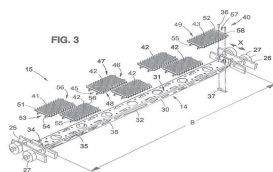


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
PLATAFORMA PARA UNA BANDA CAMINADORA O ESCALON PARA ESCALERA ELECTRICA			
2	Datos del Solicitante		
Nombre:		INVENTIO AG	Dirección Electrónica:
			sic@castellanosyco.co
Dirección:		Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil, SUIZA	Domicilio/País de constitución:
			SUIZA - NIDWALDEN - HERGISWIL
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	
Número:		1049305-	
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	INVENTIO AG	NN	1049305
4	Datos del Inventor		
Nombre:		WERNER EIDLER	Dirección Electrónica: sic@castellanosyco.co
Dirección:		Hollabrunnerstrasse 106, A-2013 Göllersdorf, AUSTRIA	Domicilio/País de constitución: AUSTRIA - WIEN - VIENA
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica Número: -			
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	EIDLER WERNER	AUSTRIA	
2.	HAUER UWE	ALEMANIA	
3.	MATHEISL MICHAEL	AUSTRIA	
4.	ILLEDITS THOMAS	AUSTRIA	
5.	SCHULZ ROBERT	AUSTRIA	
6.	MAKOVEC CHRISTOPH	AUSTRIA	
7.	FRIM NORBERT	AUSTRIA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
			Dirección

1.	AUSTRIA	WIEN	VIENA	Hollabrunnerstrasse 106, A-2013 Göllersdorf, AUSTRIA
2.	ALEMANIA	LOWER SAXONY	HANNOVER	Lehmwandlungsweg 37, 31582 Nienburg, ALEMANIA
3.	AUSTRIA	NIEDEROSTERREICH	VOSENDORF	Wiesengasse 14-16 /Top 5, A-2331 Vösendorf, AUSTRIA
4.	AUSTRIA	BURGENLAND	EISENSTADT	Anton-Proksch-Gasse 7, A-2491 Neufeld, AUSTRIA
5.	AUSTRIA	WIEN	VIENA	Dampfgasse 19, A-1100 Wien, AUSTRIA
6.	AUSTRIA	NIEDEROSTERREICH	WIENER NEUSTADT	Dreipappelstrasse 49, A-2700 Wiener Neustadt, AUSTRIA
7.	AUSTRIA	WIEN	VIENA	Gertrude Wondrack Platz 5/5.03, A-1120 Wien, AUSTRIA
7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	Dirección Electrónica:	sic@castellanosyco.co
Dirección:		CALLE 94A 7A 09	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:				
☒ CEDULA DE CIUDADANIA			☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA			☐ NIT	
☐ PASAPORTE				
Número:		39779654-		
Presentación de Poder				

Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/EP2014/068207	Fecha Solicitud:	28/08/2014
Número Publicacion:		WO 2015/032674	Fecha Publicacion:	12/03/2015
9	Declaraciones de prioridad		☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)	Codigo del país EP	(31) No. Solicitud 13183514.2	(32) Fecha 09/09/2013
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		15	Pago Reivindicaciones:	Si
11	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
12	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☐ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos				

PLATAFORMA PARA UNA BANDA CAMINADORA O ESCALÓN PARA

ESCALERA ELÉCTRICA

Descripción

La invención se relaciona con un escalón para una escalera eléctrica o una plataforma para una banda caminadora, donde el escalón o la plataforma comprenden un cuerpo de soporte y un elemento de paso.

Los dispositivos transportadores, tal como escaleras eléctricas o bandas caminadoras, para personas son en general artículos conocidos y eficientes de equipos para transporte de personas. Las escaleras eléctricas típicamente se utilizan para el transporte de personas en dirección vertical, por ejemplo desde un piso de un edificio a otro piso, mientras que las bandas caminadoras son principalmente usadas para el transporte de personas en dirección horizontal o a una pequeña inclinación de hasta 12 grados desde un punto a otro punto. La longitud y el ancho del dispositivo transportador para personas se selecciona dependiendo del tráfico anticipado de pasajeros para la respectiva aplicación.

Los escalones y placas para escaleras eléctricas son concebidos como componentes de una sola parte o múltiples partes y usualmente se producen por un método de fundición, extrusión o forjado. El lado superior de los elementos de paso de los escalones y placas tiene un patrón de paso en la forma de una fila con nervaduras o redes paralelas que se extienden desde el lado frontal hacia el lado posterior del elemento de paso. Las nervaduras así se extienden en la dirección destinada de movimiento del escalón o placa. En el caso de escalones de escaleras eléctricas, los elementos verticales de los mismos también tienen nervaduras que usualmente se conectan con las nervaduras de los elementos de

paso. Además, las nervaduras se dimensionan para acoplarse en estructuras de peine en las regiones de límite de la escalera eléctrica o la banda caminadora.

Varios escalones se conectan por medio de por lo menos un medio de tracción para formar una banda de escalones de una escalera eléctrica. De la misma forma, varias placas se unen juntas para formar una banda de placa. Una banda caminadora o una escalera eléctrica usualmente comprende una estructura de soporte con dos regiones de deflexión, entre las cuales la banda de placa o la banda de escalón se guía para circular.

Si las placas o escalones se producen a partir de fundir o fundir a presión aluminio u otro metal o aleación de metal adecuado en una pieza, un conjunto extenso de moldes debe estar disponible, ya que cada ancho de la banda de placa o banda de escalones requiere una herramienta de molde individual. Sin embargo, las herramientas de molde para placas o escalones son muy costosas. Además, el tamaño de estas partes moldeadas, particularmente el elemento de paso con sus nervaduras puede llevar a problemas en el fundido, particularmente con la formación de agujeros de encogimiento, de modo que para evitar esto es necesario una herramienta de molde de control de temperatura costosa.

WO 0066476 A propone, para la solución de este problema, una construcción modular de escalones y las placas de manera que las diferentes anchuras de los escalones o placas puedan ser producidas por medio de unas pocas y pequeñas herramientas de moldeo. El escalón o placa consiste sustancialmente en un cuerpo de soporte extruido de aluminio y de un elemento de paso. El elemento de paso comprende una pluralidad de sub-elementos. Estos sub-elementos se sujetan al cuerpo de soporte por medio de una conexión de llave y ranura. Una primera desventaja de esta solución es que el montaje de los sub-elementos en el

cuerpo de soporte empujando lateralmente las llaves dentro de las ranuras, puede ser una tarea difícil y consume tiempo de proceso, ya que las conexiones principales y la ranura tienen una tendencia al peralte particularmente en el inicio del empuje. Una segunda desventaja de esta solución es que la conexión propuesta de llave y ranura tiene un juego ligero, de modo que debido a las vibraciones ruidos desagradables pueden surgir como consecuencia de movimientos relativos entre la placa de paso y el cuerpo de soporte, ya que las llaves se extienden en las ranuras solamente en los lugares de tope entre dos elementos de paso y por lo tanto el juego entre la ranura y la llave se elimina solamente en estos lugares.

Es por tanto el objeto de la presente invención crear un escalón o placa con un cuerpo de soporte y con un elemento de paso que se puede producir de forma simple y económica, se puede montar de forma rápida y sencilla y a pesar de su construcción simple permite un funcionamiento silencioso de la cinta de paso o el cinturón de placa.

Este objeto se cumple por un escalón de una escalera mecánica o una placa de una banda caminadora. Este comprende un elemento de paso y un cuerpo de soporte con una base, en el que el elemento de paso comprende al menos dos sub-elementos. Cada sub-elemento está limitado en el área de extensión de la misma por dos lados extremos paralelos que se extienden en la dirección prevista de movimiento del escalón o de la placa y dos lados de borde dispuestos ortogonalmente con respecto a los lados de extremo. El cuerpo de soporte puede ser un tubo con forma extruido o una sección con forma, una parte formada de corte y doblado de la hoja de metal o un esqueleto de paso o placa compuesto por una pluralidad de piezas.

Al menos dos sub-elementos están dispuestos en una secuencia predeterminada en la base del cuerpo de soporte, en el que los sub-elementos dispuestos de manera adyacente están respectivamente uno contra el otro por uno de los lados de extremo de los mismos. Un montaje más simple posible del elemento de paso se consigue por el hecho de que un sub-elemento previamente dispuesto en la base está fijado al cuerpo de soporte por el sub-elemento dispuesto sucesivamente en la base. En consecuencia, no se necesitan medios de fijación adicionales. Por otra parte, en virtud de este diseño, el elemento de paso está conectado con el cuerpo de soporte en una pluralidad de ubicaciones sobre la anchura del escalón o placa sin medios de fijación adicionales y se apoya sobre toda la anchura en el cuerpo de soporte. Además, a través de la división en sub-elementos, la placa de paso que es difícil de producir puede ser producida por medio de, por ejemplo, las máquinas de fundición a presión más pequeñas que funcionan con velocidades de ciclos más altas. A través de la división en pequeños sub-elementos es posible producir todos los anchos de los escalones o anchuras de placa con el uso de los mismos sub-elementos.

La división en un cuerpo de soporte y en un elemento de paso tiene ventajas no sólo en términos de ingeniería de producción. Es posible, a través de la división, el uso de diferentes materiales que son complementarios de manera óptima. Por ejemplo, un cuerpo de soporte de acero tiene una vida de servicio considerablemente mayor con respecto a la carga dinámica y el cambio de un cuerpo de soporte comparable de aluminio. Un cuerpo de soporte de aluminio con secciones transversales compactas casi no se puede utilizar para, en particular, anchuras de transporte o anchuras de placa o anchuras de paso más altas de 1,100 milímetros, ya que la vida de servicio de los mismos sería demasiado pequeña debido a la oscilación de cambio de carga.

Con el fin de asegurar cada sub-elemento, que están dispuestos previamente en la base, con el cuerpo de soporte por los respectivos sub-elemento dispuestos sucesivamente sobre la base al menos un saliente se puede formar en el sub-elemento en la región de al menos un lado extremo. Las proyecciones de los lados extremos adyacentes entre sí están dispuestas de manera que al menos un saliente del sub-elemento, que se coloca previamente en la base, se engancha debajo o se acopla bajo el sub-elemento colocado sucesivamente y al menos un saliente del sub -elemento, que se coloca posteriormente en la base, se engancha debajo de la base del cuerpo de soporte.

La función de "engancharse debajo de" especifica la forma de la proyección, que en estado montado se proyecta bajo una región en forma adecuada de un componente adicional (sub-elemento o cuerpo de soporte), de tal manera que el sub-elemento ya no se puede aflojar en su principal dirección de montaje del cuerpo de soporte. La dirección de montaje principal es, en el presente caso, la dirección en la que se coloca el sub-elemento en el cuerpo de soporte sin tener en cuenta los movimientos de giro necesarios en este caso para la introducción de la proyección en el otro componente. La dirección de montaje principal esta generalmente orientada perpendicularmente a la base y, por tanto, sustancialmente se corresponde con la dirección de carga del elemento de paso en el estado operacionalmente listo.

A fin de evitar desplazamientos del sub-elemento con respecto al cuerpo de soporte, incluso en un plano que contiene la base, al menos un elemento de posicionamiento se puede formar en cada sub-elemento y sobresale en un paso de posicionamiento con precisión de ajuste de la base cuando el sub- elemento se coloca. El elemento de posicionamiento es preferiblemente de construcción troncocónica y el posicionamiento con precisión de ajuste a un agujero cilíndrico

de manera que cuando el sub-elemento se coloca en la base de la superficie, el cono del elemento de posicionamiento se deforma ligeramente por el paso de posicionamiento y se adapta al mismo.

Los sub-elementos o las proyecciones de los mismos se pueden formar de una manera tal que el elemento previamente colocado este sesgado en contra de la base por el sub-elemento colocado. Por ejemplo, el sub-elemento puede estar formado para ser curvado en su anchura de manera que cuando el sub-elemento que le sucede se coloca, el lado extremo contiguo se presiona hacia abajo sobre la base. Estos sub-elementos pueden, obviamente, también estar formados para ser planos en la extensión superficial del mismo y el empuje producido por medio de proyecciones. Esto se puede lograr, por ejemplo, donde al menos una proyección del sub-elemento previamente colocado sobresale más allá de la base y esta parte, que se denomina saliente, de la proyección se presiona hacia abajo sobre el nivel de la base cuando el sub-elemento que le precede se coloca.

Alternativamente a la tendencia que se mencionaron o en combinación con las tendencias de los subelementos, la disposición de una capa intermedia elástica entre la base y la parte inferior del elemento de paso también sería posible, de manera que se comprime esta capa intermedia elástica cuando los sub-elementos se colocan y la capa intermedia empuja los sub-elementos contra el cuerpo de soporte. La capa intermedia elástica puede ser, por ejemplo, una placa de material plástico. Sin embargo, una capa intermedia elástica también puede ser creada por la introducción de un adhesivo entre la base y la parte inferior del elemento de paso, con lo cual se puede lograr una fijación particularmente rígida del elemento de paso al cuerpo de soporte. Particularmente son adecuados los selladores/adhesivos de pastosos o líquidos de un solo componente en base de polímeros modificados con silano en los que se enlazan de forma cruzada por la

humedad para formar un producto elástico. Estos se utilizan en, por ejemplo, la carrocería y la construcción de vehículos, la construcción de carrozas y la construcción de contenedores, así como en la construcción del metal y la construcción de aparatos. Todas estas soluciones tienen la ventaja de que pueden prevenir la formación de la corrosión de contacto entre el cuerpo de soporte y el elemento de paso, si el material del elemento de paso se diferencia del material del cuerpo de soporte.

Un elemento de paso por lo general tiene diferentes zonas con respecto al diseño de la superficie transitable del mismo. La parte predominante de la superficie transitable tiene las costillas ya mencionadas más arriba, mientras que, por ejemplo, los dos extremos del lado extremo del elemento de paso pueden tener superficies planas sin costillas.

Con el fin de ser capaz de reproducir un elemento de paso este se divide en sub-elementos mutuamente distinguibles. Uno de los sub-elementos puede ser un elemento de inicio, el lado extremo izquierdo de los cuales tiene una sección de borde lateral, que es paralelo al lado del extremo, con una zona de fijación. Al menos una proyección derecha está formada en la zona del lado extremo derecho.

Las declaraciones de dirección "derecha" e "izquierda" utilizadas para servir simplemente para la distinción de los dos lados extremos de un sub-elemento y no tienen un carácter restrictivo con respecto a la dirección del movimiento o la consideración de la posición de los componentes. Estas declaraciones direccionales se utilizan siempre en conexión con las proyecciones en las que las proyecciones están asociadas con un lado de extremo específico.

Al menos una proyección de fijación se puede formar en la zona de fijación del elemento de inicio. Cuando el elemento de inicio se coloca en la base del cuerpo de soporte al menos una proyección se engancha bajo la base del cuerpo de soporte. La zona de fijación del elemento de inicio está fijada de esta manera al cuerpo de soporte sin medios de fijación adicionales tales como tornillos, grapas, remaches o similares.

Un sub-elemento más es, por ejemplo, un elemento central, que tiene al menos una proyección en cada uno de los dos lados extremos. La posición de al menos una proyección izquierda del lado extremo izquierdo se ajusta a la posición de al menos una proyección derecha del elemento de inicio anteriormente descrito de modo que los dos sub-elementos pueden estar dispuestos con los lados de extremo apoyándose uno contra otro en la base del cuerpo de soporte. Por otra parte, al menos la proyección derecha del lado extremo derecho del elemento central está dispuesta para ser desplazada con respecto al menos una proyección izquierda del elemento central de modo que varios elementos intermedios pueden estar dispuestos con los lados de extremo apoyándose uno contra otro en la base del cuerpo de soporte.

Un sub-elemento más puede ser un elemento de extremo, el lado de extremo izquierdo el cual tiene al menos una proyección izquierda y el lado extremo derecho el cual tiene una sección de borde lateral, que es paralela al lado extremo, con una región de cierre. La posición de al menos una proyección izquierda del lado extremo izquierdo está a su vez adaptada a al menos una proyección derecha del lado extremo derecho del elemento de inicio y a al menos una proyección derecha del lado extremo derecho del elemento central, de modo que el elemento de extremo puede estar dispuesto en la base del cuerpo de soporte, sucesivamente, a no sólo un elemento de inicio, sino también a un

elemento central. La zona de fijación tiene puntos de sujeción adecuados para medios de sujeción, por ejemplo, huecos de taladro para tornillos roscados, agujeros, ranuras, superficies de sujeción para garras de sujeción y similares.

Como se explica más arriba, a través de la división del elemento de paso en sub-elementos, se soportan cuerpos de diferente anchura que se pueden montar por medio de los mismos sub-elementos. La placa o escalón más estrecho tiene un elemento de inicio que está fijado al cuerpo de soporte por medio de un elemento de extremo. En la medida en que el cuerpo de soporte de un paso o placa con una anchura mayor ha de ser provisto de un elemento de paso, uno o más elementos centrales pueden estar dispuestos entre el elemento de inicio y el elemento de extremo. El acondicionamiento de un cuerpo de soporte siempre comienza con el elemento de inicio y termina con la colocación del elemento de extremo, la región de fijación que está conectada de manera fija con la base del cuerpo de soporte por al menos un elemento de fijación.

Un acoplamiento especialmente estable y compacto del elemento de paso para el cuerpo de soporte puede ser creado si la base del cuerpo de soporte tiene al menos un paso de montaje en forma de L dispuesto en la zona de lados extremos mutuamente adyacentes de los sub-elementos colocados. Cuando se colocan los sub-elementos, una proyección respectiva del sub-elemento colocado previamente y la proyección del sub-elemento colocado sucesivamente, lo que las proyecciones están dispuestas de forma adyacentes, se extienden en el paso de montaje en forma de L. Una fijación definida con precisión del sub-elemento colocado previamente por el sub-elemento colocado sucesivamente, precisamente, en la región del paso de montaje en forma de L se efectúa así, ya que el sub-elemento previamente colocado en esta ubicación se engancha bajo el sub-elemento colocado sucesivamente y el sub-elemento colocado sucesivamente directamente adyacente se engancha a la base del cuerpo de soporte.

Irregularidades o deformaciones locales de la base y las partes inferiores de los sub-elementos por lo tanto no tienen ninguna influencia en la calidad del acoplamiento. El paso de montaje puede, obviamente, también tener un agujero de sección transversal diferente de la forma de sección transversal en forma de L. El paso de montaje puede, por ejemplo, tener un agujero de sección transversal de forma redonda, ovalada, cuadrada, rectangular en forma de T o en forma de U si dicha forma es conveniente.

Un escalón o placa tiene que tener un cierto grado de estabilidad por si se carga con la carga de transporte prevista o la carga útil. Por otra parte, la sección transversal, que se extiende a lo ancho, de la placa o el escalón está delimitada por escalones o placas adyacentes y los espacios presentes en las regiones de desviación. Si el cuerpo de soporte del escalón o de la placa es de construcción tubular y tiene una sección transversal en forma de trapecio triangular, puede ser desviada en la zona deflectora sin problema y tiene un alto momento de resistencia con respecto a la flexión y momentos de torsión.

Una pluralidad de placas anteriormente descritas está dispuesta en al menos uno de los medios de tracción, mediante el cual un cinturón de placa para una banda caminadora puede ser creado. Un cinturón de paso de una escalera eléctrica también se construye de manera similar, en el que en lugar de placas una pluralidad de escalones está dispuesta en al menos un medio de tracción. Sin embargo, generalmente dos medios de tracción se utilizan para una correa de cinturón de placa o paso, en cuyo caso las placas o escalones están dispuestos entre los medios de tracción. Como medio de tracción puede hacerse uso de, por ejemplo, cadenas de acoplamiento, cables o correas. Por otra parte, los elementos de guía de baja fricción, tales como rodillos o cuerpos deslizantes se pueden organizar en el cuerpo de soporte o medio de tracción.

La invención, obviamente, puede ser utilizada no sólo en nuevas escaleras eléctricas o bandas caminadoras. Por ejemplo, una banda caminadora existente puede ser modernizada mediante la sustitución de la correa de placa existente por una cinta de placas de acuerdo con la invención o una escalera eléctrica puede modernizarse mediante la sustitución de la cinta de paso existente por un cinturón de paso de acuerdo con la invención.

El elemento de paso dividido en sub-elementos y su montaje en un cuerpo de soporte de un escalón o placa se explican en más detalle a continuación por medio de ejemplos y con referencia a los dibujos, en los que:

Figura 1 muestra, en representación esquemática, una banda caminadora con una estructura de soporte o bastidor de soporte y dos regiones de desviación, en el que los carriles guía están dispuestos en la estructura de soporte y una cinta de paso que rodea está dispuesta entre las regiones de desviación;

Figura 2 muestra, en representación esquemática, una banda caminadora con una estructura de soporte y dos regiones de desviación, en el que los carriles guía están dispuestos en la estructura de soporte y un cinturón de placa que rodea está dispuesto entre las regiones de desviación;

Figura 3 muestra una ilustración en despiece ordenado de una sección de cinturón de placa, en el que dos medios de tracción y una placa dispuesta entre el medio de tracción se ilustran;

Figura 4 muestra, en una ilustración en tres dimensiones, la colocación de un sub-elemento de un cuerpo de soporte de una placa;

Figura 5 muestra, en la ilustración tridimensional, una vista parcial por debajo de la placa ilustrada en la Figura 3;

Figura 6 muestra, en la ilustración de tres dimensiones, un detalle a escala ampliada de la vista ilustrada en la Figura 5;

Figura 7 muestra, ilustra en vista lateral en sección, un escalón de una escalera eléctrica que tiene un cuerpo de paso tubular; y

Figura 8 muestra, en ilustración de tres dimensiones, un escalón de una escalera eléctrica, que tiene un esqueleto de escalón.

La figura 1 muestra esquemáticamente, en vista lateral, una escalera eléctrica 1, que conecta una primera planta E1 con una segunda planta E2. La escalera eléctrica 1 comprende una estructura de soporte 6 o bastidor de soporte 6 con dos regiones de desviación 7, 8, entre los que se guía una correa de paso 5 a circular. El cinturón de paso comprende medios de tracción 9 en el que los escalones 4 están dispuestos. Un pasamanos 3 está dispuesto en una balaustrada 2. La balaustrada 2 está conectada en el extremo inferior con la estructura de soporte 6 por medio de una base de balaustrada.

La figura 2 muestra esquemáticamente, en vista lateral, una banda caminadora 11 en construcción análoga, que comprende de manera similar una balaustrada 12 con una base de balaustrada y un pasamanos 13, una estructura de soporte 16 y dos regiones de desviación 17, 18. A diferencia de la escalera eléctrica 1 de la Fig. 1, un cinturón de placa 15 en lugar de un cinturón de paso está dispuesto entre las regiones de desviación 17, 18 de la banda caminadora 11. El cinturón de placa 15

comprende medios de tracción 19 en donde están dispuestas las placas 14. La banda caminadora 11 se conecta, por ejemplo, una tercera planta E3 con una cuarta planta E4.

La Figura 3 muestra una ilustración en despiece ordenado de una sección del cinturón de placa 15 que se ilustra en la Figura 2. El cinturón de placa 15 comprende una pluralidad de placas 14, que están dispuestas entre dos medios de tracción 25, 26. Por razones de claridad sólo una placa 14 es ilustrada. Los dos medios de tracción 25, 26 son cadenas de eslabones, en las que están dispuestos los rodillos 27. Estos rodillos 27 se desplazan sobre rieles guía, que no se ilustran y que están dispuestos en la estructura de soporte entre las regiones de desviación de la escalera eléctrica o banda caminadora.

La placa 14 tiene un cuerpo de soporte 30, que es de construcción tubular y la sección transversal tubular en forma de trapecio la cual (capaz de ser mejor vista en la Figura 5) se extiende a lo largo de un ancho B de la placa 14. El cuerpo de soporte 30 puede estar hecho de metal, por ejemplo aluminio, latón, acero, acero al cromo de alta aleación, bronce o cobre, pero también de material sintético, en particular materiales compuestos de vidrio reforzado y/o fibra de carbono reforzado. El cuerpo de soporte 30 tiene una pluralidad de escotaduras 32 a fin de reducir su peso. Como resultado de la sección transversal triangular, una base 31 en la que un elemento de paso 40 se puede fijar está presente en el cuerpo de soporte 30.

Los elementos de paso 40 de los escalones y placas 14 tienen un patrón en la forma de una fila de costillas paralelas 49, que se extienden desde el lado frontal al lado trasero del elemento de paso 40, en el lado superior del elemento de paso. Las costillas 49 se extienden en la dirección prevista del movimiento X (hacia adelante y hacia atrás) del escalón o placa 14. Según la invención, el elemento de

paso 40 comprende una pluralidad de sub-elementos, en una modalidad presente un elemento de inicio 41, varios elementos centrales 42 y un elemento extremo 43. Cada sub-elemento 41, 42, 43 está limitado en su extensión superficial por dos lados extremos paralelos 45, 46 que se extiende en la dirección prevista X de movimiento del escalón o placa 14 y dos lados de borde 47, 48 dispuestos ortogonalmente a los lados de extremo 45, 46. En aras de una mayor claridad, los lados de extremo 45, 46 y bordes laterales 47, 48 se proporcionan con números de referencia únicamente en uno de los elementos centrales 42.

Un elemento de paso 40 tiene generalmente diferentes zonas con respecto al diseño de su superficie transitable. La parte predominante de la superficie transitable del elemento de paso 40 está provista de las costillas 49, mientras que, por ejemplo, las dos secciones de borde del lado extremo 51, 52 del elemento de paso 40 pueden tener superficies planas sin costillas 49.

Como ya se ha mencionado en lo anterior, el elemento de paso 40 de la presente modalidad se divide en tres sub-elementos mutuamente distinguibles 41, 42, 43. El primero de los sub-elementos 41 es el elemento de inicio 41, el lado de extremo izquierdo 45 que tiene una sección de borde lateral 51, que es paralelo al lado de extremo izquierdo 45, con una zona de fijación 53. Además, dos proyecciones de fijación 54 están formadas en la zona de fijación 53. Cuando el elemento de inicio 41 se coloca en la base 31 del cuerpo de soporte 30 las dos proyecciones de fijación 54 sobresalen a través de aberturas de montaje rectangulares 34 de la base 31 y se enganchan debajo de la base 31 del cuerpo de soporte 30. La zona de fijación 53 del elemento de inicio 41 está fijada de esta manera al cuerpo de soporte 30 sin medios de fijación adicionales tales como tornillos, remaches, llaves, clips o similares.

Dos proyecciones derechas 56, que son visibles sólo en parte, se forman en la zona del lado de extremo derecho 46 del elemento de inicio 41.

El segundo de los sub-elementos 42 es el elemento central 42, que tiene proyecciones izquierdas 55 en el lado de extremo izquierdo 45 y proyecciones derechas 56 en el lado de extremo derecho 46. La posición de las proyecciones izquierdas 55 del elemento central 42 corresponden a la posición de las proyecciones derechas 56 del elemento de inicio 41 que se describe anteriormente de manera que el elemento central 42 puede estar dispuesto, con su cojinete lateral extremo izquierdo 45 contra el lado extremo derecho 46 del elemento de inicio 42, en la base 31 del cuerpo de soporte 30. Además, las proyecciones izquierdas 55 del elemento central 42 están dispuestas para ser desplazadas con respecto a las proyecciones derechas 56 del elemento central 42 de modo que, como se ilustra en la Figura 3, varios elementos centrales 42 se pueden organizar - con los lados de extremo 45, 46 del mismo modo el uno contra el otro - en la base 31 del cuerpo de soporte 30.

El tercero de los sub-elementos 43 es el elemento extremo 43, el lado de extremo izquierdo 45 de los cuales tiene dos proyecciones izquierdas 55 y el lado de extremo derecho 46 de los cuales tiene la sección de borde lateral 52, que es paralelo al lado de extremo derecho 43, con una zona de fijación 57. La posición de las dos proyecciones izquierdas 55 se corresponde de nuevo a las dos proyecciones derechas 56 de la parte de extremo derecho 46 del elemento de inicio 41 y el lado extremo derecho 46 del elemento central 42 para que el elemento extremo 43 pueda estar dispuesto en la base 31 del cuerpo de soporte 30 para seguir no sólo a un elemento de inicio 41, sino también un elemento central 42. A fin de que los sub-elementos 41, 42, 43 puedan ser colocados y sujetos en general por las proyecciones 55, 56 sobre el cuerpo de soporte 30,

aberturas de montaje en forma de L 35 en la que los salientes 55, 56 sobresalen o en el que se proyectan se forman en la base 31.

La zona de fijación 57 del elemento de extremo 43 tiene puntos de sujeción adecuados 58 para medios de sujeción 36, por ejemplo, agujeros de paso 58 para tornillos 36. Los puntos de fijación pueden ser agujeros roscados, obviamente, también, ranuras, superficies de fijación para garras de sujeción o similares. En la presente modalidad, para el montaje del elemento de extremo 43 una placa roscada 38 está dispuesta en la parte inferior de la base 31. En el estado montado los tornillos 36 se proyectan a través de puntos de unión 58 y la base 31 del cuerpo de soporte 30 hasta los orificios roscados de la placa roscada 37. Obviamente, las tuercas de propiedad también se pueden utilizar en lugar de la placa roscada 37. Dependiendo del diseño respectivo de la base 31, el hilo también se puede cortar directamente en el cuerpo de base 30.

La Figura 3 muestra una placa bastante amplia 14, en la base 31 del cuerpo de soporte 30 de los cuales cinco elementos intermedios 42 están dispuestos entre el elemento de inicio 41 y el elemento extremo 43. Con el fin de obtener una placa 14 con la menor anchura B, además de un cuerpo de soporte adecuadamente estrecho 30, un único elemento 41 se coloca en la base 31 del cuerpo de soporte 30 y esto está asegurado al cuerpo de soporte 30 por medio de un elemento de extremo 43. En la medida en que el cuerpo de soporte 30 de un escalón o placa 14 con una anchura mayor que B es provisto de un elemento de paso 40 uno o más elementos centrales 42 pueden estar dispuestos entre el elemento de inicio 41 y el elemento extremo 43. La posesión de un cuerpo de soporte 30 con sub-elementos 41, 42, 43 por lo tanto comienza siempre con el elemento de inicio 41 y termina con el elemento de extremo 43, la zona de fijación 57 de los cuales está conectada de forma fija con la base 31 del cuerpo de soporte 30 por al menos un elemento de fijación 36.

Además, los pasajes de posicionamiento 38 con un agujero de sección transversal redondo circular están formados en la base 31. La cooperación de los pasajes de posicionamiento 38 y los pasajes de montaje 35 con los sub-elementos 41, 42, 43 se describe a continuación sobre la base de las Figuras 4 a 6.

La figura 4 muestra, en ilustración de tres dimensiones, la colocación de un elemento central 42 en un cuerpo de soporte 130 de una placa 114. Incluso si el cuerpo de soporte 130 difiere en su forma del cuerpo de soporte 30 que se ilustra en la Figura 3, la base 131 también tiene los mismos pasajes de montaje 35 y pasajes de posicionamiento 38. El elemento de inicio 41 ya está dispuesto en la base 131. El elemento central 42 se coloca en una posición oblicuamente sostenida en una dirección principal de montaje H en la base 131 del cuerpo de soporte 130 hasta que las dos proyecciones izquierdas 55 sobresalen a través de los pasajes de montaje 35. El elemento central 42 posteriormente se pivota o dobla hacia abajo hacia la base 131 como se indica por la flecha V. Si un sub-elemento 41, 42, 43 está pivotado, los elementos de posicionamiento 59 formados en la parte inferior del sub-elemento 41, 42, 43 se introducen en los pasajes de posicionamiento de ajuste precisos 38. Los desplazamientos relativos de los sub-elementos 41, 42, 43 en el cuerpo de soporte 130 en un plano que contiene la base 131 se impiden por los elementos de posicionamiento 59. El elemento de posicionamiento 59 es preferiblemente de construcción troncocónica y el paso del posicionamiento con precisión de ajuste 38 es un agujero cilíndrico de manera que cuando el sub-elemento 41, 42, 43 se coloca en la base 131 la superficie de cono del elemento de posicionamiento 59 este ligeramente deformado por el pasaje de posicionamiento 38 y se adapta a este. Todas las otros sub-elementos 41, 43 también se colocan al igual que el elemento central 42 descrito.

Una capa intermedia elástica 137, que en el presente ejemplo se divide en varias secciones, está dispuesta sobre la base 131 entre los pasajes de posicionamiento 38. La capa intermedia elástica 137 puede ser, por ejemplo, una capa de adhesivo o una placa de material sintético elástico o secciones de un cinturón de material sintético.

La figura 5 muestra, en ilustración tridimensional, una vista parcial por debajo de la placa 14, que se ilustra en la Figura 3, con sub-elementos ya colocados. El elemento de inicio 41 está fijado de esta manera al cuerpo de soporte 30 por el elemento central 42 colocado sucesivamente en donde las proyecciones derechas 56 del lado del extremo adyacente 46 del elemento de inicio 41 se proyectan en los pasajes de montaje 35 y por debajo de la parte inferior del elemento central 42 o se enganchan debajo el elemento central 42. El elemento de inicio 41 por lo tanto ya no puede girar, puesto que el elemento central colocado sucesivamente 42 lo impide. Las proyecciones izquierdas 55, que se dirigen hacia el elemento de inicio 41, del elemento central 42 se enganchan debajo de la base 31 del cuerpo de soporte 30 y de este modo evitan el levantamiento del elemento central 42 de la base 31 en esta ubicación.

La figura 6 muestra, en ilustración de tres dimensiones, un detalle A de la escala ampliada de la vista inferior que se ilustra en la Figura 5. En aras de una mayor claridad no sólo el cuerpo de soporte 30, sino también el elemento de inicio 41 y el elemento central 42 se ilustran en sección. Este detalle muestra esencialmente un pasaje de montaje 35 con una proyección izquierda 55 del elemento central 42 y una proyección derecha 56 del elemento de inicio 41, que están dispuestas una junta a la otra y sobresalen en el pasaje de montaje 35. En particular, es evidente que la proyección derecha 56 del elemento de inicio 41 no se engancha debajo de la base 31, sino debajo del elemento central 42. En ese caso, en particular, el

punto de contacto S es de importancia. No debe haber juego presente entre la proyección derecha 56 y la parte inferior del elemento central 42 de forma que los sub-elementos 41, 42, 43 no pueden levantar la base 31 dentro del alcance de este juego causando traqueteo o ruidos de traqueteo. La proyección derecha 56 preferiblemente incluso tiene una pequeña protuberancia de manera que en cada caso, el sub-elemento colocado previamente 41, 42 está sesgado en contra de la base 31 por el sub-elemento colocado sucesivamente 42, 43. También es fácilmente identificable un elemento de posicionamiento 59, que sobresale a través del pasaje de posicionamiento 38 del cuerpo de soporte 30, del elemento central 42.

Como se ilustra en la Figura 7, el mismo concepto también se puede utilizar para los escalones 4 de escaleras eléctricas. La figura 7 muestra, en una vista lateral en sección ilustrada, un escalón 4 con un cuerpo de soporte tubular 230, que de manera similar tiene una base 231. El soporte de cuerpo 230 está hecho de, por ejemplo, una sección de aluminio extruida. Un montaje de rodillo de paso 232 para el montaje de un rodillo de paso 227 está dispuesto en el lado del cuerpo de soporte 230 a distancia de la base 231. En el caso del escalón 4, también, el elemento de paso 240 limitado por lados extremos y lados de borde 247, 248, que se extienden en la anchura, se divide en sub-elementos. Estos se sujetan al cuerpo de soporte 230 de manera análoga a la placa 14 descrita previamente, en donde en la ilustración seccionada las proyecciones derechas 256 del sub-elemento previamente colocado y las proyecciones izquierdas 255 del sub-elemento colocado posteriormente son visibles.

El escalón 4 comprende además un elemento de tubo vertical 280 que tiene proyecciones inferiores 283 y proyecciones superiores 284 dispuestas en las zonas de borde 281, 282 que se extienden a lo ancho. Las proyecciones

superiores 284 dispuestas en la zona de la base 231 sobresalen en los pasajes de montaje superior 235 sin engancharse debajo de la base 231. Las proyecciones inferiores 283 dispuestas en la región del pie de paso 232 sobresalen en los pasajes de montaje inferior 236 y se enganchan debajo de una pared frontal 239 del cuerpo de soporte 230. El aseguramiento del elemento elevador 280 se lleva a cabo de manera análoga a la obtención de los sub-elementos del elemento de paso 240, en donde las proyecciones superiores 284 del elemento elevador 280 se enganchan debajo de la región de borde contigua 247 del elemento de paso 240. El concepto de montaje proporciona que inicialmente el elemento elevador 280 se coloca. Posteriormente, el elemento elevador 280 está asegurado por el elemento de paso 240 al cuerpo de soporte 230 en el que inicialmente el elemento de inicio, posteriormente y a la medida en que se presentan uno o más elementos centrales y, finalmente, el elemento extremo se colocan sobre el cuerpo de soporte 230 y se aseguran al cuerpo de soporte 230 por medio de elementos de fijación.

El elemento de paso dividido en sub-elementos puede, por el concepto de fijación según la invención, obviamente, también utilizarse en el caso de un escalón con un esqueleto de escalón. La figura 8 muestra en la ilustración tridimensional dicho escalón 304 de una escalera eléctrica, que tiene un esqueleto de escalón 330. El elemento de paso 340 es, como en el caso de las formas de modalidad antes descritas, dividido en sub-elementos 341, 342, 343 y se sujeta al esqueleto de escalón 330. Sin embargo, el elemento elevador 380 es una pieza de placa de metal que es, por ejemplo, soldada, pegada o remachada al esqueleto de escalón 330.

Aunque la invención se ha descrito por la ilustración de modalidades específicas, será evidente que numerosas otras variantes de modalidades, se pueden crear

con el conocimiento de la presente invención, por ejemplo, en el caso de las placas de un esqueleto de placa que se utiliza en lugar de un cuerpo de soporte tubular. Por otra parte, el cuerpo de soporte puede tener una sección transversal diferente de las formas de trapecio o triangular en las que, por ejemplo, una sección transversal de forma poligonal es creada por medios de porciones plegadas. Además, los sub-elementos no necesariamente tienen que ser de fundición de aluminio. Los sub-elementos del elemento de paso también se pueden mecanizar a partir de una pieza en bruto o producidos por medio de un troquel de forja como una pieza forjada. Los sub-elementos pueden, obviamente, también consistir en piezas de chapa, en particular de piezas de chapa de embutición profunda. Además, los sub-elementos pueden ser de una fibra de vidrio reforzada y/o de fibra de carbono reforzada con material sintético o un material compuesto diferente. Además, los sub-elementos también se pueden producir, al menos en parte, de una piedra natural tal como granito o mármol o de un material amorfo tal como el vidrio.

REIVINDICACIONES

1. Escalón (4, 304) de una escalera eléctrica (1) o plataforma (14, 114) de una banda caminadora (11), que comprende un elemento de paso (40, 240, 340) y un cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330) con una base (31, 131, 231), en donde el elemento de paso (40, 240, 340) comprende por lo menos dos sub-elementos (41, 42, 43) y cada sub-elemento (41, 42, 43) está delimitado en el área de extensión del mismo por dos lados de extremo paralelos (45, 46) que se extienden en la dirección destinada (X) de movimiento del escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) y dos lados de borde (47, 48, 147, 148) dispuestos ortogonalmente a los lados de extremo (45, 46), en donde los por lo menos dos sub-elementos (41, 42, 43) están dispuestos en una secuencia predeterminada sobre la base (31, 131, 231) del cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330) y en donde los sub-elementos (41, 42, 43) dispuestos de forma adyacente respectivamente se apoyan uno contra el otro por uno de los lados de extremo (45, 46) de los mismos y un sub-elemento (41, 42) previamente dispuesto sobre la base (31, 131, 231) se asegura al cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330) por el respectivo sub-elemento (42, 43) sucesivamente dispuesto sobre la base (31, 131, 231), caracterizado porque por lo menos una proyección (55, 56) se forma sobre el sub-elemento (41, 42, 43) en la región de por lo menos un lado de extremo (45, 46) y las proyecciones (55, 56) de los lados de extremo (45, 46) que se apoyan una contra la otra están dispuesta de forma que la por lo menos una proyección (56) del sub-elemento (41, 42) previamente ubicado sobre la base (31, 131, 231) se engancha debajo del sub-elemento (42, 43) ubicado subsecuentemente y la por lo menos una proyección (55) del sub-elemento (41, 42, 43) ubicado subsecuentemente sobre la base (31, 131, 231) se engancha debajo de la base (31, 131, 231) del cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330).

2. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde por lo menos un elemento de posicionamiento (59) se forma en cada sub-elemento (41, 42, 43) y cuando el sub-elemento (41, 42, 43) se ubica sobresale en un paso de posicionamiento (38) precisamente ajustado de la base (31, 131, 231).
3. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el sub-elemento (41, 42) previamente ubicado es empujado por el sub-elemento (42, 43) sucesivamente ubicado contra la base (31, 131, 231).
4. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde una capa intermedia flexible (137) se dispone entre el cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330) y el elemento de paso (40, 240, 340) o entre los sub-elementos (41, 42, 43) del mismo.
5. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde uno de los sub-elementos (41) es un elemento de inicio (41), el lado de extremo izquierdo (45) del cual tiene una sección de borde lateral (51), la cual es paralela al lado de extremo (45), con una región de sujeción (53) y el lado de extremo derecho (46) el cual tiene por lo menos una proyección derecha (56).
6. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde por lo menos una proyección de sujeción (54) se forma en la región de sujeción (53) y la proyección de sujeción (54) del elemento de inicio (41) ubicado sobre la base (31, 131, 231) se engancha debajo de la base (31, 131, 231) del cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330).

7. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde uno de los sub-elementos (42) es un elemento medio (42) el cual tiene por lo menos una proyección izquierda (55) en el lado de extremo izquierdo (45) y por lo menos una proyección derecha (56) en el lado de extremo derecho (46).

8. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde uno de los sub-elementos (43) es un elemento final (43), el lado de extremo izquierdo (45) del cual tiene por lo menos una proyección izquierda (55) y el lado de extremo izquierdo (46) del cual tiene una sección de borde (52), la cual es paralela al lado de extremo (46), con una región de sujeción (57).

9. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde cuando el elemento final (43) se ubica sobre la base (31, 131, 231) la región de sujeción (57) se conecta de forma fija con la base (31, 131, 231) por al menos un elemento de sujeción (36, 37).

10. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la base (31, 131, 231) del cuerpo de soporte (30, 130, 230, 330) tiene por lo menos un paso de montaje (35) y, cuando los sub-elementos (41, 42, 43) se ubican, en la región de los lados de extremo (45, 46) que se apoyan uno contra el otro una proyección (55, 56) del sub-elemento ubicado previamente (41, 42) y una proyección (55, 56) del sub-elemento ubicado sucesivamente (42, 43) se disponen adyacentes entre sí y se extienden en el paso de montaje (35).

11. Escalón (4, 304) o plataforma (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el cuerpo de soporte (30, 130, 230) es de construcción tubular y tiene una sección transversal triangular o con forma de trapecio.

12. Banda de plataforma (15) de una banda caminadora (11) con por lo menos un medio de tracción (19, 25, 26) y con una pluralidad de plataformas (14, 114) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 dispuestas en los medios de tracción (19, 25, 26).

13. Banda de escalones (5) de una escalera eléctrica (1) con por lo menos un medio de tracción (9, 25, 26) y con una pluralidad de escalones (4, 304) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 dispuestos en los medios de tracción (9, 25, 26).

14. Banda caminadora (11) con una banda de plataformas (15) de acuerdo con la reivindicación 12 dispuesta para circular o escalera eléctrica (1) con una banda de escalones (5) de acuerdo con la reivindicación 13 dispuesta para circular.

15. Modernización de una banda caminadora (11) mediante el reemplazo de la banda de plataformas existente por una banda de plataforma (15) de acuerdo con la reivindicación 12 o de una escalera eléctrica (1) mediante el reemplazo de la banda de escalones existente por una banda de escalones (5) de acuerdo con la reivindicación 13.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
12. März 2015 (12.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/032674 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 23/10 (2006.01) **B66B 23/12** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/068207
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. August 2014 (28.08.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
13183514.2 9. September 2013 (09.09.2013) EP
- (71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (72) Erfinder: EIDLER, Werner; Hollabrunnerstrasse 106, A-2013 Göllersdorf (AT). HAUER, Uwe; Lehmwandlungsweg 37, 31582 Nienburg (DE). MATHEISL, Michael; Wiesengasse 14-16 /Top 5, A-2331 Vösendorf (AT). ILLEDITS, Thomas; Anton-Proksch-Gasse 7, A-2491 Neufeld (AT). SCHULZ, Robert; Dampfgasse 19, A-1100 Wien (AT). MAKOVEC, Christoph; Dreipappelstrasse 49, A-2700 Wiener Neustadt (AT). FRIM, Norbert; Gertrude Wondrack Platz 5/5.03, A-1120 Wien (AT).

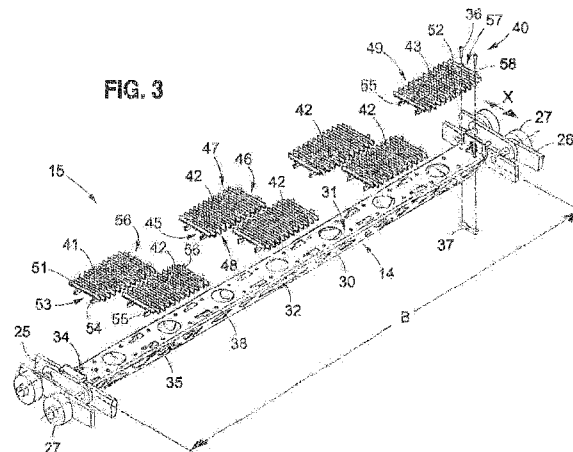
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PALLET FOR A MOVING WALKWAY OR STEP FOR AN ESCALATOR

(54) Bezeichnung : PALETTE FÜR EINEN FAHRSTEIG ODER STUFE FÜR EINE FAHRTREPP



(57) Abstract: The invention relates to a step (4) of an escalator or a pallet (14) of a moving walkway. This step or pallet has a tread element (40) and a supporting body (30) with a base (31), wherein the tread element (40) comprises at least two part elements (41, 42, 43) and each part element (41, 42, 43) is delimited in its areal extent by two parallel end sides (45, 46) extending in the intended direction of movement (X) of the step (4, 304) or pallet (14, 114) and by two edge sides (47, 48, 147, 148) arranged orthogonally to the end sides (45, 46). The at least two part elements (41, 42, 43) are arranged in a predetermined sequence on the base (31) of the supporting body (30). Part elements (41, 42, 43) arranged next to one another are in each case situated against one another by one of their end sides (45, 46), wherein a part element (41, 42) arranged in a preceding manner on the base (31) is in each case secured on the supporting body (30) by the part element (42, 43) arranged subsequently on the base (31).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/032674 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:****Veröffentlicht:**

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft eine Stufe (4) einer Fahrtreppe oder eine Palette (14) eines Fahrsteiges. Diese weist ein Trittelement (40) und einen Tragkörper (30) mit einer Basis (31) auf, wobei das Trittelement (40) mindestens zwei Teilelemente (41, 42, 43) umfasst und jedes Teilelement (41, 42, 43) in seiner flächigen Ausdehnung durch zwei parallele, sich in der vorgesehenen Bewegungsrichtung (X) der Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) erstreckende Stirnseiten (45, 46) und zwei zu den Stirnseiten (45, 46) orthogonal angeordnete Randseiten (47, 48, 147, 148) begrenzt ist. Die mindestens zwei Teilelemente (41, 42, 43) sind in einer vorgegebenen Reihenfolge auf der Basis (31) des Tragkörpers (30) angeordnet. Nebeneinander angeordnete Teilelemente (41, 42, 43) liegen jeweils mit einer ihrer Stirnseiten (45, 46) einander an, wobei ein vorangehend auf der Basis (31) angeordnetes Teilelement (41, 42) jeweils durch das nachfolgend auf der Basis (31) angeordnete Teilelement (42, 43) am Tragkörper (30) gesichert ist.

Palette für einen Fahrsteig oder Stufe für eine Fahrtreppe

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Stufe für eine Fahrtreppe oder eine Palette für einen Fahrsteig, welche Stufe oder Palette einen Tragkörper und ein Trittelement umfasst.

Personenbeförderungsvorrichtungen wie Fahrtreppen und Fahrsteige sind allgemein bekannte und effiziente Einrichtungen zum Transportieren von Personen. Fahrtreppen
10 werden typischerweise zum Transport von Personen in vertikaler Richtung, beispielsweise von einem Stockwerk eines Gebäudes zu einem anderen Stockwerk verwendet, während Fahrsteige meistens für den Transport von Personen in horizontaler Richtung oder mit leichter Steigung bis zu 12° von einem Punkt zu einem anderen Punkt
15 werden in Abhängigkeit vom erwarteten Passagierverkehr bei der jeweiligen Anwendung ausgewählt.

Fahrtreppenstufen und Paletten werden als einstückige oder mehrteilige Bauteile konzipiert und in der Regel durch ein Guß-, Strangpreß- oder Schmiedeverfahren
20 hergestellt. Die Oberseite der Trittelemente von Stufen und Paletten weisen ein Trittmuster in Form einer Reihe von parallelen, von der Vorder- zur Hinterseite des Trittelements verlaufenden Rippen beziehungsweise Stege auf. Die Rippen erstrecken sich somit in der vorgesehenen Bewegungsrichtung der Stufe oder Palette. Bei
25 Fahrtreppenstufen weisen auch deren Setzelemente Rippen auf, die üblicherweise an den Rippen der Trittelemente anschließen. Ferner sind die Rippen zum Eingriff in Kammstrukturen an den Antrittsbereichen der Fahrtreppe oder des Fahrsteiges dimensioniert.

Mehrere Stufen werden mittels mindestens eines Zugmittels zu einem Stufenband einer
30 Fahrtreppe verbunden. In gleicher Weise werden mehrere Paletten zu einem Palettenband zusammengefügt. Ein Fahrsteig beziehungsweise eine Fahrtreppe weist in der Regel ein Tragwerk mit zwei Umlenkbereichen auf, zwischen denen das Palettenband beziehungsweise das Stufenband umlaufend geführt ist.

Wenn die Paletten oder Stufen aus gegossenem oder druckgegossenem Aluminium oder einem anderen geeigneten Metall oder einer Metall-Legierung in einem Stück hergestellt werden, muss ein umfangreicher Formensatz zur Verfügung stehen, da jede Breite des Palettenbandes oder des Stufenbandes ein eigenes Formwerkzeug benötigt. Die
5 Formwerkzeuge für Paletten und Stufen sind aber sehr teuer. Ferner kann die Größe dieser Formteile, insbesondere das Trittelement mit seinen Rippen zu gusstechnischen Problemen, namentlich zu Lunkerbildungen führen, so dass zu deren Vermeidung ein aufwändiges Temperieren der Formwerkzeuge erforderlich ist.

10 Zur Lösung dieses Problems schlägt die WO 0066476 A einen modularen Aufbau von Stufen und Paletten vor, so dass die verschiedenen Breiten von Stufen oder Paletten mittels wenigen und kleineren Formwerkzeugen hergestellt werden können. Die Stufe oder Palette besteht im Wesentlichen aus einem stranggepressten Tragkörper aus Aluminium und aus einem Trittelement. Das Trittelement weist mehrere Teilelemente
15 auf. Diese Teilelemente sind mittels einer Nut- Federverbindung am Tragkörper befestigt. Ein erster Nachteil dieser Lösung besteht darin, dass das Montieren der Teilelemente auf dem Tragkörper durch seitliches Einschieben der Federn in die Nuten ein schwieriger und zeitaufwendiger Vorgang sein kann, da Feder-Nutverbindungen insbesondere zu Beginn des Einschiebens zum Verkanten neigen. Ein zweiter Nachteil dieser Lösung besteht
20 darin, dass die vorgeschlagene Nut- Federverbindung ein leichtes Spiel aufweist, so dass durch Vibrationen unangenehme Geräusche infolge von Relativbewegungen zwischen der Trittplatte und dem Tragkörper entstehen können, da die Federn in den Nuten nur an den Stoßstellen zwischen zwei Trittelementen gespreizt werden und daher nur an diesen Stellen das Spiel zwischen Nut und Feder aufgehoben wird.

25 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, eine Stufe oder Palette mit einem Tragkörper und mit einem Trittelement zu schaffen, die einfach und kostengünstig herstellbar ist, die rasch und einfach montierbar ist und die trotz ihres einfachen Aufbaus einen leisen Lauf des Stufenbandes beziehungsweise des Palettenbandes ermöglicht.

30 Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Stufe einer Fahrtreppe oder eine Palette eines Fahrsteiges. Diese weist ein Trittelement und einen Tragkörper mit einer Basis auf, wobei das Trittelement mindestens zwei Teilelemente umfasst. Jedes Teilelement ist in seiner flächigen Ausdehnung durch zwei parallele, sich in der vorgesehenen Bewegungsrichtung

der Stufe oder Palette erstreckende Stirnseiten und zwei zu den Stirnseiten orthogonal angeordnete Randseiten begrenzt. Der Tragkörper kann ein stranggepresstes Formrohr oder Formprofil, ein aus einem Blech geschnittenes und gebogenes Formteil oder ein aus mehreren Teilen zusammengesetztes Stufenskelett oder Palettenskelett sein.

5

Die mindestens zwei Teilelemente werden in einer vorgegebenen Reihenfolge auf der Basis des Tragkörpers angeordnet, wobei nebeneinander angeordnete Teilelemente jeweils mit einer ihrer Stirnseiten einander anliegen. Eine möglichst einfache Montage des Trittelements wird dadurch erreicht, dass ein vorangehend auf der Basis angeordnetes Teilelement jeweils durch das nachfolgend auf der Basis angeordnete Teilelement am Tragkörper gesichert ist. Dadurch sind keine zusätzlichen Befestigungsmittel notwendig. Aufgrund dieser Auslegung wird das Trittelement zudem ohne zusätzliche Befestigungsmittel über die Breite der Stufe oder Palette an mehreren Stellen mit dem Tragkörper verbunden und liegt über die ganze Breite am Tragkörper auf. Ferner kann durch die Aufteilung in Teilelemente die schwierig herzustellende Trittplatte beispielsweise mittels kleineren, mit höherer Taktfrequenz arbeitenden Druckgussmaschinen hergestellt werden. Durch die Aufteilung in kleinere Teilelemente können alle gängigen Stufenbreiten beziehungsweise Palettenbreiten unter Verwendung derselben Teilelemente hergestellt werden.

20

Die Aufteilung in einen Tragkörper und in ein Trittelement hat nicht nur fertigungstechnische Vorteile. Durch die Aufteilung können unterschiedliche Materialien verwendet werden, die sich optimal ergänzen. Beispielsweise hat ein Tragkörper aus Stahl eine wesentlich höhere Dauerfestigkeit bezüglich schwellender und wechselnder Belastung als ein vergleichbarer Tragkörper aus Aluminium. Insbesondere für höhere Transportbreiten beziehungsweise Palettenbreiten oder Stufenbreiten über 1100mm, kann ein Aluminium- Tragkörper mit kompakten Querschnitten kaum mehr eingesetzt werden, da seine Lebensdauer der oszillierenden Lastwechsel wegen zu gering wäre.

30

Um ein vorangehend auf der Basis angeordnetes Teilelement jeweils durch das nachfolgend auf der Basis angeordnete Teilelement am Tragkörper zu sichern, kann im Bereich mindestens einer Stirnseite mindestens ein Vorsprung am Teilelement ausgebildet sein. Die Vorsprünge einander anliegender Stirnseiten sind derart angeordnet, dass der mindestens eine Vorsprung des vorangehend auf der Basis aufgelegten

Teilelements das nachfolgend aufgelegte Teilelement unterhakt beziehungsweise untergreift und der mindestens eine Vorsprung des nachfolgend auf der Basis aufgelegten Teilelements die Basis des Tragkörpers unterhakt.

5 Das Merkmal „unterhaken“ präzisiert die Ausgestaltung des Vorsprungs, welcher im montierten Zustand unter einen geeignet ausgestalteten Bereich eines weiteren Bauteils (Teilelement oder Tragkörper) derart ragt, dass sich das Teilelement nicht mehr entgegen seiner Hauptmontagerichtung vom Tragkörper lösen kann. Die Hauptmontagerichtung ist im vorliegenden Fall die Richtung, wie das Teilelement auf den Tragkörper aufgelegt
10 wird, ohne die dabei notwendigen Schwenkbewegungen zum Einführen des Vorsprungs in das weitere Bauteil zu berücksichtigen. Die Hauptmontagerichtung ist üblicherweise senkrecht zur Basis hin gerichtet und entspricht daher im Wesentlichen der Belastungsrichtung des Trittelements im betriebsbereiten Zustand.

15 Um Verschiebungen des Teilelements relativ zum Tragkörper auch in einer, die Basis enthaltenden Ebene zu verhindern, kann an jedem Teilelement mindestens ein Positionierungselement ausgebildet sein, welches bei aufgelegtem Teilelement in einen passgenauen Positionierungsdurchbruch der Basis hineinragt. Vorzugsweise ist das Positionierungselement kegelstumpfförmig ausgebildet und der passgenaue
20 Positionierungsdurchbruch eine zylindrische Bohrung, so dass beim Auflegen des Teilelements auf die Basis die Kegelfläche des Positionierungselements durch den Positionierungsdurchbruch leicht deformiert wird und sich dieser anpasst.

Die Teilelemente oder deren Vorsprünge können derart ausgestaltet sein, dass das
25 vorangehend aufgelegte Teilelement durch das nachfolgend aufgelegte Teilelement gegen die Basis vorgespannt ist. Beispielsweise kann das Teilelement in seiner Breite bogenförmig ausgestaltet sein, so dass beim Auflegen des nachfolgenden Teilelements die anliegende Stirnseite auf die Basis hinuntergedrückt wird. Selbstverständlich können die Teilelemente in ihrer flächigen Erstreckung auch Eben ausgebildet sein und die
30 Vorspannung mittels der Vorsprünge erzeugt werden. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der mindestens eine Vorsprung des vorangehend aufgelegten Teilelements über die Basis hinausragt und dieser als Überstand bezeichnete Teil des Vorsprungs beim Auflegen des nachfolgenden Teilelements auf das Niveau der Basis hinuntergedrückt wird.

Alternativ zur erwähnten Vorspannung oder in Kombination mit dem Vorspannen der Teilelemente wäre auch die Anordnung einer elastischen Zwischenlage zwischen der Basis und der Unterseite des Trittelements möglich, so dass diese elastische

5 Zwischenlage beim Auflegen der Teilelemente zusammengepresst wird und die Zwischenlage die Teilelemente gegen den Tragkörper vorspannt. Die elastische Zwischenlage kann beispielsweise eine Kunststoffplatte sein. Eine elastische Zwischenlage kann aber auch durch die Einbringung eines Klebstoffes zwischen die Basis und die Unterseite des Trittelements geschaffen werden, wodurch eine besonders

10 rigide Befestigung des Trittelements am Tragkörper erzielt werden kann. Besonders geeignet sind pastöse oder flüssige Einkomponenten- Kleb-/Dichtstoffe auf Basis silanmodifizierter Polymere, die durch Luftfeuchtigkeit zu einem elastischen Produkt vernetzen. Diese werden beispielsweise im Karosserie- und Fahrzeugbau, Waggonbau und Containerbau sowie im Metall- und Apparatebau eingesetzt. Alle diese Lösungen

15 haben den Vorteil, dass sie die Bildung von Kontaktkorrosion zwischen dem Tragkörper und dem Trittelement verhindern können, wenn sich der Werkstoff des Trittelements vom Werkstoff des Tragkörpers unterscheidet.

Meistens weist ein Trittelement bezüglich der Ausgestaltung seiner betretbaren Fläche

20 unterschiedliche Zonen auf. Der überwiegende Teil der betretbaren Fläche weist die bereits weiter oben erwähnten Rippen auf, während beispielsweise die beiden stirnseitigen Enden des Trittelements ebene Flächen ohne Rippen aufweisen können.

Um ein solches Trittelement abbilden zu können, wird dieses in voneinander

25 unterscheidbare Teilelemente unterteilt. Eines der Teilelemente kann ein Anfangselement sein, dessen linke Stirnseite einen seitlichen, zur Stirnseite parallelen Randabschnitt mit einem Befestigungsbereich aufweist. Im Bereich von dessen rechter Stirnseite ist mindestens ein rechter Vorsprung ausgebildet.

30 Die verwendeten Richtungsangaben „rechte“ und „linke“ dienen lediglich der Unterscheidung der beiden Stirnseiten eines Teilelements und haben keinen einschränkenden Charakter betreffend der Bewegungsrichtung oder Betrachtungslage der Bauteile. Diese Richtungsangaben werden auch immer dann in Verbindung mit den Vorsprüngen verwendet, wenn die Vorsprünge einer bestimmten Stirnseite zugeordnet

sind.

Am Befestigungsbereich des Anfangselements kann mindestens ein Befestigungsvorsprung ausgebildet sein. Wenn das Anfangselement auf der Basis des Tragkörpers aufgelegt ist, unterhakt der mindestens eine Befestigungsvorsprung die Basis des Tragkörpers. Dadurch wird der Befestigungsbereich des Anfangselements ohne
5 zusätzliche Befestigungsmittel wie Schrauben, Klammern, Nieten und dergleichen am Tragkörper befestigt.

Ein weiteres der Teilelemente ist beispielsweise ein Mittelelement, welches an beiden Stirnseiten jeweils mindestens einen Vorsprung aufweist. Die Lage des mindestens einen linken Vorsprungs der linken Stirnseite ist auf die Lage des mindestens einen rechten Vorsprungs des vorangehend beschriebenen Anfangselements abgestimmt, so dass die beiden Teilelemente mit ihren Stirnseiten einander anliegend auf der Basis des
10 Tragkörpers angeordnet werden können. Ferner ist der mindestens eine rechte Vorsprung der rechten Stirnseite des Mittelelements zum mindestens einen linken Vorsprung des Mittelelements versetzt angeordnet, so dass mehrere Mittelelemente mit ihren Stirnseiten einander anliegend auf der Basis des Tragkörpers angeordnet werden können.

Ein weiteres der Teilelemente kann ein Endelement sein, dessen linke Stirnseite mindestens einen linken Vorsprung aufweist und dessen rechte Stirnseite einen seitlichen, zur Stirnseite parallelen Randabschnitt mit einem Befestigungsbereich aufweist. Die Position des mindestens einen linken Vorsprungs der linken Stirnseite ist wiederum auf den mindestens einen rechten Vorsprung der rechten Stirnseite des Anfangselements und
20 auf den mindestens einen rechten Vorsprung der rechten Stirnseite des Mittelelements abgestimmt, so dass das Endelement sowohl einem Anfangselement, als auch einem Mittelelement nachfolgend, auf der Basis des Tragkörpers angeordnet werden kann. Der Befestigungsbereich weist geeignete Ansatzstellen für Befestigungsmittel, beispielsweise Durchgangsbohrungen für Schrauben, Gewindelöcher, Langlöcher, Klemmflächen für
25 Klemmpratzen und dergleichen mehr auf.

Wie weiter oben erläutert, kann durch die Aufteilung des Trittelements in Teilelemente mittels der gleichen Teilelemente unterschiedlich breite Tragkörper bestückt werden. Die schmalste Palette oder Stufe weist ein Anfangselement auf, das mittels eines Endelements

am Tragkörper gesichert ist. Sofern der Tragkörper einer Stufe oder Palette mit einer größeren Breite mit einem Trittelement versehen werden soll, kann ein oder mehrere Mittelelemente zwischen dem Anfangselement und dem Endelement angeordnet werden. Die Bestückung eines Tragkörpers beginnt immer mit dem Anfangselement und endet mit dem Auflegen des Endelements, dessen Befestigungsbereich mit mindestens einem Befestigungselement mit der Basis des Tragkörpers fest verbunden wird.

Eine besonders stabile und kompakte Anbindung des Trittelements an den Tragkörper kann dadurch geschaffen werden, dass die Basis des Tragkörpers mindestens einen L-förmigen Montagedurchbruch aufweist, der im Bereich einander anliegender Stirnseiten von aufgelegten Teilelementen angeordnet ist. Bei aufgelegten Teilelementen erstrecken sich nebeneinander angeordnet, jeweils ein Vorsprung des vorangehend aufgelegten Teilelements und ein Vorsprung des nachfolgend aufgelegten Teilelements in den L-förmigen Montagedurchbruch. Somit erfolgt eine präzise definierte Sicherung des vorangehend aufgelegten Teilelements durch das nachfolgend aufgelegte Teilelement genau im Bereich des L-förmigen Montagedurchbruchs, da das vorangehend aufgelegte Teilelement an dieser Stelle das nachfolgend aufgelegte Teilelement unterhakt und das nachfolgend aufgelegte Teilelement unmittelbar daneben die Basis des Tragkörpers unterhakt. Lokale Unebenheiten oder Deformationen an der Basis und an den Unterseiten der Teilelemente haben somit keinen Einfluss auf die Qualität der Anbindung. Selbstverständlich kann der Montagedurchbruch auch einen anderen Lochquerschnitt als die L-förmige Querschnittform aufweisen. Der Montagedurchbruch kann beispielsweise einen runden, ovalen, quadratischen, rechteckigen T-förmigen oder U-förmigen Lochquerschnitt aufweisen, wenn eine solche Ausgestaltung zweckdienlicher ist.

Eine Stufe oder Palette muss eine gewisse Formstabilität aufweisen, wenn sie mit der vorgesehenen Traglast beziehungsweise Nutzlast belastet wird. Ferner ist der in der Breite sich erstreckende Querschnitt der Palette oder Stufe durch angrenzende Stufen oder Paletten und vorhandene Räume in den Umlenkbereichen begrenzt. Wenn der Tragkörper der Stufe oder Palette rohrförmig ausgebildet ist und einen dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweist, kann sie in den Umlenkbereichen problemlos umgelenkt werden und weist ein hohes Widerstandsmoment bezüglich Biege- und Torsionsmomenten auf.

Eine Mehrzahl der vorangehend beschriebenen Paletten wird an mindestens einem Zugmittel angeordnet, wodurch ein Palettenband für einen Fahrsteig geschaffen werden kann. In gleicher Weise ist auch ein Stufenband einer Fahrtreppe aufgebaut, wobei anstelle von Paletten, eine Mehrzahl Stufen am mindestens einen Zugmittel angeordnet sind. Üblicherweise werden aber zwei Zugmittel für ein Palettenband oder Stufenband verwendet, wobei die Paletten beziehungsweise Stufen zwischen den Zugmitteln angeordnet sind. Als Zugmittel können beispielsweise Gelenkketten, Seile, oder Riemen verwendet werden. Ferner können am Tragkörper oder am Zugmittel reibungsarme Führungselemente wie Rollen oder Gleitkörper angeordnet sein.

10

Selbstverständlich kann die Erfindung nicht nur in neuen Fahrtreppen oder Fahrsteigen verwendet werden. Beispielsweise kann ein bestehender Fahrsteig durch Ersetzen des bestehenden Palettenbandes durch ein erfindungsgemäßes Palettenband oder eine Fahrtreppe durch Ersetzen des bestehenden Stufenbandes durch ein erfindungsgemäßes Stufenband modernisiert werden.

15

Das in Teilelemente aufgeteilte Trittelement und seine Montage an einem Tragkörper einer Stufe oder Palette werden im Folgenden anhand von Beispielen und mit Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

20

Figur 1: in schematischer Darstellung eine Fahrtreppe mit einem Tragwerk beziehungsweise Fachwerk und zwei Umlenkbereichen, wobei im Tragwerk Laufschienen und zwischen den Umlenkbereichen ein umlaufendes Stufenband angeordnet sind;

25

Figur 2: in schematischer Darstellung einen Fahrsteig mit einem Tragwerk und zwei Umlenkbereichen, wobei im Tragwerk Laufschienen und zwischen den Umlenkbereichen ein umlaufendes Palettenband angeordnet sind;

30

Figur 3: eine Explosionszeichnung eines Palettenband- Abschnitts, wobei zwei Zugmittel und eine zwischen den Zugmitteln angeordneten Palette dargestellt sind;

Figur 4: in dreidimensionaler Darstellung das Auflegen eines Teilelements auf einen

Tragkörper einer Palette;

Figur 5: in dreidimensionaler Darstellung eine teilweise Unteransicht der in Figur 3 dargestellten Palette;

5

Figur 6: in dreidimensionaler Darstellung einen vergrößerten Ausschnitt der in Figur 5 dargestellten Unteransicht;

10

Figur 7: in geschnitten dargestellter Seitenansicht eine Stufe einer Fahrtreppe, welche einen rohrförmigen Stufenkörper aufweist;

Figur 8: in dreidimensionaler Darstellung eine Stufe einer Fahrtreppe, die ein Stufenskelett aufweist.

15

Figur 1 zeigt schematisch in der Seitenansicht eine Fahrtreppe 1, die eine erste Etage E1 mit einer zweiten Etage E2 verbindet. Die Fahrtreppe 1 weist ein Tragwerk 6 beziehungsweise Fachwerk 6 mit zwei Umlenkbereichen 7, 8 auf, zwischen denen ein Stufenband 5 umlaufend geführt ist. Das Stufenband weist Zugmittel 9 auf, an denen Stufen 4 angeordnet sind. Ein Handlauf 3 ist an einer Balustrade 2 angeordnet. Die Balustrade 2 ist am unteren Ende mittels eines Balustradensockels mit dem Tragwerk 6 verbunden.

20

In analoger Weise aufgebaut, zeigt Figur 2 schematisch in der Seitenansicht einen Fahrsteig 11, welcher ebenfalls eine Balustrade 12 mit Balustradensockel und Handlauf 13, ein Tragwerk 16, sowie zwei Umlenkbereiche 17, 18 aufweist. Im Unterschied zur Fahrtreppe 1 aus der Figur 1, ist zwischen den Umlenkbereichen 17, 18 des Fahrsteiges 11 kein Stufenband, sondern ein Palettenband 15 umlaufend angeordnet. Das Palettenband 15 weist Zugmittel 19 auf, an denen Paletten 14 angeordnet sind. Der Fahrsteig 11 verbindet beispielsweise eine dritte Etage E3 mit einer vierten Etage E4.

25

30

Figur 3 zeigt eine Explosionszeichnung eines Abschnitts des in Figur 2 dargestellten Palettenbandes 15. Das Palettenband 15 weist eine Mehrzahl Paletten 14 auf, die zwischen zwei Zugmitteln 25, 26 angeordnet sind. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist nur eine Palette 14 dargestellt. Die beiden Zugmittel 25, 26 sind Gelenkketten, an denen

Rollen 27 angeordnet sind. Diese Rollen 27 laufen auf nicht dargestellten Laufschiene, welche zwischen den Umlenkbereichen der Fahrtreppe oder des Fahrsteiges im Tragwerk angeordnet sind.

5 Die Palette 14 weist einen Tragkörper 30 auf, der rohrförmig ausgebildet ist und dessen trapezförmiger Rohrquerschnitt (besser in Figur 5 erkennbar) sich entlang einer Breite B der Palette 14 erstreckt. Der Tragkörper 30 kann aus Metall, beispielsweise Aluminium, Messing, Stahl, hochlegierter Chromstahl, Bronze, oder Kupfer, aber auch aus Kunststoff, insbesondere aus glasfaserverstärkten und/oder kohlefaserverstärkten

10 Verbundwerkstoffen gefertigt sein. Der Tragkörper 30 weist eine Vielzahl von Aussparungen 32 auf, um dessen Gewicht zu reduzieren. Durch den dreieckigen Querschnitt ist eine Basis 31 am Tragkörper 30 vorhanden, auf welcher ein Trittelement 40 befestigt werden kann.

15 Die Trittelemente 40 von Stufen und Paletten 14 weisen ein Trittmuster in Form einer Reihe von parallelen, von der Vorder- zur Hinterseite des Trittelements 40 verlaufenden Rippen 49 auf der Trittelementoberseite auf. Die Rippen 49 erstrecken sich in der vorgesehenen Bewegungsrichtung X (vorwärts und rückwärts) der Stufe oder Palette 14. Erfindungsgemäß weist das Trittelement 40 mehrere Teilelemente, im vorliegenden

20 Ausführungsbeispiel ein Anfangselement 41, mehrere Mittelelemente 42, und eine Endelement 43 auf. Jedes Teilelement 41, 42, 43 ist in seiner flächigen Ausdehnung durch zwei parallele, sich in der vorgesehenen Bewegungsrichtung X der Stufe oder Palette 14 erstreckende Stirnseiten 45, 46 und zwei zu den Stirnseiten 45, 46 orthogonal angeordnete Randseiten 47, 48 begrenzt. Der besseren Übersicht wegen sind die

25 Stirnseiten 45, 46 und Randseiten 47, 48 nur an einem der Mittelelemente 42 mit Bezugszeichen versehen.

Meistens weist ein Trittelement 40 bezüglich der Ausgestaltung seiner betretbaren Fläche unterschiedliche Zonen auf. Der überwiegende Teil der betretbaren Fläche des

30 Trittelements 40 ist mit den Rippen 49 versehen, während beispielsweise die beiden stirnseitigen Randabschnitte 51, 52 des Trittelements 40 ebene Flächen ohne Rippen 49 aufweisen können.

Wie bereits vorangehend erwähnt, ist das Trittelement 40 des vorliegenden

Ausführungsbeispiels in drei voneinander unterscheidbare Teilelemente 41, 42, 43 unterteilt. Das erste der Teilelemente 41 ist das Anfangselement 41, dessen linke Stirnseite 45 einen seitlichen, zur linken Stirnseite 45 parallelen Randabschnitt 51 mit einem Befestigungsbereich 53 aufweist. Am Befestigungsbereich 53 sind ferner zwei
5 Befestigungsvorsprünge 54 ausgebildet. Wenn das Anfangselement 41 auf der Basis 31 des Tragkörpers 30 aufgelegt ist, ragen die beiden Befestigungsvorsprünge 54 durch rechteckige Montageöffnungen 34 der Basis 31 und unterhaken die Basis 31 des Tragkörpers 30. Dadurch wird der Befestigungsbereich 53 des Anfangselements 41 ohne
zusätzliche Befestigungsmittel wie Schrauben, Nieten, Federn, Klammern und
10 dergleichen am Tragkörper 30 befestigt.

Im Bereich der rechten Stirnseite 46 des Anfangselements 41 sind zwei rechte Vorsprünge 56 ausgebildet, die nur teilweise sichtbar sind.

15 Das zweite der Teilelemente 42 ist das Mittelelement 42, welches an der linken Stirnseite 45 linke Vorsprünge 55 und an der rechten Stirnseite 46 rechte Vorsprünge 56 aufweist. Die Lage der linken Vorsprünge 55 des Mittelelements 42 ist auf die Lage der rechten Vorsprünge 56 des vorangehend beschriebenen Anfangselements 41 abgestimmt, so dass
das Mittelelement 42 mit seiner linken Stirnseite 45 der rechten Stirnseite 46 des
20 Anfangselements 42 anliegend, auf der Basis 31 des Tragkörpers 30 angeordnet werden kann. Ferner sind die linken Vorsprünge 55 des Mittelelements 42 zu den rechten Vorsprüngen 56 des Mittelelements 42 versetzt angeordnet, so dass, wie in der Figur 3 dargestellt, mehrere Mittelelemente 42 mit ihren Stirnseiten 45, 46 einander anliegend auf
der Basis 31 des Tragkörpers 30 angeordnet werden können.

25 Das dritte der Teilelemente 43 ist das Endelement 43, dessen linke Stirnseite 45 zwei linke Vorsprünge 55 aufweist und dessen rechte Stirnseite 46 den seitlichen, zur rechten Stirnseite 43 parallelen Randabschnitt 52 mit einem Befestigungsbereich 57 aufweist. Die Position der beiden linken Vorsprünge 55 ist wiederum auf die beiden rechten
30 Vorsprünge 56 der rechten Stirnseite 46 des Anfangselements 41 und der rechten Stirnseite 46 des Mittelelements 42 abgestimmt, so dass das Endelement 43 sowohl einem Anfangselement 41, als auch einem Mittelelement 42 nachfolgend, auf der Basis 31 des Tragkörpers 30 angeordnet werden kann. Damit die Teilelemente 41, 42, 43 mit ihren
Vorsprüngen 55, 56 überhaupt auf dem Tragkörper 30 aufgelegt und befestigt werden

können, sind L-förmige Montageöffnungen 35 in der Basis 31 ausgebildet, in welche die Vorsprünge 55, 56 hineinragen beziehungsweise hindurchragen.

Der Befestigungsbereich 57 des Endelementes 43 weist geeignete Ansatzstellen 58 für Befestigungsmittel 36 auf, beispielsweise Durchgangsbohrungen 58 für Schrauben 36. Selbstverständlich können die Ansatzstellen auch Gewindelöcher, Langlöcher, Klemmflächen für Klemmpratzen und dergleichen mehr sein. Bei der Montage des Endelementes 43 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel an der Unterseite der Basis 31 eine Gewindeplatte 37 angeordnet. In montiertem Zustand ragen die Schrauben 36 durch die Ansatzstellen 58 und die Basis 31 des Tragkörpers 30 bis in die Gewindelöcher der Gewindeplatte 37 hinein. Selbstverständlich können anstelle der Gewindeplatte 37 auch handelsübliche Muttern verwendet werden. Je nach Ausgestaltung der Basis 31 können die Gewinde auch direkt in den Grundkörper 30 geschnitten werden.

Figur 3 zeigt eine recht breite Palette 14, auf deren Basis 31 des Tragkörpers 30 fünf Mittelelemente 42 zwischen dem Anfangselement 41 und dem Endelement 43 angeordnet sind. Um eine Palette 14 mit der geringsten Breite B zu erhalten, wird abgesehen von einem geeignet schmalen Tragkörper 30, nur ein Anfangselement 41 auf die Basis 31 des Tragkörpers 30 aufgelegt und dieses mittels eines Endelementes 43 am Tragkörper 30 gesichert. Sofern der Tragkörper 30 einer Stufe oder Palette 14 mit einer größeren Breite B mit einem Trittelement 40 versehen werden soll, kann eines oder mehrere Mittelelemente 42 zwischen dem Anfangselement 41 und dem Endelement 43 angeordnet werden. Die Bestückung eines Tragkörpers 30 mit Teilelementen 41, 42, 43 beginnt somit immer mit dem Anfangselement 41 und endet mit Endelement 43, dessen Befestigungsbereich 57 mit mindestens einem Befestigungselement 36 mit der Basis 31 des Tragkörpers 30 fest verbunden wird.

In der Basis 31 sind ferner Positionierungsdurchbrüche 38 mit einem kreisrunden Lochquerschnitt ausgebildet. Das Zusammenwirken der Positionierungsdurchbrüche 38 und der Montagedurchbrüche 35 mit den Teilelementen 41, 42, 43 ist nachfolgend anhand der Figuren 4 bis 6 beschrieben.

Figur 4 zeigt in dreidimensionaler Darstellung das Auflegen eines Mittelelements 42 auf einen Tragkörper 130 einer Palette 114. Auch wenn sich der Tragkörper 130 in seiner

Ausgestaltung vom in der Figur 3 dargestellten Tragkörper 30 unterscheidet, weist auch dessen Basis 131 dieselben Montagedurchbrüche 35 und Positionierungsdurchbrüche 38 auf. Das Anfangselement 41 ist bereits auf der Basis 131 angeordnet. Das Mittelelement 42 wird in schief gehaltener Lage in einer Hauptmontagerichtung H auf die Basis 131 des Tragkörpers 130 aufgelegt, bis die beiden linken Vorsprünge 55 durch die Montagedurchbrüche 35 hindurchragen. Anschließend wird das Mittelelement 42 zur Basis 131 hin verschwenkt beziehungsweise hinuntergeklappt, wie dies mit dem Pfeil V angedeutet ist. Wird nun ein Teilelement 41, 42, 43 verschwenkt, werden an der Unterseite des Teilelements 41, 42, 43 ausgebildete Positionierungselemente 59 in die passgenauen Positionierungsdurchbrüche 38 eingeführt. Durch die Positionierungselemente 59 werden relative Verschiebungen des Teilelements 41, 42, 43 am Tragkörper 130 in einer, die Basis 131 enthaltenden Ebene verhindert. Vorzugsweise ist das Positionierungselement 59 kegelstumpfförmig ausgebildet und der passgenaue Positionierungsdurchbruch 38 eine zylindrische Bohrung, so dass beim Auflegen des Teilelements 41, 42, 43 auf die Basis 131, die Kegelfläche des Positionierungselements 59 durch den Positionierungsdurchbruch 38 leicht deformiert wird und sich diesem anpasst. Genauso wie das beschriebene Mittelelement 42 werden auch alle anderen Teilelemente 41, 43 aufgelegt.

Zwischen den Positionierungsdurchbrüchen 38 ist eine elastische Zwischenlage 137 angedeutet, die im vorliegenden Beispiel in mehrere Abschnitte unterteilt, auf der Basis 131 angeordnet ist. Die elastische Zwischenlage 137 kann beispielsweise eine Klebstoffschicht oder eine elastische Kunststoffplatte beziehungsweise Abschnitte eines Kunststoffbandes sein.

Figur 5 zeigt in dreidimensionaler Darstellung eine teilweise Unteransicht der in Figur 3 dargestellten Palette 14 mit bereits aufgelegten Teilelementen. Das Anfangselement 41 wird vom nachfolgend aufgelegten Mittelelement 42 dadurch am Tragkörper 30 gesichert, dass die rechten Vorsprünge 56 der anliegenden Stirnseite 46 des Anfangselementes 41 in die Montagedurchbrüche 35 hinein und unter die Unterseite des Mittelelements 42 ragen beziehungsweise das Mittelelement 42 unterhaken. Das Anfangselement 41 kann somit nicht mehr verschwenkt werden, da das nachfolgend aufgelegte Mittelelement 42 dies verhindert. Die gegen das Anfangselement 41 gerichteten linken Vorsprünge 55 des Mittelelements 42 unterhaken die Basis 31 des

Tragkörpers 30 und verhindern dadurch an dieser Stelle ein Abheben des Mittelelements 42 von der Basis 31.

Figur 6 zeigt in dreidimensionaler Darstellung einen vergrößerten Ausschnitt A der in
5 Figur 5 dargestellten Unteransicht. Der besseren Übersicht wegen sind sowohl der
Tragkörper 30, als auch das Anfangselement 41 und das Mittelelement 42 geschnitten
dargestellt. Dieser Ausschnitt zeigt im Wesentlichen einen Montagedurchbruch 35 mit
einem linken Vorsprung 55 des Mittelelements 42 und einem rechten Vorsprung 56 des
Anfangselements 41, die nebeneinander angeordnet in den Montagedurchbruch 35 ragen.
10 Insbesondere ist ersichtlich, dass der rechte Vorsprung 56 des Anfangselementes 41 nicht
die Basis 31, sondern das Mittelelement 42 unterhakt. Dabei ist besonders die
Berührungsstelle S von Bedeutung. Zwischen dem rechten Vorsprung 56 und der
Unterseite des Mittelelements 42 sollte kein Spiel vorhanden sein, damit die Teilelemente
41, 42, 43 nicht innerhalb dieses Spiels von der Basis 31 abheben können und klappernde
15 beziehungsweise klingende Geräusche verursachen. Vorzugsweise weist der rechte
Vorsprung 56 sogar einen kleinen Überstand auf, so dass jeweils das vorangehend
aufgelegte Teilelement 41, 42 durch das nachfolgend aufgelegte Teilelement 42, 43 gegen
die Basis 31 vorgespannt wird. Gut erkennbar ist auch ein Positionierungselement 59 des
Mittelelements 42, welches durch den Positionierungsdurchbruch 38 des Tragkörpers 30
20 ragt.

Wie in Figur 7 dargestellt, lässt sich dasselbe Konzept auch bei Stufen 4 von Fahrtreppen
anwenden. Figur 7 zeigt in geschnitten dargestellter Seitenansicht eine Stufe 4 mit einem
rohrförmigen Tragkörper 230, welcher ebenfalls eine Basis 231 aufweist. Der Tragkörper
25 230 ist beispielsweise aus einem Aluminium-Strangpressprofil gefertigt. An der der Basis
231 abgewandten Seite des Tragkörpers 230, ist ein Stufenrollenaufnahme 232 zur
Aufnahme einer Stufenrolle 227 angeordnet. Auch bei der Stufe 4 ist das durch
Stirnseiten und sich in der Breite erstreckenden Randseiten 247, 248 begrenzte
Tritelement 240 in Teilelemente unterteilt. Diese sind in analoger Weise zur
30 vorangehend beschriebenen Palette 14 am Tragkörper 230 befestigt, wobei in der
geschnittenen Darstellung lediglich die rechten Vorsprünge 256 des vorangehend
aufgelegten Teilelements und die linken Vorsprünge 255 des nachfolgend aufgelegten
Teilelements sichtbar sind.

Die Stufe 4 weist ferner ein Setzelement 280 auf, welches in den sich in der Breite erstreckenden Randbereichen 281, 282 angeordnete untere Vorsprünge 283 und obere Vorsprünge 284 aufweist. Die im Bereich der Basis 231 angeordneten oberen Vorsprünge 284 ragen in obere Montagedurchbrüche 235, ohne die Basis 231 zu unterhaken. Die im Bereich des Stufenfusses 232 angeordneten unteren Vorsprünge 283 ragen in untere Montagedurchbrüche 236 und unterhaken eine Frontwand 239 des Tragkörpers 230. Die Sicherung des Setzelementes 280 erfolgt daher in analoger Weise wie die Sicherung der Teilelemente des Trittelements 240, wobei die oberen Vorsprünge 284 des Setzelementes 280 den angrenzenden Randbereich 247 des Trittelements 240 unterhaken. Das Montagekonzept sieht vor, dass zuerst das Setzelement 280 aufgelegt wird. Anschließend wird das Setzelement 280 mit dem Trittelement 240 am Tragkörper 230 gesichert, indem zuerst das Anfangselement, sofern vorhanden diesem nachfolgend ein oder mehrere Mittelelemente und abschließend das Endelement am Tragkörper 230 aufgelegt und mittels Befestigungselementen am Tragkörper 230 gesichert werden.

Selbstverständlich kann das in Teilelemente unterteilte Trittelement mit dem erfindungsgemäßen Befestigungskonzept auch bei einer Stufe mit einem Stufenskelett verwendet werden. Figur 8 zeigt in dreidimensionaler Darstellung eine solche Stufe 304 einer Fahrtreppe, die ein Stufenskelett 330 aufweist. Das Trittelement 340 ist wie bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen in Teilelemente 341, 342, 343 unterteilt und am Stufenskelett 330 befestigt. Das Setzelement 380 ist jedoch ein tiefgezogenes Blechteil, welches beispielsweise mit dem Stufenskelett 330 verschweißt oder verklebt oder vernietet ist.

Obwohl die Erfindung durch die Darstellung spezifischer Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, ist es offensichtlich, dass zahlreiche weitere Ausführungsvarianten in Kenntnis der vorliegenden Erfindung geschaffen werden können, beispielsweise indem bei Paletten an Stelle eines rohrförmigen Tragkörpers ein Palettenskelett verwendet wird. Ferner kann der Tragkörper einen Querschnitt aufweisen, der von der trapezförmigen oder dreieckigen Querschnittform abweicht, indem beispielsweise mittels weiterer Abkantungen eine polygonale Querschnittform geschaffen wird. Zudem müssen die Teilelemente nicht zwingend ein Aluminiumussteil sein. Die Teilelemente des Trittelements können auch aus einem Rohling herausgearbeitet sein oder mittels eines Gesenks als Schmiedeteil hergestellt werden. Selbstverständlich

können die Teilelemente auch aus Blechteilen, insbesondere Tiefzieh-Blechteilen bestehen. Außerdem können die Teilelemente aus einem glasfaserverstärkten und/oder kohlefaserverstärkten Kunststoff sein oder aus einem anderen Composite- Material. Ferner können die Teilelemente wenigstens teilweise auch aus einem Naturstein wie Granit oder

5 Marmor oder aus einem amorphen Werkstoff wie Glas hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Stufe (4, 304) einer Fahrtreppe (1) oder Palette (14, 114) eines Fahrsteiges (11), aufweisend ein Trittelement (40, 240, 340) und einen Tragkörper (30, 130, 230, 330) mit einer Basis (31, 131, 231), wobei das Trittelement (40, 240, 340) mindestens zwei Teilelemente (41, 42, 43) umfasst und jedes Teilelement (41, 42, 43) in seiner flächigen Ausdehnung durch zwei parallele, sich in der vorgesehenen Bewegungsrichtung (X) der Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) erstreckende Stirnseiten (45, 46) und zwei zu den Stirnseiten (45, 46) orthogonal angeordnete Randseiten (47, 48, 147, 148) begrenzt ist, wobei die mindestens zwei Teilelemente (41, 42, 43) in einer vorgegebenen Reihenfolge auf der Basis (31, 131, 231) des Tragkörpers (30, 130, 230, 330) angeordnet sind, wobei nebeneinander angeordnete Teilelemente (41, 42, 43) jeweils mit einer ihrer Stirnseiten (45, 46) einander anliegen und ein vorangehend auf der Basis (31, 131, 231) angeordnetes Teilelement (41, 42) jeweils durch das nachfolgend auf der Basis (31, 131, 231) angeordnete Teilelement (42, 43) am Tragkörper (30, 130, 230, 330) gesichert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich mindestens einer Stirnseite (45, 46) mindestens ein Vorsprung (55, 56) am Teilelement (41, 42, 43) ausgebildet ist und die Vorsprünge (55, 56) einander anliegender Stirnseiten (45, 46) derart angeordnet sind, dass der mindestens eine Vorsprung (56) des vorangehend auf der Basis (31, 131, 231) aufgelegten Teilelements (41, 42) das nachfolgend aufgelegte Teilelement (42, 43) unterhakt und der mindestens eine Vorsprung (55) des nachfolgend auf der Basis (31, 131, 231) aufgelegten Teilelements (41, 42, 43) die Basis (31, 131, 231) des Tragkörpers (30, 130, 230, 330) unterhakt.
2. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach Anspruch 1, wobei an jedem Teilelement (41, 42, 43) mindestens ein Positionierungselement (59) ausgebildet ist, welches bei aufgelegtem Teilelement (41, 42, 43) in einen passgenauen Positionierungsdurchbruch (38) der Basis (31, 131, 231) hineinragt.
3. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das vorangehend aufgelegte Teilelement (41, 42) durch das nachfolgend aufgelegte Teilelement (42, 43) gegen die Basis (31, 131, 231) vorgespannt ist.
4. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei

zwischen dem Tragkörper (30, 130, 230, 330) und dem Trittelement (40, 240, 340) beziehungsweise zwischen dessen Teilelementen (41, 42, 43) eine elastische Zwischenlage (137) angeordnet ist.

5 5. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eines der Teilelemente (41) ein Anfangselement (41) ist, dessen linke Stirnseite (45) einen seitlichen, zur Stirnseite (45) parallelen Randabschnitt (51) mit einem Befestigungsbereich (53) aufweist und dessen rechte Stirnseite (46) mindestens einen rechten Vorsprung (56) aufweist.

10

6. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach Anspruch 5, wobei am Befestigungsbereich (53) mindestens ein Befestigungsvorsprung (54) ausgebildet ist und der Befestigungsvorsprung (54) des auf der Basis (31, 131, 231) aufgelegten Anfangselements (41) die Basis (31, 131, 231) des Tragkörpers (30, 130, 230, 330) unterhakt.

15

7. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eines der Teilelemente (42) ein Mittelelement (42) ist, welches an der linken Stirnseite (45) mindestens einen linken Vorsprung (55) und an der rechten Stirnseite (46) mindestens einen rechten Vorsprung (56) aufweist.

20

8. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eines der Teilelemente (43) ein Endelement (43) ist, dessen linke Stirnseite (45) mindestens einen linken Vorsprung (55) aufweist und dessen rechte Stirnseite (46) einen seitlichen, zur Stirnseite (46) parallelen Randabschnitt (52) mit einem Befestigungsbereich (57) aufweist.

25

9. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach Anspruch 8, wobei bei auf der Basis (31, 131, 231) aufgelegtem Endelement (43), der Befestigungsbereich (57) mit mindestens einem Befestigungselement (36, 37) mit der Basis (31, 131, 231) fest verbunden ist.

30

10. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Basis (31, 131, 231) des Tragkörpers (30, 130, 230, 330) mindestens einen

Montagedurchbruch (35) aufweist und bei aufgelegten Teilelementen (41, 42, 43) im Bereich einander anliegender Stirnseiten (45, 46), jeweils ein Vorsprung (55, 56) des vorangehend aufgelegten Teilelements (41, 42) und ein Vorsprung (55, 56) des nachfolgend aufgelegten Teilelements (42, 43) nebeneinander und sich in den
5 Montagedurchbruch (35) erstreckend, angeordnet sind.

11. Stufe (4, 304) oder Palette (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Tragkörper (30, 130, 230) rohrförmig ausgebildet ist und einen dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweist.
10

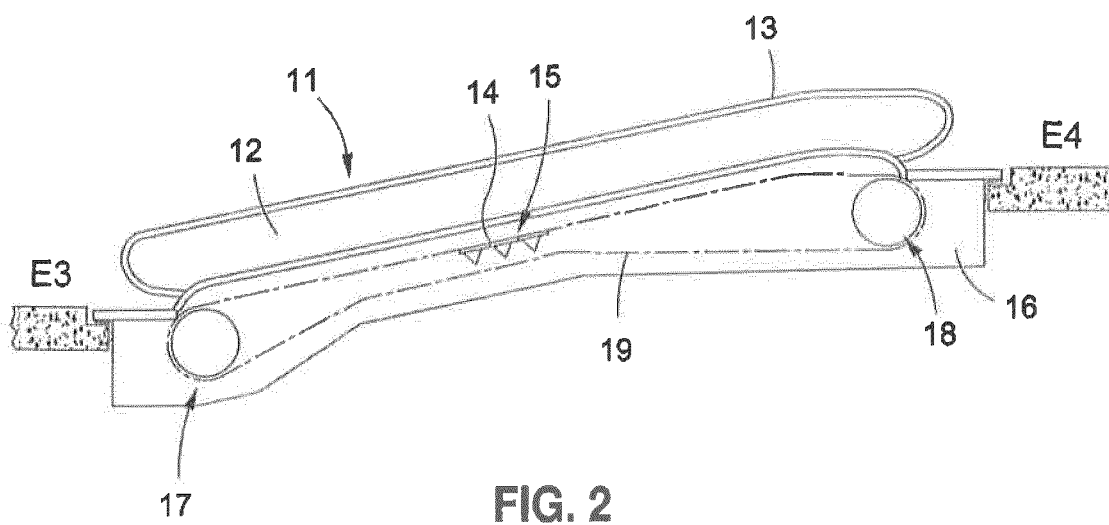
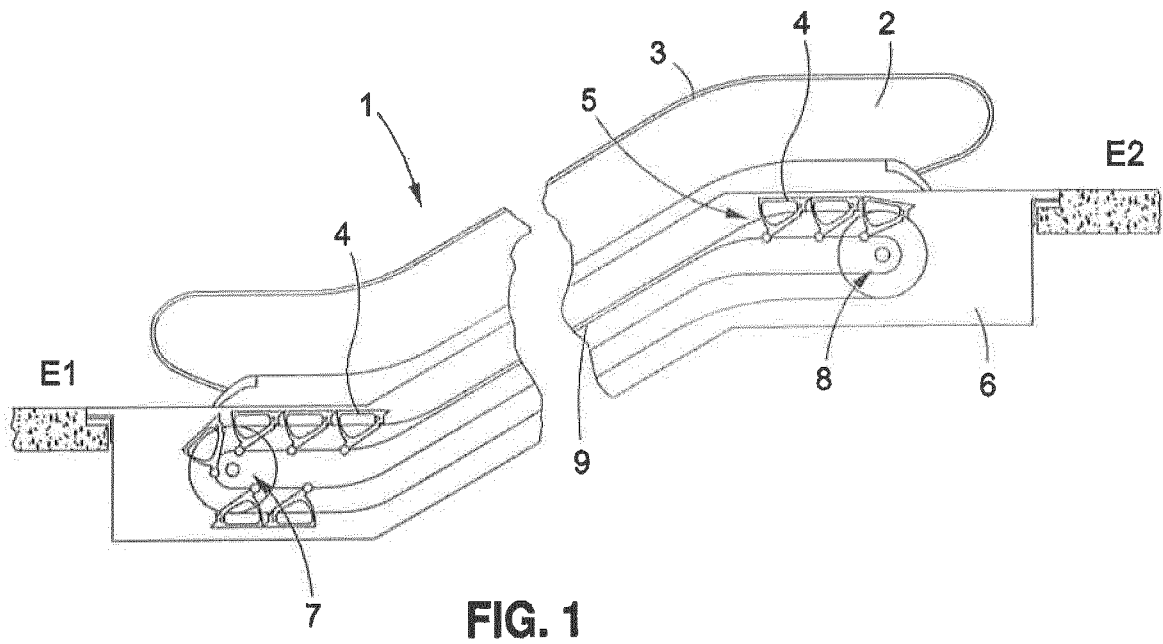
12. Palettenband (15) eines Fahrsteiges (11) mit mindestens einem Zugmittel (19, 25, 26) und mit einer Mehrzahl am Zugmittel (19, 25, 26) angeordneter Paletten (14, 114) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Stufenband (5) einer Fahrtreppe (1) mit mindestens einem Zugmittel (9, 25, 26) und mit einer Mehrzahl am Zugmittel (9, 25, 26) angeordneter Stufen (4, 304) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
15

14. Fahrsteig (11) mit einem umlaufend angeordneten Palettenband (15) nach Anspruch 12 oder Fahrtreppe (1) mit einem umlaufend angeordneten Stufenband (5) nach Anspruch 13.
20

15. Modernisierung eines Fahrsteiges (11) durch Ersetzen des bestehenden Palettenbandes durch ein Palettenband (15) nach Anspruch 12 oder einer Fahrtreppe (1) durch Ersetzen des bestehenden Stufenbandes durch ein Stufenband (5) nach Anspruch 13.
25

1/4



2/4

FIG. 3

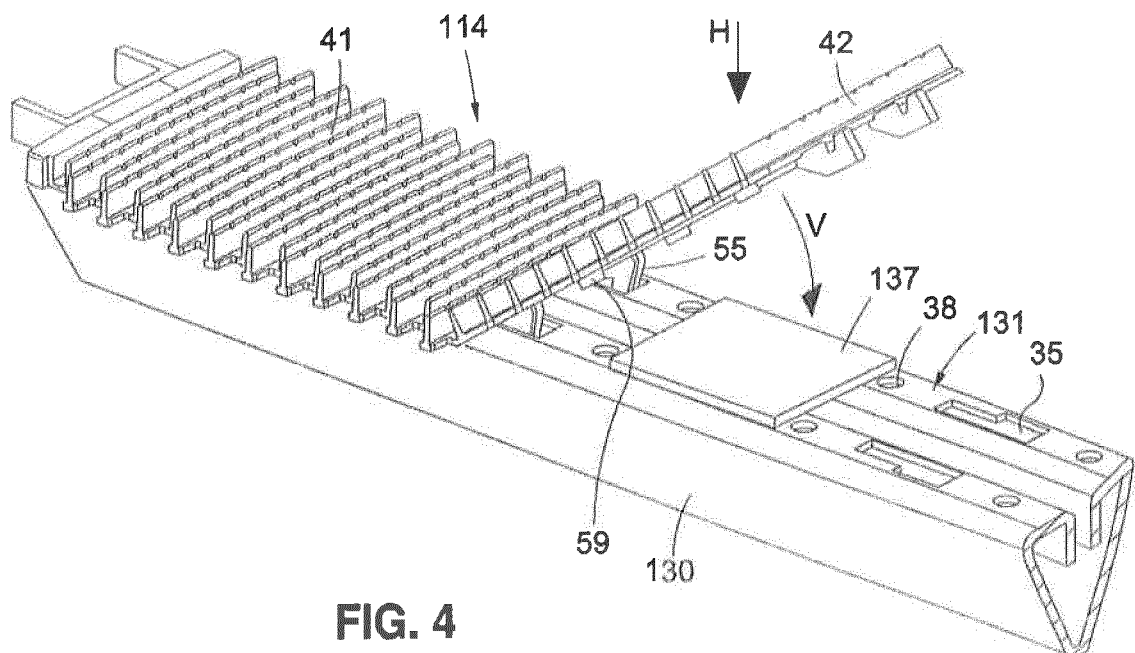
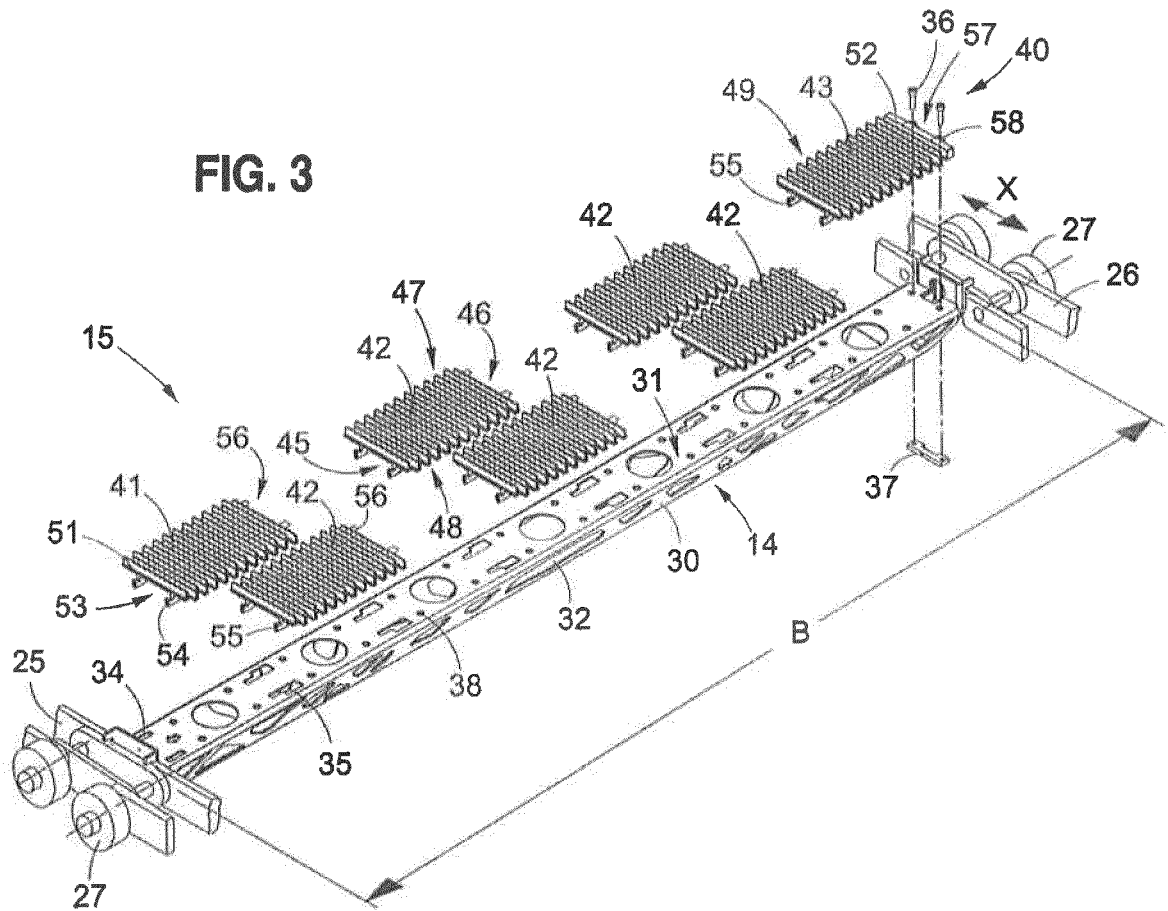
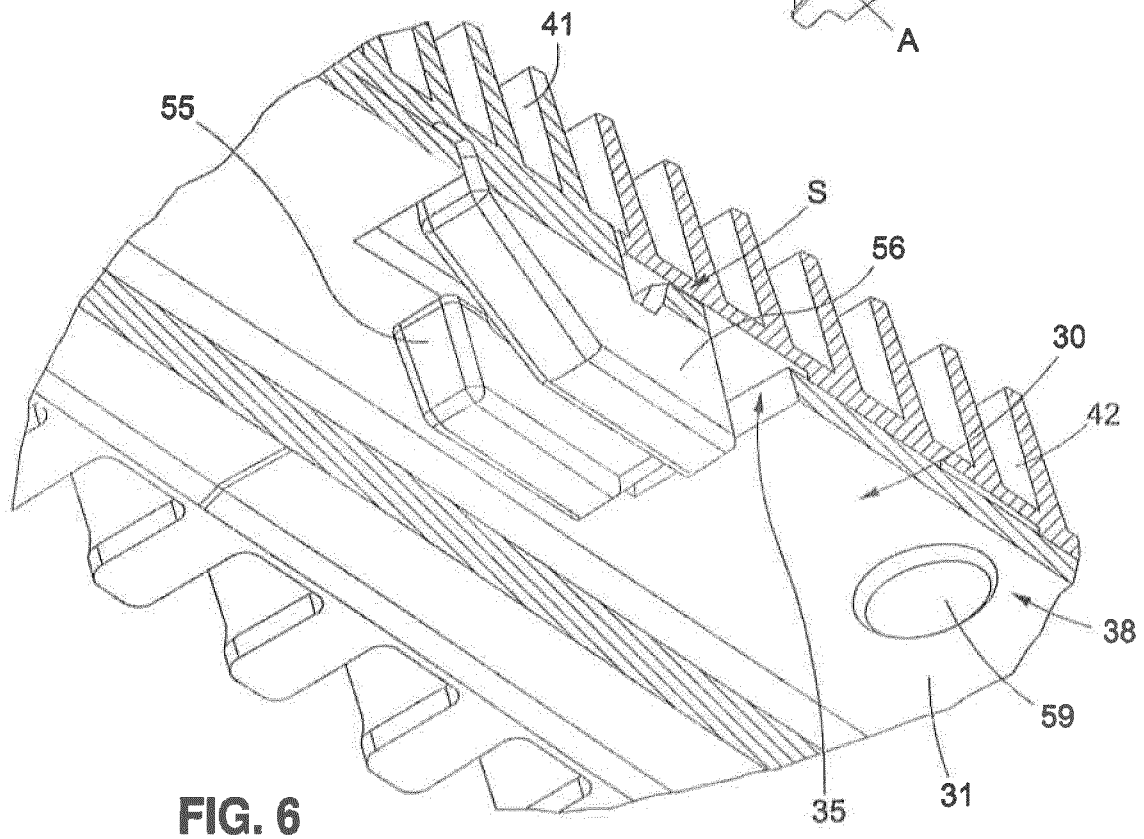
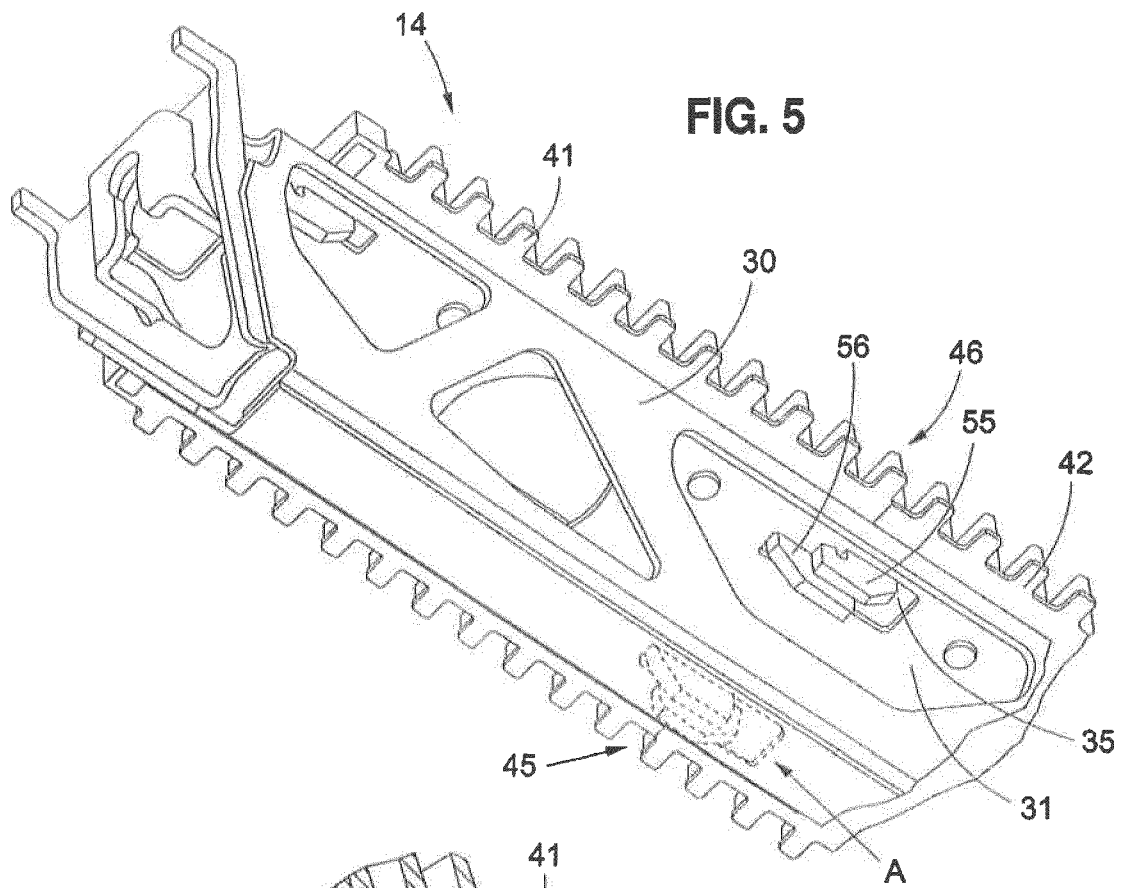
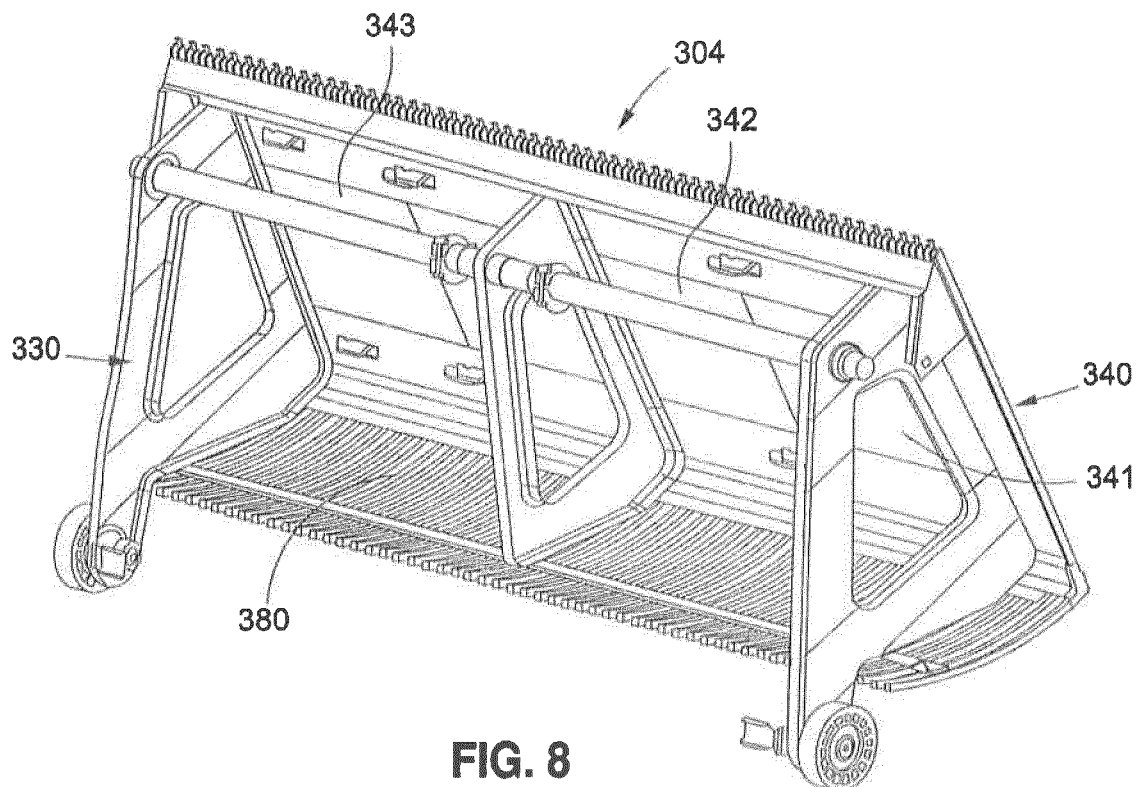
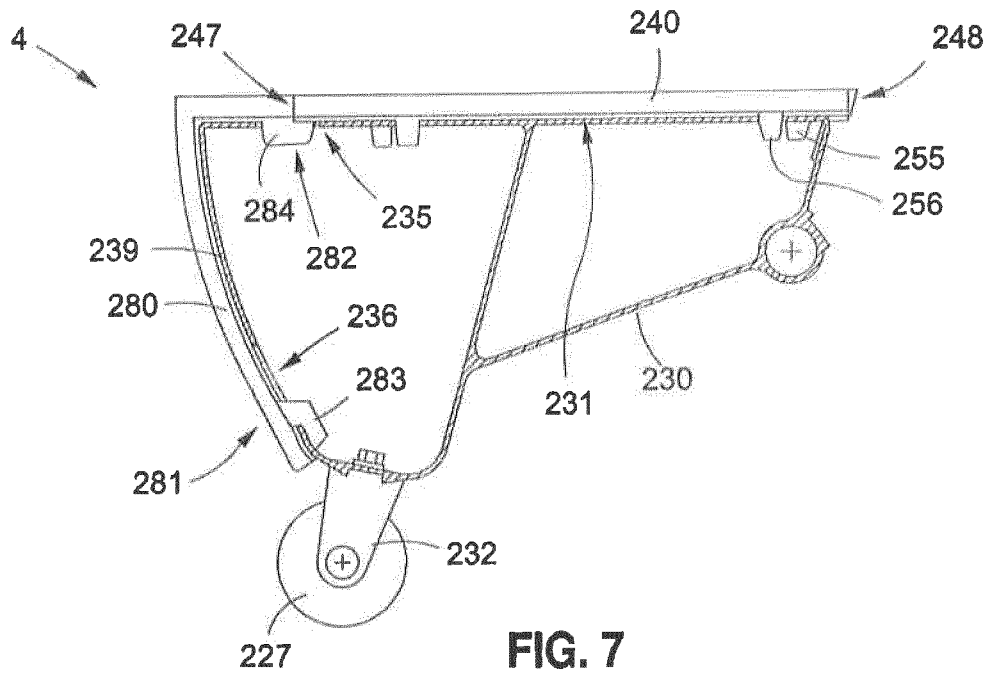


FIG. 4

3/4



4/4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/068207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B66B23/10 B66B23/12
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/66476 A1 (KONE CORP [FI]; SCHOENEWEISS KLAUS [DE]) 9 November 2000 (2000-11-09) cited in the application abstract; figures 1-6 page 4, line 19 - page 6, line 13 -----	1-15
A	US 5 337 879 A (FISCHER MORITZ [CH]) 16 August 1994 (1994-08-16) abstract; figures 1,7,11,13 column 7, lines 26-59 -----	1-15
A	JP 2013 154985 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 15 August 2013 (2013-08-15) figures 1-8 -----	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2014

Date of mailing of the international search report

20/11/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bleys, Philip

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/068207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0066476	A1	09-11-2000	AU 4555200 A 17-11-2000
		DE 19919710 A1 09-11-2000	
		WO 0066476 A1 09-11-2000	

US 5337879	A	16-08-1994	NONE

JP 2013154985	A	15-08-2013	CN 103224188 A 31-07-2013
		JP 2013154985 A 15-08-2013	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/068207

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B23/10 B66B23/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00/66476 A1 (KONE CORP [FI]; SCHOENEWEISS KLAUS [DE]) 9. November 2000 (2000-11-09) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Seite 4, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 13 -----	1-15
A	US 5 337 879 A (FISCHER MORITZ [CH]) 16. August 1994 (1994-08-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,11,13 Spalte 7, Zeilen 26-59 -----	1-15
A	JP 2013 154985 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 15. August 2013 (2013-08-15) Abbildungen 1-8 -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/11/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bleys, Philip

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

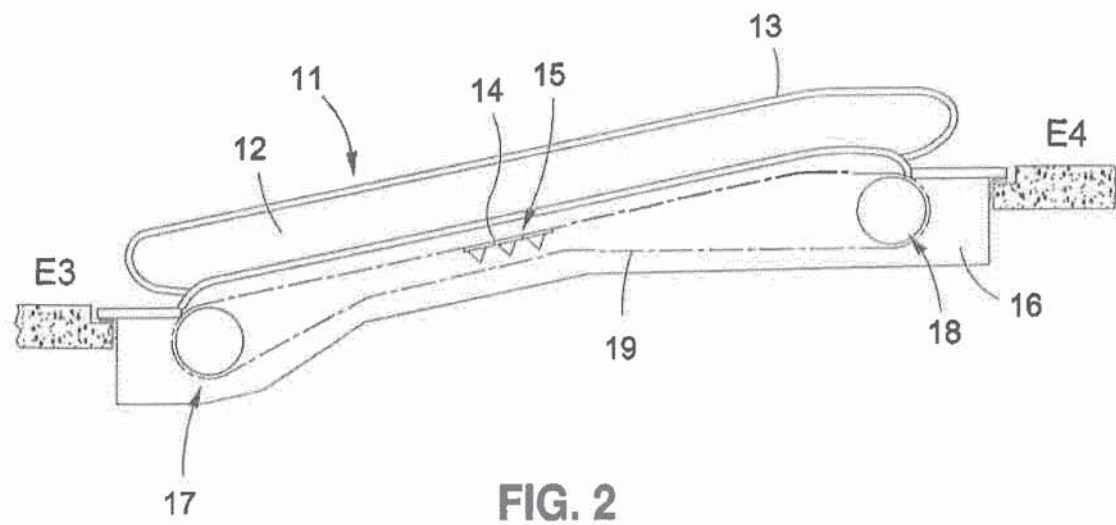
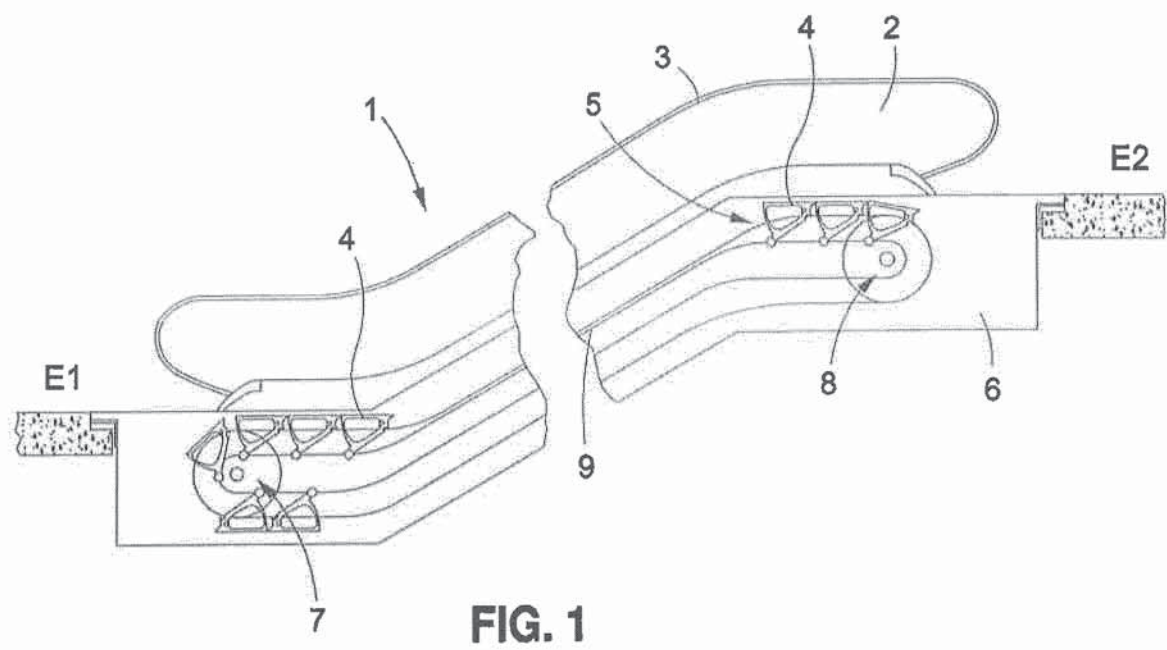
Internationales Aktenzeichen

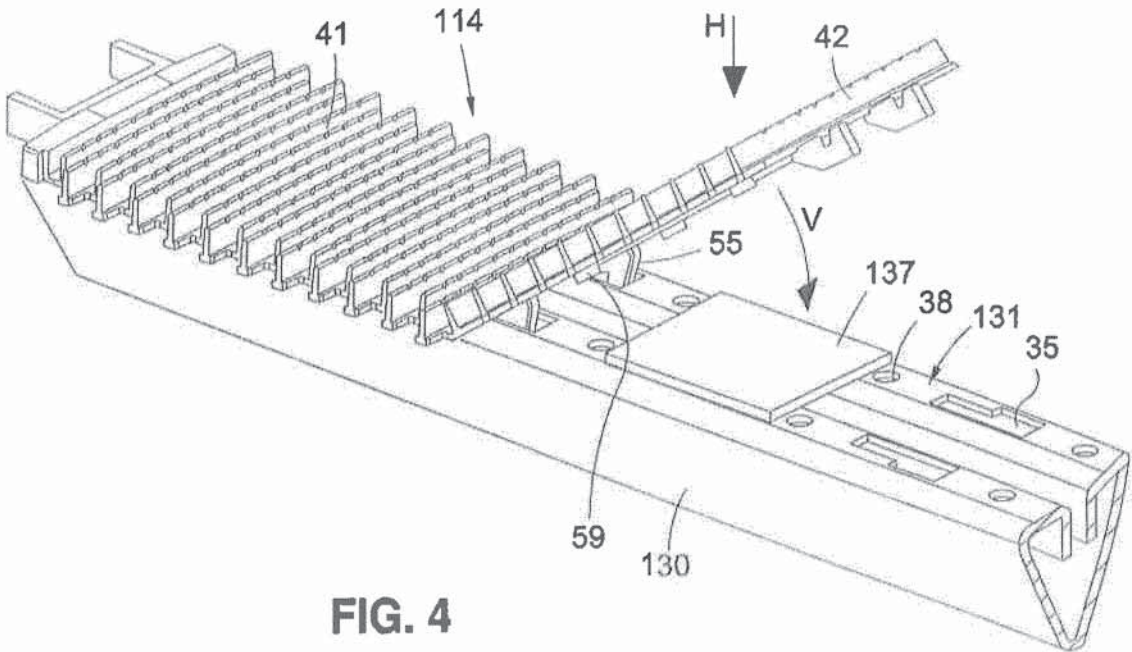
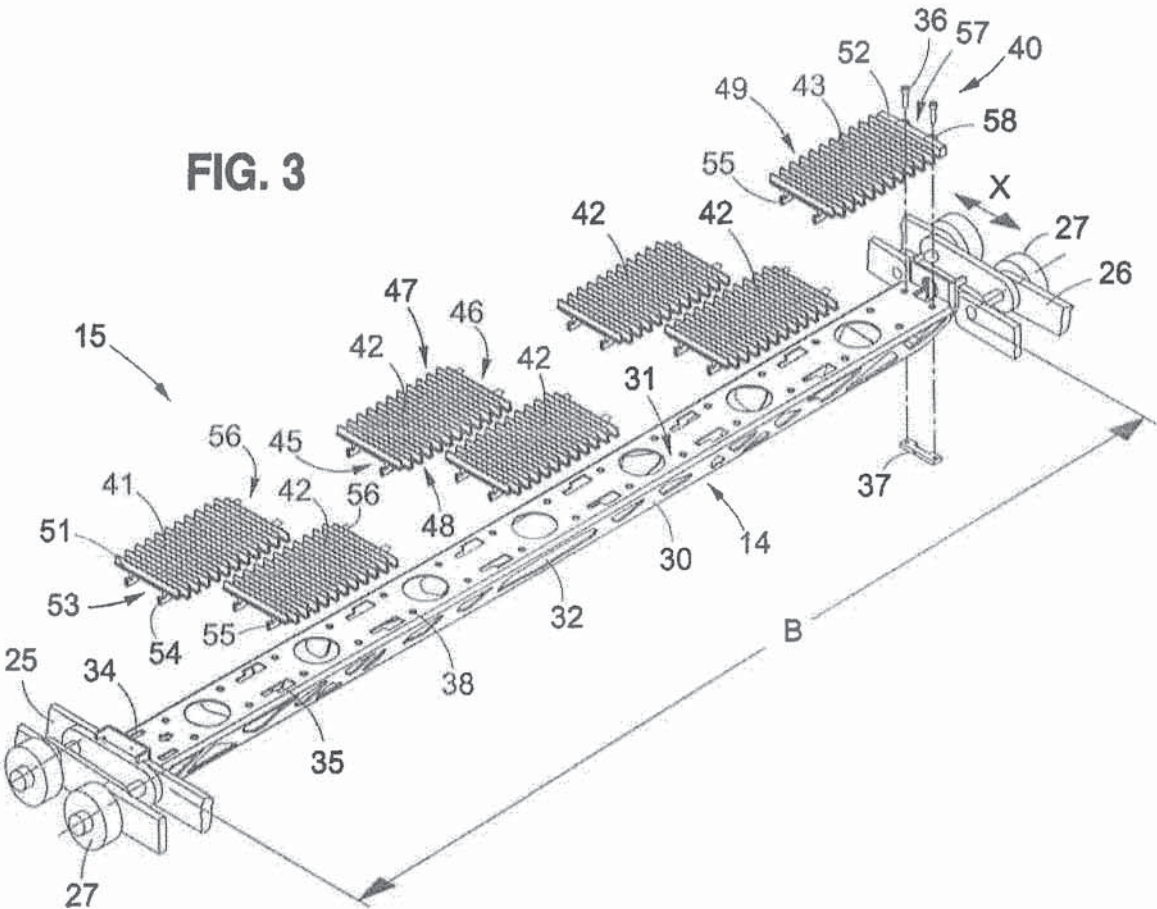
PCT/EP2014/068207

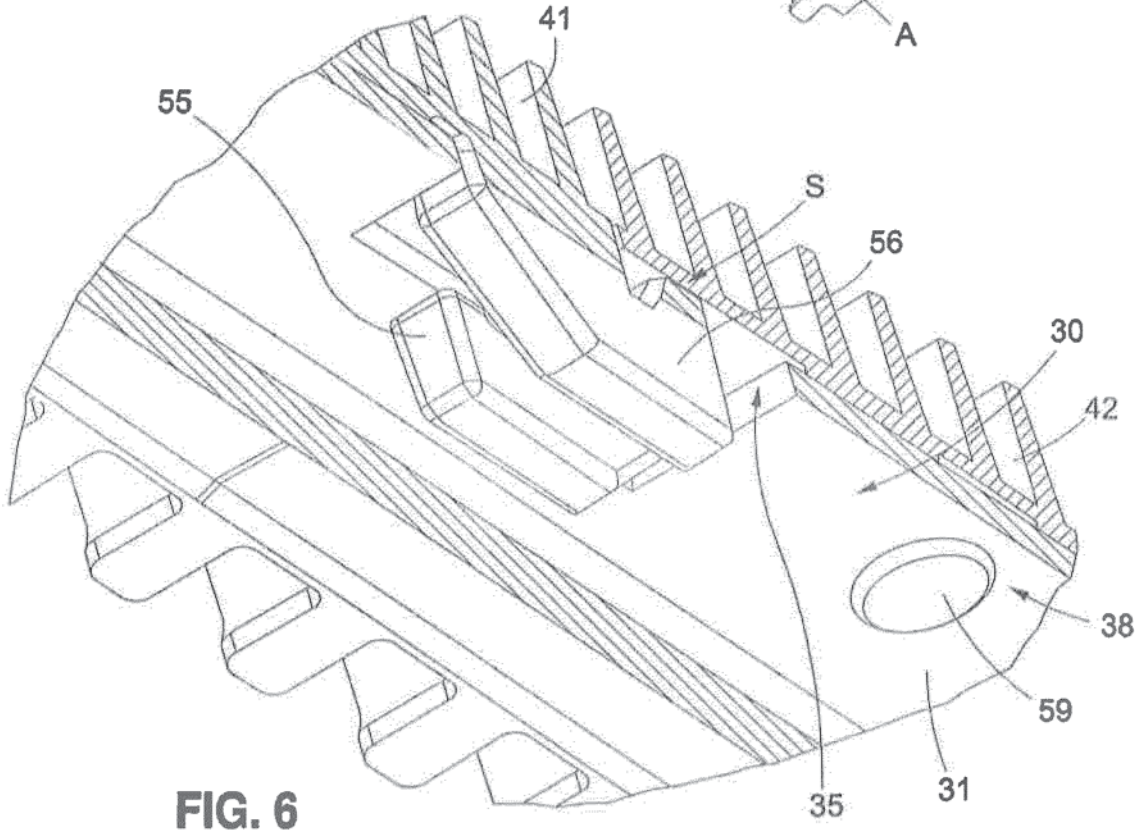
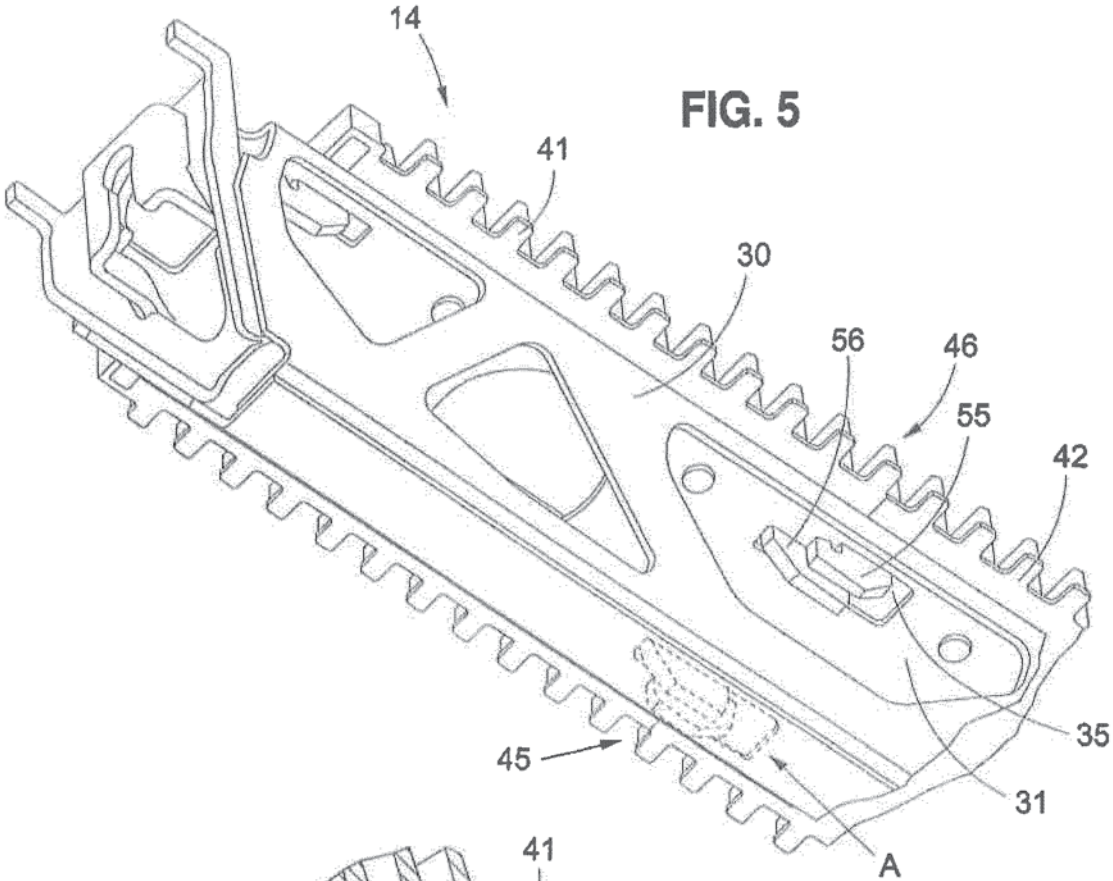
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0066476	A1	09-11-2000	AU 4555200 A 17-11-2000
		DE 19919710 A1	09-11-2000
		WO 0066476 A1	09-11-2000

US 5337879	A	16-08-1994	KEINE

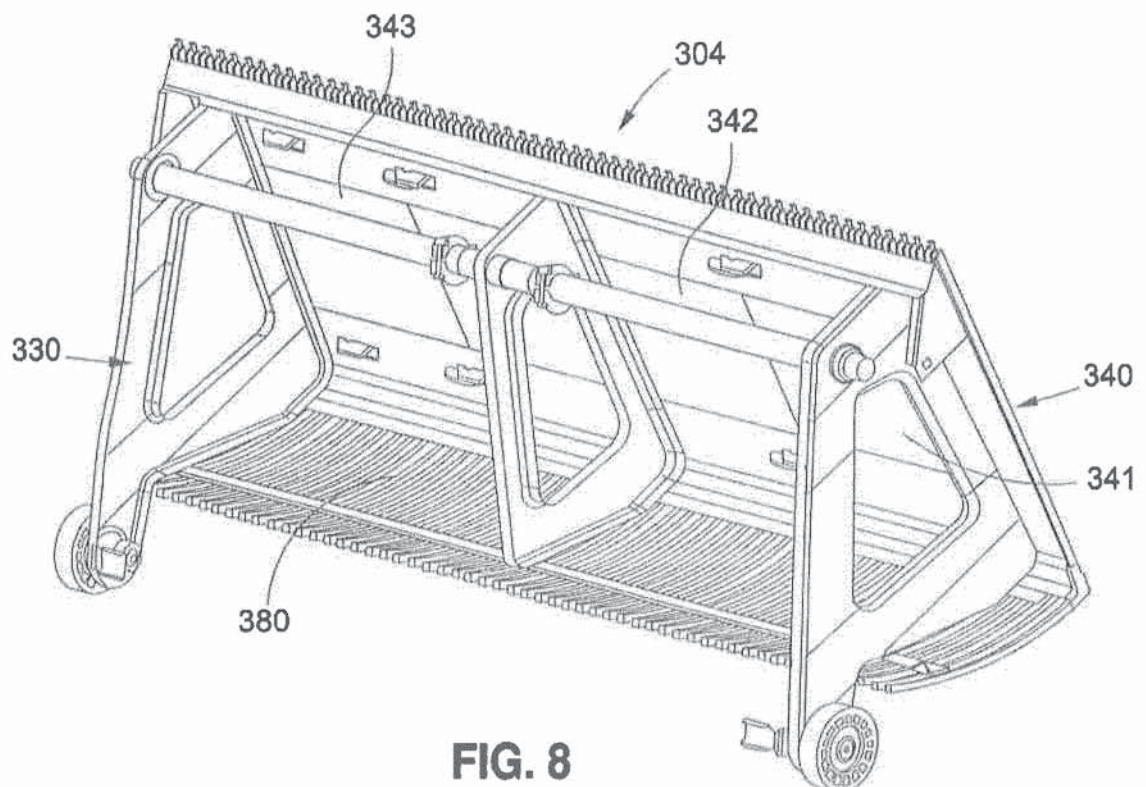
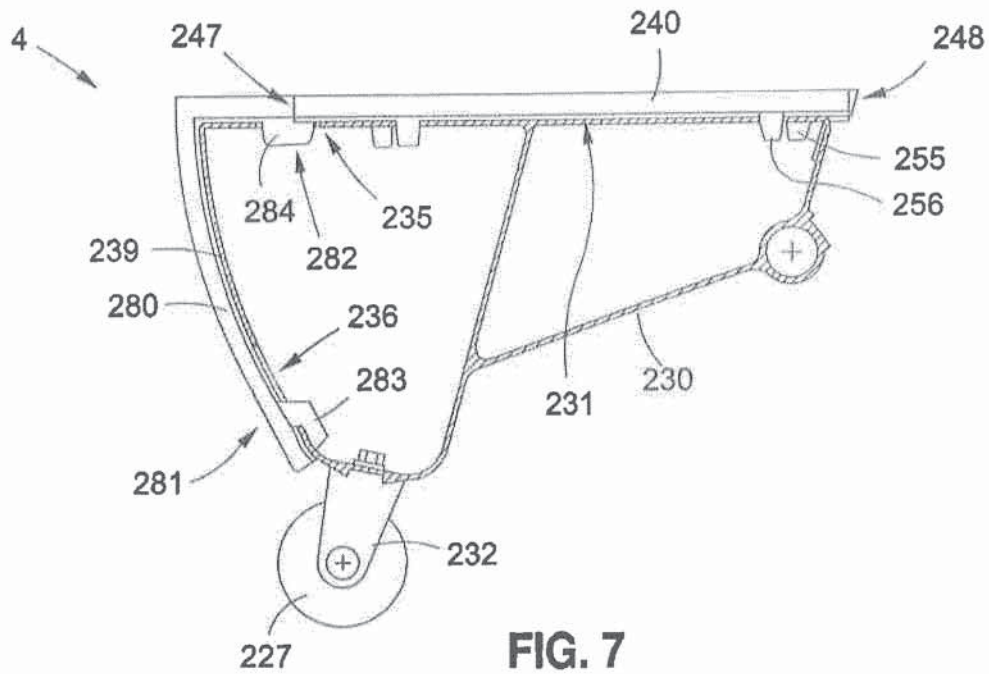
JP 2013154985	A	15-08-2013	CN 103224188 A 31-07-2013
		JP 2013154985 A	15-08-2013







4/4



PODER

Firmado(s) suscrito(s) _____

INVENTIO AGdomiciliado(s) en **Seestrasse 55**
CH-6052 Hergiswil, Suizanombra(n) por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o**
MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-
09, Bogotá - Colombia para _____y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y con este
fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante
cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo,
contencioso-administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes
actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales;
registro de marcas de fábrica, de servicio, colectivas o defensivas y de
denominaciones de origen; depósito de nombres y enseñas comerciales; su
renovación prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio,
cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
b) Para la obtención de Registros Sanitarios; c) Acciones de oposición,
observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios
civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos que
promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los actos y gestiones
arriba determinados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y
extrajudiciales.

Dado y firmado hoy. **Hergiswil, Switzerland****Septiembre 15, 1999**Por. **INVENTIO AG**

(Notary should execute on other side)

(Consular legalization necessary)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned _____

INVENTIO AGof. **Seestrasse 55**
CH-6052 Hergiswil, Switzerlandhereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A.** and/or
MARGARITA CASTELLANOS A. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09
Bogotá - COLOMBIA to _____and to obtain the protection of my (our) industrial property, for which purpose
we authorize the said attorneys to represent us before any authorities or
persons, specially those, administrative contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

- a) Obtention of patents, models and designs; registration of trademarks,
service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the
deposit of commercial names and ensgns; its renewal, extension, recordal
of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the
registration of licenses of use of the above rights; b) For de obtention of
Sanitary Registrations; c) Actions of opposition, cancellation, nullity,
infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and
administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us
or against us; and that in all the above matters they may substitute this
Power of Attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept
notifications and appoint attorneys in fact, in or out of Court.

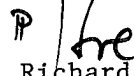
Given and signed this **15th day of September 1999**In **Hergiswil, Switzerland****INVENTIO AG**

By _____

**Hans Blöchle**

(Notary should execute on other side)

(Consular legalization necessary)

**Richard Brenner****ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.**

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia.
Tels. (571) 610 7420 / 60 / 00 - Fax. (571) 610 0706 - e-mail: acastell@impisat.net.co

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy, 15 de Septiembre de 19 99

compareció (eron) personalmente Hans Blöchle y Richard Brenner

a quien (es) conozco como la (s) persona (s) que firma (n) este documento en representación de la Sociedad / Compañía denominada INVENTIO AG

Certifico:

a) Que INVENTIO AG es una Sociedad / Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de Suiza

b) Que el domicilio de dicha Sociedad / Compañía es Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil, Suiza

c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad / Compañía.

d) Que el Sr. Hans Blöchle y Richard Brenner

está autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior está probado por medio de los siguientes documentos, que certifico he visto:

Certificado del Registro de Comercio del Cantón de Nidwalden

(Ciudad) Stans

(Estado) Suiza

Hoy: Septiembre 15 de 19 99

(Notario Público)

NOTARIAL (Corporation)

On this 15 day of September 19 99

personally appeared Hans Blöchle and Richard Brenner

whom I know to be the person (s) who signed this document as representative(s) of the Corporation / Company named INVENTIO AG

I Certify:

a) That INVENTIO AG is a Corporation / Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Switzerland

b) That the domicile of said Corporation / Company is Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil Switzerland

c) That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the object set forth in the charter of the mentioned Corporation / Company.

d) That Mr.

Hans Blöchle and Mr. Richard Brenner is (are) authorized to grant the present Power of Attorney. The aforementioned was duly proven through the following documents and I duly certify having seen them: According to the Registration in Commercial Register of the Kanton Nidwalden

(City) Stans

(State) Switzerland

this, 15 day of September 19 99

(Notary Public)

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

* Documents must be identified with date and origin.

Amtliche Beglaubigung

Ich bescheinige, dass die Unterschriften von Hans Blöchle und Richard Brenner in meiner Gegenwart angebracht / als eigene / ihre Unterschriften anerkannt worden sind. Die betreffende Person ist mir bekannt / hat sich über ihre Identität ausgewiesen.

Stans

den 17. Sep. 1999

Die Urkundsperson:



Überbeglaubigung/Legislation

Die unterzeichnete Mitarbeiterin der Staatskanzlei Nidwalden, Franziska Stutzer Schürer, 1956, von Küssnacht SZ und Sattel SZ, in Stans, bescheinigt, dass

Margit Odermatt, Handelsregister-Führerin-Stans Urkundsperson des Kantons Nidwalden ist und diese Urkunde in seiner bzw. ihrer Eigenschaft als Urkundsperson unterzeichnet hat.

Stans, 20. September 1999



F. Stutzer



Consulado de Colombia

Berra

AUTENTICACION DE FIRMA No. 1998

BERNA, 28 DE OCTUBRE DE 1999

EL SUSCRITO SEGUNDO SECRETARIO ENCARGADO
DE LAS FUNCIONES CONSULARES DE LA EMBAJADA DE LA
REPÚBLICA DE COLOMBIA

CERTIFICA :

Que la señora **FRANZISKA STUTZER SCHULER** que autoriza el presente documento, ejercía legalmente en la fecha expresada, las funciones de Oficial del Oficial de la Cancillería de Estado del Cantón de NIDWALDEN y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos, son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales, de acuerdo con el registro que se lleva en este Consulado.

El Suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares de la Embajada, no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento autenticado.


 José Ignacio Arbeláez

327908
16MAY68 ARBELAE
FBI
FBI
FBI

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

- Pagado Impuesto de Timbre: US\$ 7.00
- Pagado Derechos Consulares: US\$ 15.00

1000 NOV - 30 9:55
 DEPT OF LABORATIONS
 SANITARY INSPECTION



Consulado de Colombia

Berna

CERTIFICACIÓN No. 000538

**EL SUSCRITO SEGUNDO SECRETARIO ENCARGADO
DE LAS FUNCIONES CONSULARES DE LA EMBAJADA
DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

C E R T I F I C A

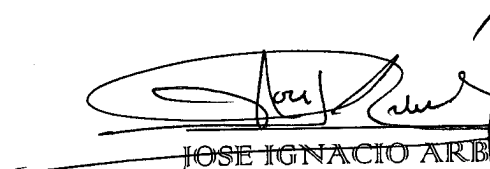
Que la compañía **INVENTIO AG** domiciliada en Seestrasse 55 6052 Hergiswil (SUIZA), existe y esta organizada de conformidad con las leyes de Suiza y que esta cumple con su objeto legal.

Que los señores **HANS BLÖCHLE Y RICHARD BRENNER** desempeñan el cargo de representantes de la sociedad y tienen facultad suficiente para otorgar poderes y nombrar apoderados en el exterior.

Que todos los hechos anteriores constan por haber tenido a la vista los documentos respectivos (Certificado de Registro de Comercio del Cantón de NIDWALDEN expedido el 20 de septiembre de 1999) y que han sido respectivamente legalizados por este Consulado.

El Suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares no asume responsabilidad por el contenido del documento.

Dado y firmado en Berna, el Viernes 29 de Octubre de 1999


JOSE IGNACIO ARBELÁEZ



- Pagado impuesto de timbre: u\$ 7.00.
- Pagado derechos consulares: u\$ 100.00:

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

329137

IGNACIO ARBELAIZ
CORRESPONDE EN EL
SERVICIO DE COMPAÑIA
DE LOS SERVICIOS INDICADOS

RECEIVED
RESPONSES
DEL TEXTO

1999 NOV -5 12:53

OFICE DE LEGALIZACIONES
SANTIAFF DE BONTADON

Traducción oficial del alemán de la autenticación y legalización de firmas del poder que la compañía INVENTIO AG domiciliada en Hergiswil, Suiza, otorga a Ximena Castellanos A. y/o Margarita Castellanos A.

Autenticación Oficial

Certifico que los Señores Hans Blöchle y Richard Brenner han reconocido que las firmas que aparecen en el poder adjunto son sus firmas legítimas. Los mencionados Señores son conocidos personalmente por la suscrita persona fedataria.

Stans, 17 de Septiembre de 1999

Odermatt Margrit, Persona Fedataria del Cantón de Nidwalden
(Firma y Sello Oficial)

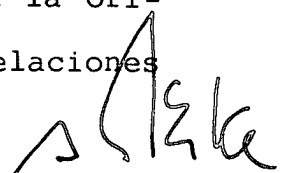
Legalización

La suscrita funcionaria de la Cancillería Estatal de Nidwalden, Franziska Stutzer Schuler, 1956, de Küssnacht SZ y Sattel SZ, en Stans, certifica que Odermatt Margrit, Directora del Registro Comercial de Stans, es Persona Fedataria del Cantón de Nidwalden y firmó el adjunto certificado en su calidad de Persona Fedataria.

Stans, 20 de Septiembre de 1999

Franziska Stutzer Schuler, Cancillería Estatal de Nidwalden
(Firma y Sello Oficial)

El documento traducido del alemán fue legalizado bajo el No. 327908 el 3 de Noviembre de 1999 y bajo el No. 329137 el 5 de Noviembre de 1999 en la Oficina de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ADOLF WATZKE
Traductor Oficial
Res. 2433 Minjusticia

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

[Handwritten signature]
316246

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEADO
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

[Handwritten signature]
1939 NOV -8 A 11:39

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

RESUMEN

La invención se relaciona con un escalón (4) de una escalera eléctrica o una plataforma (14) de una banda caminadora. Este comprende un elemento de paso (40) y un cuerpo de soporte (30) con una base (31), en donde el elemento de paso (40) comprende por lo menos dos sub-elementos (41, 42, 43) y cada sub-elemento (41, 42, 43) se delimita en la extensión de área del mismo por dos lados de extremo paralelos (45, 46) que se extienden en la dirección destinada (X) de movimiento del escalón (4, 304) o la plataforma (14, 114) y dos lados de bode (47, 48, 147, 148) dispuestos ortogonalmente a los lados de extremo (45, 46). Los por lo menos dos sub-elementos (41, 42, 43) se disponen en una secuencia predeterminada sobre la base (31) del cuerpo de soporte (30). Los sub-elementos (41, 42, 43) dispuestos adyacentes entre sí respectivamente se apoyan uno contra el otro por uno de los lados de extremo (45, 46) de los mismos, en donde un sub-elemento (41, 42) previamente dispuesto sobre la base (31) se asegura al cuerpo de soporte (30) por el respectivo sub-elemento (42, 43) dispuesto subsecuentemente sobre la base (31).