

FUJITEC PRESENTA EN EL MERCADO EL SISTEMA DE ASCENSORES

FLEX-DD DE DOBLE CABINA CON AJUSTE PISO A PISO

FUJITEC CO., LTD. de Japón ha desarrollado un nuevo tipo de ascensor de doble cabina con un sistema de ajuste automático piso a piso llamado sistema de ascensores **Flex-DD**. El **Flex-DD** permite que los constructores determinen libremente las alturas de piso deseadas, según el uso de los pisos, al mismo tiempo que asegura una gran capacidad de manejo de tráfico en un área de pasadizo más pequeña.

Los ascensores de doble cabina convencionales ofrecen una capacidad mayor de manejo sin necesidad de aumentar el área de pasadizo. Sin embargo, la distancia entre las cabinas superior e inferior es fija, lo cual requiere que la distancia piso a piso en el edificio sea también fija. Esta restricción de distancia piso a piso limita la flexibilidad de diseño del edificio cuando se intenta ajustar los requerimientos específicos de los propietarios.

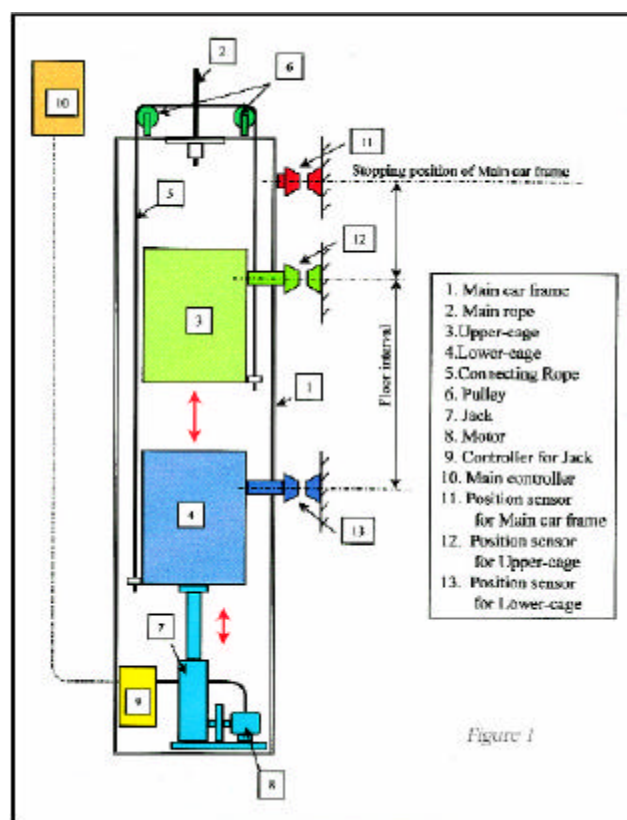
El **Flex-DD** elimina dichas limitaciones mediante un innovador sistema de ajuste automático de distancia piso a piso. En este sistema, las cabinas superior e inferior están conectadas mediante cables de tracción.

El ajuste piso a piso se realiza moviendo las dos cabinas con un pistón con tornillo sin fin de tipo mecánico.

La Figura 1 muestra un diagrama del sistema **Flex-DD** que detalla el mecanismo en la parte superior de la cabina superior y el mecanismo bajo la cabina inferior, el cual ajusta la distancia piso a piso.

Específicamente, las poleas para soportar los cables que conectan las cabinas superior e inferior están ubicadas en la parte superior, y el pistón para mover las cabinas superior e inferior está ubicado abajo. No se encuentran partes importantes entre las cabinas inferior y superior.

◆ En el bastidor de cabina principal, la cabina superior y la cabina inferior están

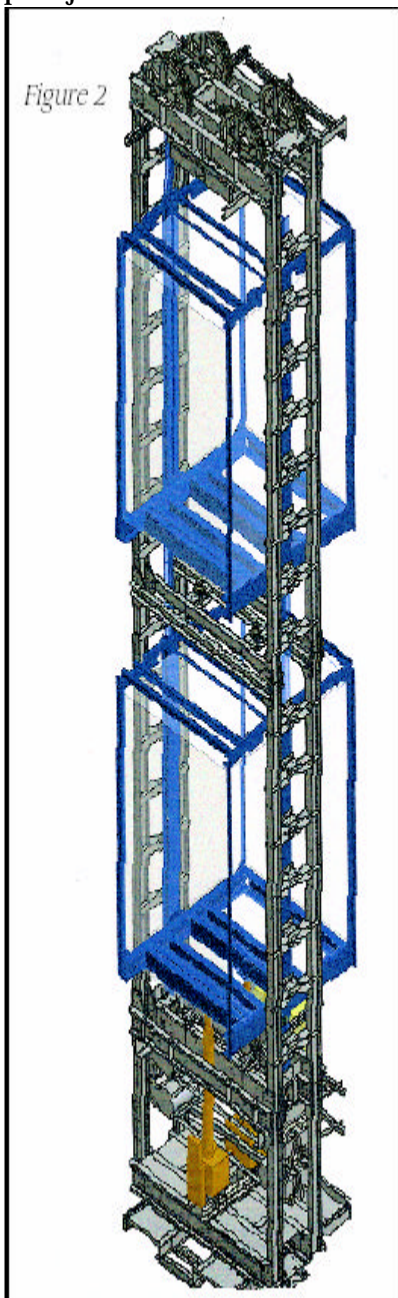


conectadas con cables. Las cabinas superior e inferior son capaces de moverse a lo largo de guías instaladas dentro del bastidor principal.

- ◆ El pistón con tornillo sin fin, impulsado por el motor, está conectado al fondo de la cabina inferior. El motor del pistón está controlado por el controlador dedicado con el fin de mover el pistón hacia arriba y hacia abajo. De esta forma, el motor ajusta la distancia entre las cabinas inferior y superior para alcanzar la distancia deseada piso a piso, según la información obtenida del controlador principal.
- ◆ Para determinar la posición de parada del ascensor, y la distancia entre las cabinas superior e inferior, la capacidad de auto-aprendizaje del ascensor recoge datos durante la operación de ajuste. Además, los sensores de posición, instalados respectivamente en el bastidor de cabina

principal, y las cabinas superior e inferior, proveen la precisión de la posición de parada y previenen que las puertas se abran cuando el coche no se encuentra en el nivel de destino.

La distancia entre las cabinas se ajusta mientras el ascensor está viajando, mediante una operación cooperativa del controlador principal y del controlador del pistón. La aplicación de control VVVF (inversor de tensión y frecuencia variable) al controlador del pistón, idéntica a la de ascensores comunes, produce un viaje sin inconvenientes para un mayor confort de los pasajeros.



La Figura 2 es un dibujo de la estructura del ascensor sin incluir los detalles de las cabinas y de los operadores de puerta. El sistema usa un largo ilimitado de cable, en lugar de un mecanismo con eslabones, haciendo posible una mayor distancia piso a piso. Puesto que no se requiere un montaje de partes importantes entre las cabinas inferior y superior, la adaptabilidad de distancias más cortas piso a piso resulta

posible. El rango de ajuste es de 3.5 a 6 metros. La posición del pistón en el fondo de la cabina inferior requiere un bajo recorrido más profundo que lo común.

La distancia entre las cabinas se ajusta mientras el ascensor está viajando, de forma tal que el tiempo de viaje total (desde el comienzo del cierre de puerta hasta la finalización de la apertura total de puerta en la parada siguiente) no cambia en relación con un ascensor convencional. El hecho de agregar el sistema de ajuste de la distancia piso a piso no afecta el tiempo de viaje total o la capacidad total de manejo de tráfico.

Además se aseguran una aceleración y una desaceleración parejas mediante el uso del control de torque a través de inversor AC/AC, que opera el pistón que ajusta la distancia piso a piso y el trabajo cooperativo con el controlador de ascensor. La Figura 3 muestra las curvas reales de velocidad de aceleración y desaceleración. La escala aumentada del gráfico denota las variaciones en las velocidades de aceleración y desaceleración, que resultan del arranque o de la detención del pistón. Sin embargo, esto no provoca incomodidad en los pasajeros.

El **Flex-DD** ofrece tres modos operacionales para lograr una mayor flexibilidad:

1. Modo de Operación Doble: las cabinas inferior y superior sólo atienden pisos predeterminados. Por ejemplo: la cabina inferior atiende los pisos impares (1,3,...) y la cabina superior atiende los pisos pares (2,4,...). En este modo, los pasajeros deben preseleccionar el coche a utilizar (o el piso para entrar al coche) para llegar a sus destinos. En este modo se maximiza la capacidad de manejo del ascensor, lo que lo hace especialmente útil durante las horas de tráfico pico.
2. Modo de Operación Semi-Doble: permite una selección libre de los pisos de destino tanto en la cabina superior como en la inferior, de forma tal que los

pasajeros puedan ir a sus destinos sin importar el ascensor que tomen. Esto provoca un aumento en la frecuencia de paradas del ascensor, y, en consecuencia, una capacidad de manejo inferior a la del modo de Operación Doble.

3. Modo de Operación Única: permite el uso de la cabina inferior o de la superior solamente. En otras palabras, este modo produce la misma operación que la del ascensor típico de cabina única, ofreciendo un ahorro de energía fuera de las horas pico o cuando se está usando el ascensor para transportar mercaderías.

Los ascensores de doble cabina convencionales, utilizados en edificios con distancias constantes piso a piso, son también capaces de cambiar el modo de operación. Sin embargo, la variación de distancias piso a piso implica que el movimiento completo y el movimiento del pistón deban cambiar significativamente. En el **Flex-DD**, tanto el ascensor como el pistón poseen sistemas de control que utilizan computadoras dedicadas, los cuales están vinculados para posibilitar una modificación libre del modo de operación. Para decirlo en forma simple, el movimiento flexible del pistón ajusta las distancias piso a piso, sin necesidad de ajuste adicional o de una configuración especial en el momento en que se cambia el modo de operación. En combinación con la serie **Flex-N** de sistemas de control de grupo de alto rendimiento, con lógica difusa y computadora neuronal de **FUJITEC**, el sistema ofrece un transporte eficiente al mismo tiempo que hace posible para la gerencia del edificio seleccionar el modo de operación óptimo para la demanda de tráfico.

Las tendencias futuras indican que se esperan edificios a gran escala, verticales, versátiles e inteligentes. Los sistemas de ascensores necesitarán ofrecer funciones y capacidades

adicionales para realizar un transporte eficiente con aplicaciones versátiles. **FUJITEC** instalará el sistema **Flex-DD** en un edificio a gran escala en Tokio. Su funcionamiento está programado para el año 2003.

La compañía **FUJITEC CO., LTD.** fue fundada en Osaka, Japón en 1948 y cuenta con 10 plantas de fabricación y 50 oficinas de ventas.

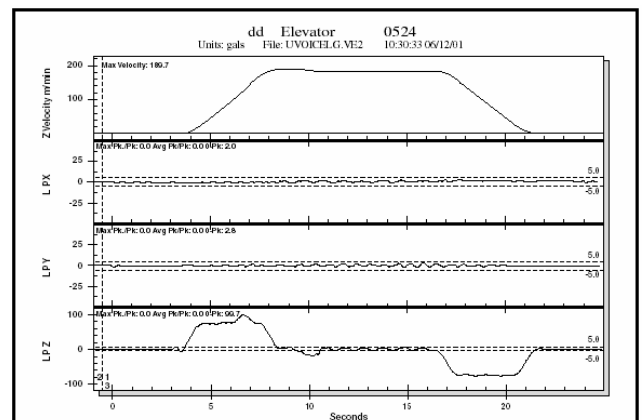


Figure 3: Double-deck elevator acceleration and floor adjuster acceleration

