proteger) al operario.

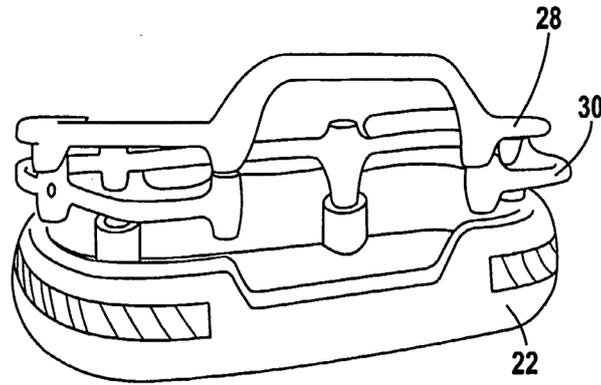
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una cabina de mando para una máquina, comprendiendo la cabina (6) una unidad de base (22), un ensamblado de valla (25), y un tablero de mando (32); caracterizada por un sensor de presión (76) que está fabricado y dispuesto para detectar una fuerza de presión externa aplicada al tablero (32) o el ensamblado de valla (25), en donde el sensor de presión (76) está fabricado y dispuesto para detectar una fuerza externa de presión solamente cuando la fuerza externa de presión excede de un valor predeterminado.
- 10 2. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el sensor de presión (76) está fabricado y dispuesto para detectar una fuerza de presión externa aplicada a una zona superior del ensamblado de valla (25).
- 15 3. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la cabina de mando (6) incluye una zona desplazable de la valla (70) y el sensor de presión (76) está fabricado y dispuesto para detectar el desplazamiento de la zona desplazable de la valla, estando la zona desplazable de la valla (70) construida y dispuesta para ser desplazada sólo cuando una fuerza externa de presión aplicada sobre la zona desplazable de la valla excede de un valor predeterminado.
- 20 4. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la zona desplazable de la valla (70) está ubicada de forma adyacente al tablero de mando (32) para proporcionar, en el uso, una barrera física entre un operario y el tablero de mando.
- 25 5. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la zona desplazable de la valla (70) comprende una barandilla de mano o un apoyo en la proximidad del tablero de mando (32).
- 30 6. Una cabina de mando de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo un dispositivo de control que está fabricado y dispuesto para controlar o restringir el funcionamiento de la máquina cuando el sensor de presión (76) detecta una fuerza externa de presión.
- 35 7. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el dispositivo de control incluye un control de invalidación que permite un movimiento limitado de la cabina (6) después de que el sensor de presión detecte una fuerza externa de presión.
- 40 8. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 6 ó reivindicación 7, en la que el dispositivo de control incluye una alarma que se activa cuando el sensor de presión detecta una fuerza de presión externa.
- 45 9. Una cabina de mando de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que el dispositivo de control incluye un control de reinicio que permite que se reanude el funcionamiento normal después de que se ha eliminado la fuerza externa de presión.
- 50 10. Una cabina de mando de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ensamblado de valla (25) está adherido de forma extraíble a la unidad de base (22), y la cabina (6) está fabricada y dispuesta para ser rápidamente desensamblada para un conveniente transporte.
11. Una cabina de mando de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ensamblado de valla (25) y/o la unidad de base (6) comprende uno o más moldeados de plástico o compuesto, y, opcionalmente, la unidad de base (6) comprende un suelo (35) con una pared periférica elevada (36) amoldada como una parte integrante.
12. Una cabina de mando de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ensamblado de valla (25) incluye una pluralidad de postes (26) y al menos una barandilla (28) que se apoya en los postes, teniendo dicha barandilla una primera zona (28) que está posicionada en una primera altura sobre la unidad de base (22) y una segunda zona (44) que está posicionada en una segunda altura sobre la unidad de base, siendo la segunda altura más grande que la primera altura y proporcionando la segunda zona (44) una protección para proteger un operario mientras que maneja la plataforma de personal.
13. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 12, en la que la segunda zona (44) se sitúa sobre una puerta de acceso (33) proporcionando acceso a la cabina de mando.
14. Una cabina de mando de acuerdo con la reivindicación 12 ó la reivindicación 13, en la que la segunda zona (44) lleva uno o más sensores de proximidad.
15. Una máquina que comprende una base con ruedas (2), una estructura extensible (4) y una cabina de mando (6) adherida a la estructura extensible, en la que la cabina de mando (6) es como se define en alguna de las reivindicaciones precedentes.

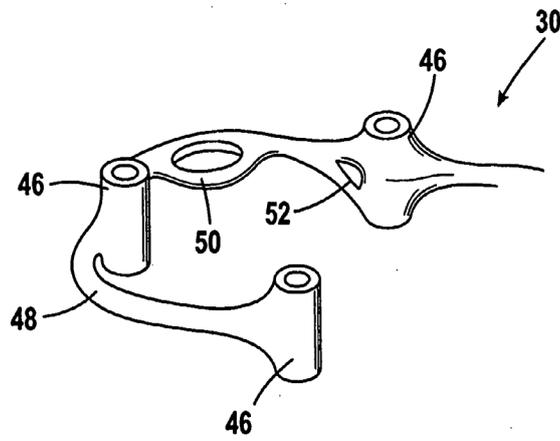


**Fig. 1**

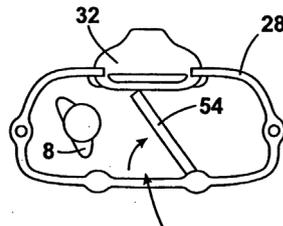
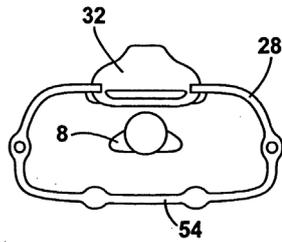
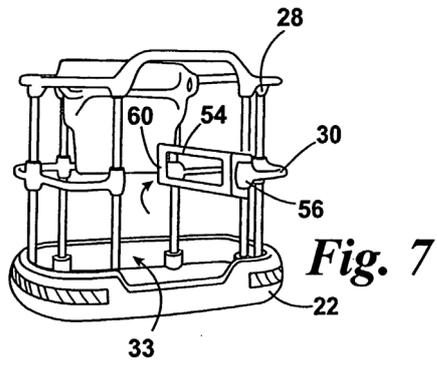
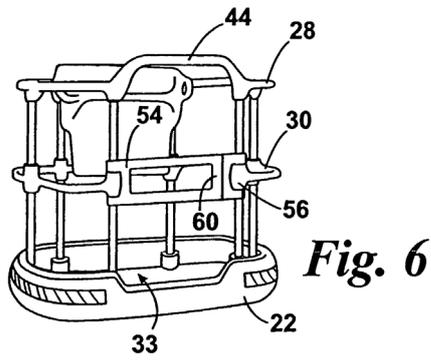


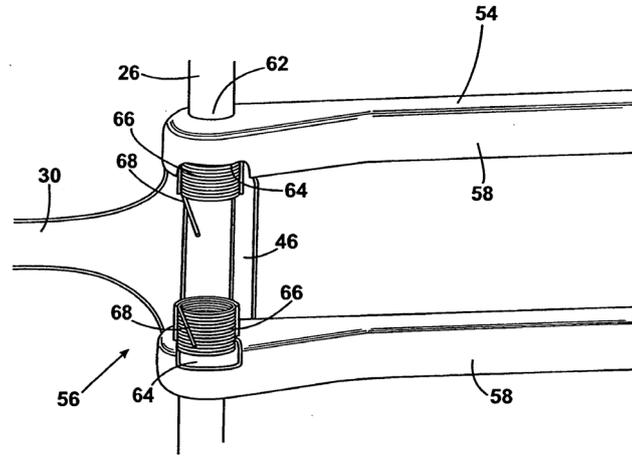


*Fig. 4*

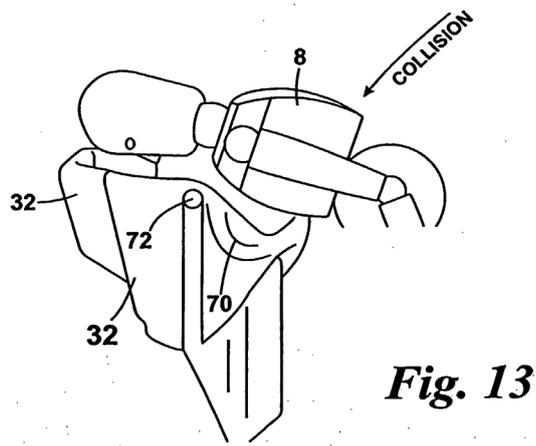
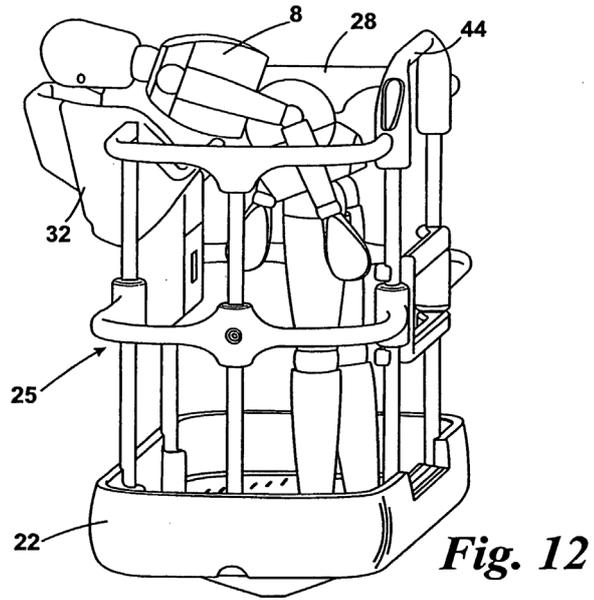


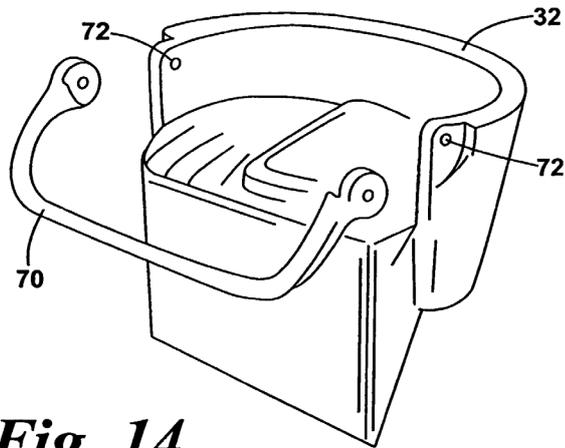
*Fig. 5*



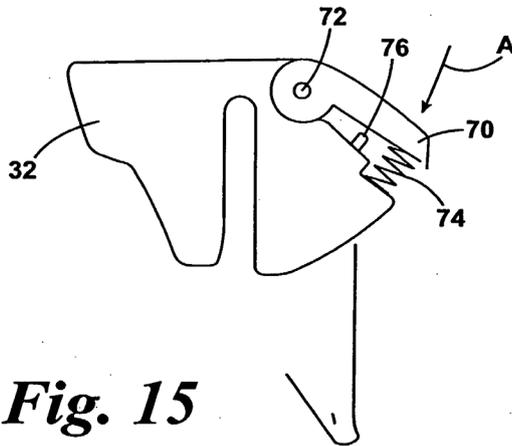


*Fig. 10*





**Fig. 14**



**Fig. 15**

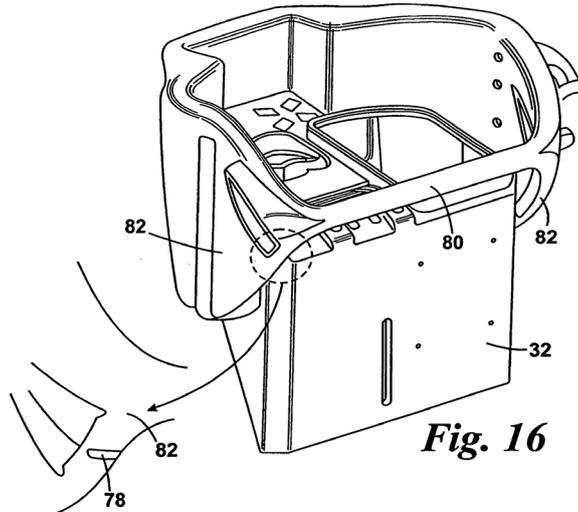


Fig. 17

