

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 498 743**

51 Int. Cl.:

**A44B 19/26**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2009 E 09841117 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2404521**

54 Título: **Cursor para cierre de cremallera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.09.2014**

73 Titular/es:

**YKK CORPORATION (100.0%)  
1 Kandaizumi-Cho Chiyoda-ku  
Tokyo 101-8642, JP**

72 Inventor/es:

**SETO, YUKARI y  
KEYAKI, KEIICHI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 498 743 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Cursor para cierre de cremallera

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un cursor que incluye una lengüeta de arrastre que abre y cierra un cierre de cremallera, y más particularmente, a un cursor cuya lengüeta de arrastre se puede retirar cuando no hace falta manipular el cursor.

10

**Técnica anterior**

De acuerdo con la técnica relacionada, una lengüeta de arrastre, que es sujeta por un usuario cuando el usuario mueve un cursor, se ha montado en el cursor que abre y cierra un cierre de cremallera.

15

Cuando se debe ensamblar la lengüeta de arrastre del cursor con un cuerpo de cursor, primero, se inserta una parte de eje de la lengüeta de arrastre entre unas secciones de columna anteriores y posteriores erguidas sobre la superficie superior del cuerpo de cursor. A continuación, una tapa cubre las secciones de columna de modo que el lado superior entre las secciones de columna queda cerrado. Un orificio de soporte está formado por estampación de la tapa a las secciones de columna. De esta manera, una sección de eje de lengüeta de arrastre resulta encajada con holgura en el orificio de soporte, de manera que la lengüeta de arrastre está apoyada de forma basculable en relación con el cuerpo de cursor. Por lo general, no existe ningún caso en el que el cuerpo de cursor y la lengüeta de arrastre deban separarse entre sí a partir de entonces.

20

25 Un cursor de acuerdo con la técnica anterior se da a conocer en el documento JP-60120612 (E. Fukushima).

Sin embargo, debido a que en algunas prendas de vestir, bolsos, o similares, las lengüetas de arrastre temporales están montadas en cursores hasta que las mercancías se exponen en el escaparate y es posible que se tenga que poder quitar las lengüetas temporales fácilmente para que se pueda reemplazar las lengüetas de arrastre de acuerdo con el gusto del usuario en el momento de la venta.

30

Además, en el caso de utilizar un cierre de cremallera en una parte cerrada de una funda de asiento de un asiento de automóvil, si una lengüeta de arrastre permanece montada en un cursor después de realizada una vez una operación para cerrar la funda de asiento, el cursor y la lengüeta chocan entre sí de forma intermitente y en repetidas ocasiones debido a la vibración generada durante el viaje. Por esta razón, se genera ruido. Por consiguiente, pueden existir casos en que es mejor retirar la lengüeta de arrastre.

35

Entre ellos, un cursor, en el que una lengüeta de arrastre puede ser retirada de manera que se sustituye la lengüeta de arrastre según el gusto del usuario se describe en la publicación de solicitud de patente japonesa n° 7-55161 (documento de patente 1). Una palanca de montaje de lengüeta de arrastre, que incluye un orificio de soporte en el cual una sección de eje de lengüeta de arrastre está montada con holgura, se eleva en una superficie superior de un cuerpo de cursor dado a conocer en el documento de patente 1. La palanca de montaje de lengüeta de arrastre se extiende hacia el extremo trasero del cuerpo de cursor, e incluye una parte extrema trasera sobresaliente que se cierra sobre la mitad superior del orificio de soporte. Un espacio a través del cual puede pasar la sección de eje de lengüeta de arrastre está formado entre la parte extrema trasera sobresaliente y la superficie superior del cuerpo de cursor. Por consiguiente, cuando se observa en una dirección lateral, la palanca de montaje de lengüeta de arrastre tiene la forma de un gancho.

40

45

Un cuerpo de cierre, que puede deslizarse en la dirección anteroposterior del cuerpo de cursor, está dispuesto en un hueco, que se forma entre la superficie superior de una parte trasera del cuerpo de cursor y el lado inferior de la parte extrema trasera sobresaliente de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre. Un saliente deslizante está formado en el cuerpo de cierre. Cuando el cuerpo de cierre está en un estado libre, se empuja el saliente deslizante del cuerpo de cierre a una posición frente a la parte extrema trasera sobresaliente de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre, se detiene, y cierra el hueco.

50

55

Cuando se ha de montar la lengüeta de arrastre en el cuerpo de cursor dado a conocer en el documento de patente 1, en primer lugar se sujeta el cuerpo de cursor y el cuerpo de cierre deslizante se empuja entonces hacia el lado delantero del cuerpo de cursor por la sección de eje de lengüeta de arrastre de manera que se promueve el deslizamiento del cuerpo de cierre. Por consiguiente, el saliente deslizante se mueve hacia el orificio de soporte, y se forma un hueco a través del cual se puede insertar la sección de eje de lengüeta de arrastre entre la parte extrema trasera sobresaliente de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre y la superficie superior del cuerpo de cursor. En este estado, la sección de eje de lengüeta de arrastre pasa a través del hueco abierto y se encaja con holgura en el orificio de soporte.

60

65 A continuación, la sección de eje de lengüeta de arrastre se escapa hacia el lado superior del orificio de soporte, de modo que el cuerpo de cierre empujado hacia el lado delantero del cuerpo de cursor se separa y es liberado. Por

consiguiente, el saliente deslizante es empujado a la posición frente a la parte extrema trasera sobresaliente de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre, de manera que el hueco queda cerrado. Debido a que el hueco está cerrado en este estado, la sección de eje de lengüeta de arrastre no se separa del orificio de soporte incluso si se manipula la lengüeta de arrastre de cualquier manera.

5 En el cursor descrito en el documento de patente 1, se puede extraer la lengüeta de arrastre, que se ha montado una vez. Sin embargo, cuando se ha de retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor, el cuerpo de cursor se sujeta primero, se prepara una herramienta especializada cuya punta es delgada y fuerte y que está realizada metal, y se empuja el cuerpo de cierre hacia el lado delantero del cuerpo de cursor de manera que desliza. Por  
10 consiguiente, se forma un espacio a través del cual puede pasar la sección de eje de lengüeta de arrastre entre la parte extrema trasera sobresaliente de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre y la superficie superior del cuerpo de cursor. Es posible extraer la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor haciendo que la sección de eje de lengüeta de arrastre atraviese el espacio mientras se mantiene este estado.

15 Sin embargo, para esta operación se tienen que llevar a cabo simultáneamente tres operaciones, es decir, una operación para sujetar el cuerpo de cursor, una operación de empujar el cuerpo de cierre hacia el lado delantero del cuerpo de cursor por la herramienta especializada, y una operación para sacar la sección de eje de la lengüeta de arrastre. Por esta razón, cuando una persona realiza esta operación con las dos manos, surgen dificultades.

20 Por consiguiente, en el cursor dado a conocer en el documento de patente 1 se utiliza una lengüeta de arrastre temporal, que se retira fácilmente para su sustitución. Una parte de punta de la lengüeta de arrastre temporal presenta una forma anular, y una parte débil, que puede romperse, está formada en una parte de una parte anular. Además, cuando se retira la lengüeta de arrastre temporal y se sustituye con una lengüeta de arrastre, que desee un usuario, en el momento de la venta de las prendas de vestir o bolsos, se realiza una operación para sujetar una  
25 sección de lengüeta de la lengüeta de arrastre temporal y torciendo la sección de lengüeta relativamente respecto del cuerpo de cursor. En este caso, la parte débil de la sección de eje de lengüeta de arrastre se rompe primero. Si se sigue torciendo la sección de lengüeta de la lengüeta de arrastre temporal, se separa la parte débil rota. Es posible sacar la sección de eje de lengüeta de arrastre del orificio de soporte y extraer la lengüeta de arrastre temporal del cuerpo de cursor de forma simple y rápida haciendo que la palanca de montaje de lengüeta de arrastre  
30 atraviese de la parte separada.

Además, un cursor, en el cual una lengüeta de arrastre está adaptada para unirse a o separarse de un cuerpo de cursor libremente se da a conocer en la solicitud de modelo de utilidad japonés abierta al público n° 64-43706 (documento de patente 2). En el cursor dado a conocer en el documento de patente 2, unas secciones de eje de  
35 lengüeta de la lengüeta de arrastre están formadas para sobresalir de los lados izquierdo y derecho y un hueco w está formado en el centro de las secciones de eje de lengüeta de arrastre. Además, una palanca de montaje de lengüeta de arrastre con forma de [Pi] que está formada por una placa delgada que presenta un grosor menor que el hueco w y en la cual unos orificios de soporte están formados en ambas paredes laterales está prevista en la parte superior del cuerpo de cursor.

40 Cuando se ha de montar la lengüeta de arrastre en el cuerpo de cursor, una sección de eje de lengüeta de arrastre se inserta a través del orificio de soporte formado en la pared lateral de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre y una parte de la sección de eje de lengüeta de arrastre correspondiente al hueco w se inserta a través de una pared lateral de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre. Por otra parte, la lengüeta de arrastre se invierte  
45 como un anillo de rompecabezas y la sección de eje de lengüeta de arrastre opuesta se inserta a través del orificio de soporte opuesto. De esta manera, ambas secciones de eje de lengüeta de arrastre pueden ser insertadas a través de los orificios de soporte que están formados en ambas paredes laterales de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre. Además, cuando se ha de retirar del cuerpo de cursor, la lengüeta de arrastre está adaptada para poder ser retirada usando un procedimiento inverso.

50 **Listado de referencias**

Documento de patente

55 Documento de patente 1: publicación de solicitud de patente japonesa n°7-55161

Documento de patente 2: solicitud de modelo de utilidad japonés abierta al público n°64-43.706

60 **Descripción de la invención**

**Problema que debe resolver por la invención**

65 En el cursor dado a conocer en el documento de patente 1, es posible romper la parte débil de la sección de eje de lengüeta de arrastre primero torciendo la sección de lengüeta para retirar la lengüeta de arrastre temporal. Si se sigue torciendo la sección de lengüeta de la lengüeta de arrastre temporal, la parte débil rota se separa y es posible sacar las secciones de eje de lengüeta de arrastre de los orificios de soporte haciendo que la palanca de montaje de

lengüeta de arrastre atravesase la parte separada. Sin embargo, en la lengüeta de arrastre temporal dada a conocer en el documento de patente 1, el esfuerzo cortante o la tensión de tracción aplicado a la sección de eje de lengüeta de arrastre anular supera el esfuerzo cortante máximo o la tensión de tracción máxima del material debido a la deformación que se produce cuando se fuerza la separación de la parte débil rota hasta la anchura de la palanca de montaje de lengüeta de arrastre. Por lo tanto, la posibilidad de que la rotura se produjera en la sección de brazo de la lengüeta de arrastre era alta.

Si la sección de eje de lengüeta de arrastre anular se rompe tanto en la parte débil como en otra parte a excepción de la parte débil, se generan piezas rotas separadas debido a esta rotura. Además, existe el problema de que se exige mucho tiempo y esfuerzo por parte de un operario para recoger los trozos rotos y separados. Además, si un material de alta rigidez se utiliza para la lengüeta de arrastre o se ha de cambiar la forma de la lengüeta de arrastre a una forma que tiene alta rigidez a fin de evitar que se produzca una flexión excesiva en la lengüeta de arrastre por una fuerza aplicada a la lengüeta de arrastre cuando se promueve el deslizamiento del cursor, se aplica un gran esfuerzo a la parte anular que incluye la sección de eje de lengüeta de arrastre. Por consiguiente, se provoca un problema en el sentido de que es probable que se produzca la rotura incluso en partes distintas de la parte débil.

Además, en el cursor dado a conocer en el documento de patente 2, a menos que la lengüeta de arrastre se mueva y se invierta en una orden como se resuelve un anillo de rompecabezas, existen problemas en el sentido de que no es posible retirar la lengüeta de arrastre y se tarda mucho tiempo para retirar la lengüeta de arrastre. Si se aplica una vibración de forma intermitente a la lengüeta de arrastre durante el transporte o similar a pesar de que sea difícil extraer la lengüeta de arrastre como se ha descrito anteriormente, también existe un problema en el sentido de que la lengüeta de arrastre se saca del cuerpo de cursor.

La invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas mencionados anteriormente, y un objetivo de la invención es proporcionar un cursor en el que se puede retirar una lengüeta de arrastre de un cuerpo de cursor por la separación de una parte de una sección de eje de lengüeta de arrastre y se puede evitar la generación de piezas rotas impidiendo la rotura de otras partes de la lengüeta de arrastre, incluso cuando una parte de una sección de eje de lengüeta de arrastre se separa.

### Medios para resolver el problema

Con el fin de lograr el objetivo anterior, de acuerdo con la invención, se proporciona un cursor para un cierre de cremallera. El cursor incluye un cuerpo de cursor y una lengüeta de arrastre. El cuerpo de cursor incluye secciones de columna sobre su superficie superior y las secciones de columna forman un orificio de soporte en el cual la lengüeta de arrastre está apoyada de forma basculable. La lengüeta de arrastre incluye una sección de eje de lengüeta de arrastre y una sección de lengüeta. La sección de eje de lengüeta de arrastre está formada en un extremo de la lengüeta de arrastre y está destinada a insertarse a través del orificio de soporte. La sección de lengüeta se extiende desde ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre hacia el otro extremo de la lengüeta de arrastre a través de un par de secciones de brazo simétricas izquierda y derecha. Cuando una dimensión interior de referencia entre las superficies interiores opuestas del orificio de soporte se representa por A, la anchura de la sección de columna se representa por Z, una dimensión exterior de ajuste con huelgo de la sección de eje de lengüeta de arrastre se representa por a, una dimensión que sobresale de un par de secciones que sobresalen de acoplamiento que están formadas en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre para ser simétricas a la izquierda y a la derecha se representa por b, un intervalo, que tiene la dimensión exterior de ajuste con huelgo a y es una distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento, se define como un intervalo de ajuste con huelgo z, y la máxima dimensión interior entre las secciones de brazo se representa por j, se satisfacen  $b > A > a$  y  $j > z > Z$ . Un centro del intervalo de ajuste con huelgo z de la sección de eje de la lengüeta de arrastre forma una sección separable que se puede separar una de otra.

Además, otra invención se caracteriza por que la anchura Z de la sección de columna, el intervalo de ajuste con huelgo z, y la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo puede satisfacer  $z < 1,5 \times Z$  y  $j > 2 \times Z$ .

Además, otra invención está caracterizada por que cuando la anchura de cada una de las secciones de brazo en una parte, que corresponde a la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo, se representa por d, se puede satisfacer  $j + d > 3 \times Z$ .

Además, otra invención está caracterizada por que cuando la longitud de la sección de brazo se representa por l, la longitud l de la sección de brazo es de 8 (mm) o más, la anchura d de la sección de brazo es de 1,2 (mm) o menos, y la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo es de 7 (mm) o más.

Por otra parte, otra invención está caracterizada por que una parte débil, que conecta las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha a fin de ser rompible, está formada en la sección separable.

### Efecto de la invención

El cursor de acuerdo con la invención incluye un orificio de soporte con una dimensión interior A de referencia que está formado en las secciones de columna erguidas sobre la superficie superior del cuerpo de cursor y en el que una lengüeta de arrastre está soportada de forma basculable. Unas secciones que sobresalen de acoplamiento simétricas izquierda-derecha cuya dimensión que sobresale b es mayor que la dimensión interior A de referencia están formadas en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre que se inserta a través del orificio de soporte. Se establece que el intervalo de ajuste con huelgo z, que es la distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento, sea mayor que la anchura Z de la sección de columna del cuerpo de cursor y menor que la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo de la lengüeta de arrastre. Además, la sección separable está formada en el centro del intervalo de ajuste con huelgo z de la sección de eje de lengüeta de arrastre. Por consiguiente, puede ser posible hacer que el esfuerzo de tracción y el esfuerzo cortante, que se aplican a ambas secciones de brazo de la lengüeta de arrastre, sean sustancialmente simétricos cuando se tuerce la lengüeta de arrastre para retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor. Además, al retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor mediante la separación de la sección separable, es posible reducir un problema de que la rotura se produce debido a un gran esfuerzo aplicado a una sección de brazo.

Además, de acuerdo con otra invención, se establece que el intervalo de ajuste con huelgo z, que es la distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento, sea mayor que la anchura Z de la sección de columna y menor de 1,5 veces la anchura Z de la sección de columna, y se establece que la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo sea mayor de 2 veces la anchura Z de la sección de columna. Por consiguiente, cuando se tuerce la lengüeta de arrastre para retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor, es posible hacer que el esfuerzo cortante, que se aplica a ambas secciones de brazo, sea sustancialmente simétrico. Por lo tanto, al retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor mediante la separación de la sección separable, es posible reducir un problema de que la rotura se produce debido a un gran esfuerzo aplicado a una sección de brazo.

Además, de acuerdo con otra invención, se establece que la distancia entre las secciones de brazo sea en 3 veces o más la anchura Z de la sección de columna. Por consiguiente, al retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor mediante la separación de la sección separable, es posible reducir el esfuerzo cortante aplicado a la sección de brazo y reducir un problema de que la rotura se produce en la sección de brazo.

Por otra parte, de acuerdo con otra invención, la longitud l de la sección de brazo es de 8 (mm) o más, la anchura d de la sección de brazo es de 1,2 (mm) o menos, y la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo es de 7 (mm) o más. Por consiguiente, al retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor mediante la separación de la sección separable, es posible reducir el esfuerzo cortante aplicado a la sección de brazo y reducir un problema de que la rotura se produce en la sección de brazo.

Además, de acuerdo con otra invención, las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha están conectadas entre sí en la sección separable de modo que sean rompibles. Por consiguiente, cuando se desliza el cursor con una gran fuerza de manipulación, es posible reducir un problema de que la lengüeta de arrastre se tuerce y se separa del cuerpo del cursor.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta de un cursor de acuerdo con la invención cuando se observa desde arriba.

La figura 2 es una vista en planta de una única lengüeta de arrastre del cursor mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal del cursor mostrado en la figura 1 cuando se observa desde el lado correspondiente a la boca posterior.

La figura 4 es una vista que muestra un estado en el que la lengüeta de arrastre del cursor mostrado en la figura 1 está inclinada en un plano horizontal.

La figura 5 es una vista que muestra un estado en el que la lengüeta de arrastre del cursor mostrado en la figura 1 está inclinada en un plano vertical.

La figura 6 es una vista en sección transversal parcial que ilustra un esfuerzo cortante que se aplica a una sección separable cuando se tuerce la lengüeta de arrastre del cursor mostrado en la figura 1.

La figura 7 es una vista en sección transversal parcial que ilustra un estado en el que la lengüeta de arrastre está torcida en el sentido de las agujas del reloj desde el estado mostrado en la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección transversal parcial que ilustra un estado en el que la lengüeta de arrastre se ha torcido más hacia la derecha desde el estado mostrado en la figura 7 y puede retirarse de un cuerpo de cursor.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el aspecto de la lengüeta de arrastre retirada.

La figura 10 es una vista en sección transversal parcial que ilustra un caso en el que una lengüeta de arrastre que tiene una pequeña distancia entre secciones de brazo se tuerce en el sentido de las agujas del reloj de manera que la lengüeta de arrastre puede ser retirada del cuerpo de cursor.

5 La figura 11 es una vista en perspectiva que muestra el aspecto de una lengüeta de arrastre y que ilustra un estado en el que una sección de brazo se ha roto cuando se retira la lengüeta de arrastre que tiene una pequeña distancia entre secciones de brazo del cuerpo de cursor.

10 La figura 12 es una vista en planta de una única lengüeta de arrastre que ilustra una forma de realización en la que unas partes de muesca están formadas en el lado opuesto a las secciones que sobresalen con el fin de reducir el segundo momento del área de la lengüeta de arrastre cerca de las secciones que sobresalen.

15 La figura 13 es una vista en planta de una única lengüeta de arrastre que ilustra una forma de realización en la que una parte de desconexión está formada por un hueco formado en una sección separable de la lengüeta de arrastre.

#### Explicaciones de letras y números de referencia

	50:	cursor
	50A:	cuerpo de cursor
20	50D:	columna de unión
	50F:	pestaña
	52:	aleta superior
	53:	aleta inferior
	56A:	agujero de soporte
25	56F:	sección de columna delantera
	56P:	punto de apoyo
	56R:	sección de columna trasera
	58:	tapa
	59, 159, 259, 59P;	lengüeta de arrastre
30	59A:	sección de brazo
	59B:	sección separable
	59H:	sección que sobresale de acoplamiento
	59K:	sección de eje de lengüeta de arrastre
	59R:	parte de muesca
35	59S:	parte de desconexión
	59T:	posición de extracción de lengüeta de arrastre
	a:	dimensión externa de ajuste con huelgo
	A:	dimensión interior de referencia.
	b:	dimensión que sobresale
40	d:	anchura de sección de brazo
	D:	lado inferior del cursor
	FS:	lado delantero del cursor
	j:	máxima dimensión interior entre las secciones de brazo
	l, lp:	longitud de la sección de brazo
45	L:	lado izquierdo del cursor
	n, np:	distancia entre secciones de brazo
	k:	distancia del punto de acción
	m:	distancia del punto de fuerza
	$\theta_a, \theta_p$ :	ángulo de torsión del brazo
50	$\theta_b$ :	ángulo de corte
	R:	lado derecho del cursor
	RS:	lado trasero del cursor
	U:	lado superior del cursor
	W:	fuerza
55	WK:	fuerza cortante
	Va, Vp:	magnitud de doblado de la sección de brazo
	Z:	anchura de la sección de columna
	z:	Intervalo de ajuste con huelgo

#### 60 Mejor modo de poner en práctica la invención

Una forma de realización típica de un cursor de acuerdo con la invención se describirá específicamente a continuación haciendo referencia a los dibujos.

65 La figura 1 es una vista en planta de un cursor 50 de acuerdo con la invención cuando se observa desde arriba. La figura 2 es una vista en planta de una única lengüeta de arrastre 59 que está montada en el cursor 50 mostrado en

la figura 1. La figura 3 es una vista frontal del cursor 50 mostrado en la figura 1 cuando se observa desde un lado correspondiente a la boca trasera del cursor 50. Mientras tanto, en la siguiente descripción, como ejes de coordenadas del cursor 50, el lado delantero del cursor 50 se define como un sentido FS mostrado en la figura 1 y el lado trasero del cursor se define como un sentido RS mostrado en la figura 1. Además, el lado izquierdo del cursor 50 se define como un sentido L mostrado en las figuras 1 a 3 y el lado derecho del cursor se define como un sentido R mostrado en las figuras 1 y 3. Además, el lado superior del cursor 50 se define como un sentido U mostrado en la figura 3 y el lado inferior del cursor se define como un sentido D mostrado en la figura 3. Por otra parte, incluso en los otros dibujos, los sentidos se definen de la misma manera como se describió anteriormente.

Como se muestra en las figuras 1 y 3, el cursor 50 según la invención incluye un cuerpo de cursor 50A y una lengüeta de arrastre 59. Una columna de conexión 50D se eleva (en el sentido U mostrada en la figura 3) en la parte central de una aleta inferior 53 que forma la parte inferior del cuerpo de cursor 50A. Además, una aleta superior 52, que está formada sustancialmente paralela a la aleta inferior 53, está formada en la parte superior de la columna de conexión 50D. Dos secciones de columna delanteras 56F y dos secciones de columna traseras 56R, es decir, cuatro secciones de columna se elevan sobre la superficie superior de la aleta superior 52.

Las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R previstas en la superficie superior del cuerpo de cursor 50A son cuatro columnas que se alzan verticalmente con independencia unas de otras. Sin embargo, mientras que una sección de eje de lengüeta de arrastre 59K, que está formada en la parte central de un extremo de la lengüeta de arrastre 59, está insertada entre las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R, una tapa 58 está dispuesta y está estampada en una posición predeterminada en las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R, de manera que las partes superiores de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R resulten cerradas. Por consiguiente, se forma un orificio de soporte 56A, que tiene una forma interior cuadrado. La sección de eje de lengüeta de arrastre 59K está montada con holgura en el orificio de soporte, de manera que la lengüeta de arrastre 59 está soportada de forma basculable.

Unas pestañas 50F se yerguen hacia arriba (en el sentido U mostrado en la figura 3) a partir de los bordes laterales izquierdo y derecho de la aleta inferior 53 del cuerpo de cursor 50A, respectivamente. Además, unas pestañas 50F se dirigen hacia abajo (en el sentido D mostrado en la figura 3) de los bordes laterales izquierdo y derecho de la aleta superior 52, respectivamente. Unos espacios con forma de Y, que están rodeados por la superficie superior de la aleta inferior 53, ambas superficies laterales izquierda y derecha de la columna de conexión 50D, la superficie inferior de la aleta superior 52, y las respectivas pestañas 50F, son pasos de guiado para los elementos de acoplamiento a través de los cuales se insertan las filas de elementos de acoplamiento unidos a las bandas de cierre de cremallera izquierda y derecha. Unas hendiduras que están formadas entre las pestañas 50F que se elevan desde los bordes izquierdo y derecho de las aletas superior e inferior 52 y 53, respectivamente, son los pasos de inserción de cinta a través de las cuales se insertan las cintas de soporte izquierda y derecha de un cierre de cremallera.

El lado próximo de la columna de conexión 50D mostrada en la figura 3 (la dirección RS en la vista en planta mostrada en la figura 1) adopta la forma de una cuña afilada cuyas superficies están unidas entre sí desde los lados izquierdo y derecho. Cuando se promueve el deslizamiento del cursor 50 hacia el lado próximo mostrado en la figura 3 (en la dirección RS en la vista en planta mostrada en la figura 1) mientras que las filas de elementos de acoplamiento izquierda y derecha unidas al cierre de cremallera se insertan a través de los pasos de guiado de elementos de acoplamiento, las filas de elementos de acoplamiento izquierda y derecha acopladas una con otra son introducidas desde la boca trasera del cursor 50. Además, después de que las filas de elementos de acoplamiento acopladas entre sí son separadas una de otra en los pasos de guía de elementos de acoplamiento en un sentido de izquierda a derecha por la columna de conexión 50D prevista en la parte central, las filas de elementos de acoplamiento se descargan desde ambas bocas de hombro del lado trasero mostrado en la figura 3 (el sentido FS en la vista en planta mostrada en la figura 1). Mientras tanto, las bocas de hombro significan aberturas que están rodeadas por las superficies laterales de la columna de conexión 50D, la aleta superior 52, y la aleta inferior 53.

Además, cuando se promueve el deslizamiento del cursor 50 al lado trasero mostrado en la figura 3 (en el sentido FS en la vista en planta mostrada en la figura 1), las filas de elementos de acoplamiento desconectadas una de la otra se introducen desde ambas bocas de hombro del cursor 50 y las filas de elementos de acoplamiento izquierda y derecha se guían a lo largo de las pestañas 50F y se acoplan una a la otra. Por consiguiente, las filas de elementos de acoplamiento izquierda y derecha resultan acopladas entre sí y luego se descargan desde la boca trasera del cursor 50 en el lado próximo mostrado en la figura 3 (en el sentido RS en la vista en planta mostrada en la figura 1).

Como se muestra en las figuras 1 a 3, la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K que se inserta a través del orificio de soporte 56A está formada en la parte central de un extremo de la lengüeta de arrastre 59 que está montada con holgura en el cursor 50, y un par de secciones que sobresalen de acoplamiento 59H, que tienen una dimensión que no se puede insertar a través del orificio de soporte 56A y son simétricas a la izquierda y a la derecha, está formado en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K. Un par de secciones de brazo izquierda y derecha 59A, que son simétricas una a la otra, se extiende desde ambas secciones que sobresalen de acoplamiento 59H hacia el otro extremo de la lengüeta de arrastre 59, y una sección de lengüeta plana, que se sujeta entre los dedos cuando un usuario manipula el cursor 50, está formada en las otras partes

extremas de las secciones de brazo extendidas 59A. Mientras tanto, en la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 3, una abertura, que tiene una forma rectangular en vista en planta, está formada en la sección de lengüeta de la lengüeta de arrastre 59.

5 Además, como se muestra en la figura 1, una dimensión interior de referencia entre las superficies interiores opuestas del orificio de soporte 56A, que está formada en la superficie superior del cuerpo de cursor 50A, se representa por A; y la anchura de cada una de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R se representa por Z. Además, una dimensión exterior holgada, que es la anchura de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K, se representa por a; y una dimensión que sobresale, que es la anchura del par de secciones que sobresalen de acoplamiento 59H formadas en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K de modo que sean simétricas a la izquierda y a la derecha, se representa por b. Por otra parte, un intervalo, que tiene la dimensión exterior holgada a y es la distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H, se define como un intervalo de ajuste con huelgo z; la máxima dimensión interior entre las secciones de brazo 59A se representa por j; la anchura de la sección de brazo 59A en una parte, que corresponde a la máxima dimensión interior j entre las secciones de brazo, en la dirección izquierda-derecha se representa por d; y la distancia entre las secciones de brazo izquierda y derecha 59A se representa por n. Mientras tanto, la forma en sección transversal de la sección de brazo 59A es una forma circular en las formas de realización mostradas en las figuras 2, 6, 7, 8, y 10. Sin embargo, la forma en sección transversal de la sección de brazo 59A no está limitada a la forma circular, y puede adoptar otras formas, tales como una forma ovalada y una forma rectangular.

20 En la invención, se establece que la dimensión exterior holgada a de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K sea menor que la dimensión interior A de referencia entre las superficies interiores opuestas del orificio de soporte 56A, y se establece que el intervalo de ajuste con huelgo z sea mayor que la anchura Z de cada una de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R del cuerpo de cursor 50A. Por consiguiente, es posible encajar la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K a en el orificio de soporte 56A con holgura, y apoyar la lengüeta de arrastre 59 de manera que la lengüeta de arrastre se pueda inclinar en la dirección delantera-trasera del cuerpo de cursor 50A.

30 Además, se establece que la dimensión que sobresale b del par de secciones que sobresalen de acoplamiento izquierda y derecha 59H de la lengüeta de arrastre 59 sea mayor que la dimensión interior A de referencia entre las superficies interiores opuestas del orificio de soporte 56A. Por consiguiente, es posible evitar un problema en el sentido de que el orificio de soporte 56A se gire hacia la parte correspondiente a la máxima dimensión interior j entre las secciones j que se fija mayor que el intervalo de ajuste con huelgo z, y la lengüeta de arrastre 59 es girada significativamente a lo largo del orificio de soporte 56A del cuerpo de cursor 50A.

35 Además, las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R que tienen la anchura Z de la sección de columna están interpuestas entre las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H que están formadas en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K, por lo que es posible mantener siempre la sección separable 59B en la parte central del orificio de soporte 56A. Por consiguiente, cuando un usuario tuerce la lengüeta de arrastre 59 para retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A, es posible mantener uniforme la flexión o torsión de las secciones de brazo izquierda y derecha 59A. Además, es posible reducir un problema en el sentido de que la sección de brazo 59A se rompe debido a la tensión excesiva aplicada a una sola sección de brazo 59A, haciendo que la tensión de tracción o esfuerzo cortante, que se aplica a las secciones de brazo izquierda y derecha 59A, sea uniforme cuando se retira la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A. Por esta razón, es preferible que se establezca que el intervalo de ajuste con huelgo z sea menor de 1,5 veces la anchura Z de la sección de columna.

50 Además, una sección separable 59B, que se puede separar entre sí, está formada en el centro del intervalo de ajuste con huelgo z de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K. En la forma de realización mostrada en la figura 2, las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K están conectadas entre sí en la sección separable 59B y el área de sección transversal de una parte, que forma la sección separable 59B, es mucho más pequeña que la de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K. Por ejemplo, si la dimensión exterior holgada a de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K es un diámetro exterior de 0,8 (mm), el diámetro exterior de la sección separable 59B se puede establecer en el intervalo de aproximadamente 0,3 (mm) a 0,4 (mm).

55 Si una parte de la sección separable 59B está formada para ser delgada como se describió anteriormente de modo que el área de sección transversal de la parte de la sección separable 59B es pequeña, una parte de la sección separable 59B se rompe primero cuando se tuerce la lengüeta de arrastre 59 con relación al cuerpo de cursor 50A. A continuación, si se continúa torciendo la lengüeta de arrastre 59, es posible retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A. Mientras tanto, las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K están conectadas entre sí en la sección separable 59B en un estado inicial. Por consiguiente, incluso cuando se desliza el cursor 50 con una gran fuerza de manipulación, es posible reducir un problema en el sentido de que la lengüeta de arrastre 59 se separa del cuerpo de cursor 50A.

65 Por ejemplo, se describirá un caso en el que se utiliza el cierre de cremallera para cerrar una abertura formada en una funda de asiento que cubre la superficie de un asiento de automóvil y está hecha de tela, cuero, o similar. Unos

muelles de asiento o materiales de amortiguación están recibidos en el asiento del automóvil y la funda de asiento presiona sobre estos elementos elásticos, de modo que no se forman arrugas en la superficie de la funda de asiento. En este caso, se aplica una gran tensión a la funda de asiento.

5 Cuando los materiales de amortiguación están cubiertos con la funda de asiento desde arriba y se cierra el cierre de cremallera separado en un proceso de montaje del asiento de automóvil, se promueve el deslizamiento del cursor 50, de modo que el cursor cierra el cierre de cremallera, a la vez que comprime los materiales de amortiguación, en este caso, con el fin de resistir una fuerza que comprime los materiales de amortiguación, es necesario deslizar el cursor 50 mientras se aplica una fuerza de alrededor de 15 kgf al cursor 50. Con el fin de asegurar la operatividad en este caso, es preferible hacer la lengüeta de arrastre 59 del cursor 50 grande para que un usuario sujete fácilmente la lengüeta de arrastre 59 y para aumentar la resistencia a la rotura de la sección separable 59B en cierto grado de manera que la lengüeta de arrastre 59 no se separe del cuerpo de cursor 50A por una fuerza aplicada durante la manipulación.

15 Además, cuando se utiliza el cierre de cremallera para la abertura de la funda de asiento del asiento de automóvil, la lengüeta de arrastre 59 puede ser retirada después de realizada previamente una operación para cerrar la abertura de la funda de asiento. Si la lengüeta de arrastre 59 está montada en el cuerpo de cursor 50A, el cuerpo de cursor 50A y la lengüeta de arrastre 59 chocan de forma intermitente y repetidamente entre sí debido a la vibración generada durante el viaje. Por esta razón, se genera ruido. Con el fin de evitar la generación del ruido, puede ser preferible retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A una vez cerrada la funda de asiento.

25 Dado que una parte débil, que conecta las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K de manera que sea rompible, está formada en la sección separable 59B como se muestra en las figuras 1 a 3, la lengüeta de arrastre 59 puede aguantar de manera adecuada una fuerza de manipulación requerida del cursor 50 durante el uso normal y puede ser retirada de forma simple del cuerpo de cursor 50A al ser torcida al retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A.

30 Por otra parte, si la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo 59A se ajusta para que sea mayor que el intervalo de ajuste con huelgo  $z$  que es la distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H, es posible reducir una fuerza de manipulación que se requiere para romper la sección separable 59B torciendo la lengüeta de arrastre 59 en relación con el cuerpo de cursor 50A. Además, es posible retirar fácilmente la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A al continuar reduciendo una fuerza de manipulación cuando se tuerce la lengüeta de arrastre 59.

35 Por otra parte, si la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo se ajusta para que sea grande, es posible abrir la sección separable 59B hasta la anchura  $Z$  de la sección de columna con un ángulo de torsión pequeño. Por consiguiente, es posible retirar fácilmente la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A y reducir la rotura de la sección de brazo 59A impidiendo la aplicación de un esfuerzo excesivo a la sección de brazo 59A.

40 En particular, es preferible que se establezca que la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo sea más de 2 veces la anchura  $Z$  de la sección de columna. Además, cuando la anchura de la sección de brazo 59A en una parte, que corresponde a la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo, se representa por  $d$ , es preferible que se establezca que un valor de la suma de la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo y la anchura  $d$  de la sección de brazo sea más de 3 veces la anchura  $Z$  de la sección de columna. O sea, es preferible que la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo sea grande y la anchura  $d$  de la sección de brazo sea tan pequeña como sea posible en un intervalo en el que se aguante una fuerza aplicada para deslizar el cursor 50.

50 En general, la longitud de la lengüeta de arrastre 59 para que pueda usarse fácilmente es de alrededor de 20 a 30 (mm). Mientras tanto, la anchura  $Z$  de la sección de columna se establece generalmente en el intervalo de aproximadamente 2,5 a 3 (mm). Por consiguiente, cuando la longitud de la sección de brazo 59A se representa por  $l$ , es preferible que la longitud  $l$  de la sección de brazo sea de 8 (mm) o más, la anchura  $d$  de la sección de brazo sea de 1,2 (mm) o menos, y la máxima dimensión interior  $j$  entre las secciones de brazo sea de 7 (mm) o más.

55 A continuación, se describirá un estado en el que la lengüeta de arrastre 59 se gira a lo largo del orificio de soporte 56A del cuerpo de cursor 50A con referencia a las figuras 4 y 5. La figura 4 es una vista en planta que muestra un estado donde la sección cooperante saliente 59H entra en contacto con la pared lateral de la sección de columna trasera 56R y la rotación de la lengüeta de arrastre 59 queda así limitada cuando la lengüeta de arrastre 59 se hace girar en el plano horizontal del cierre de cremallera. La figura 5 es una vista en planta que muestra un estado donde la sección cooperante saliente 59H entra en contacto con la parte lateral de la tapa 58 y la rotación de la lengüeta de arrastre 59 queda así limitada cuando la lengüeta de arrastre 59 se hace girar en el plano vertical del cierre de cremallera. Mientras tanto, los mismos elementos que los elementos, que se han descrito en las figuras 1 a 3, se representarán con los mismos números de referencia y no se repetirá la descripción.

65 Con el fin de mejorar la operatividad cuando se promueve el deslizamiento del cursor 50, es preferible que la lengüeta de arrastre 59 esté adaptada para ser girada hasta las posiciones mostradas en las figuras 4 y 5. Sin

embargo, si se permite una mayor rotación de la lengüeta de arrastre 59, la sección separable 59B de la lengüeta de arrastre 59 se desvía significativamente de la parte central de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R. Por esta razón, cuando un usuario tuerce la lengüeta de arrastre 59 para retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A, la magnitud de flexión y el ángulo de torsión de la sección de brazo izquierda 59A devienen diferentes de los de la sección de brazo derecha 59A.

Si la magnitud de flexión y el ángulo de torsión de la sección de brazo izquierda 59A son diferentes de los de la sección de brazo derecha 59A, se aplica una tensión de tracción no menor que la tensión de tracción máxima a la sección de brazo 59A significativamente doblada o se aplica un esfuerzo cortante no menor que el esfuerzo cortante máximo a la sección de brazo 59A significativamente torcida. Como resultado, la posibilidad de que la sección de brazo 59A se rompa es elevada. Por consiguiente, es preferible que se establezca que la distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento izquierda y derecha 59H sea lo más pequeña posible en un intervalo en que no se deteriore la operabilidad cuando se promueve el deslizamiento del cursor 50.

A continuación, se describirán detalles haciendo referencia a las figuras 6 a 8, cuando se retira la lengüeta de arrastre 59 por torsión con respecto al cuerpo de cursor 50A. La figura 6 es una vista en sección transversal en planta que ilustra un esfuerzo cortante WK que se aplica a la sección separable 59B cuando la lengüeta de arrastre 59 se acciona para quedar erguida de manera que sea perpendicular al cursor 50 y se tuerce en el sentido de las agujas del reloj. La figura 7 es una vista en sección transversal en planta que ilustra un estado donde la sección separable 59B se rompe en el estado mostrado en la figura 6 y la lengüeta 59 se tuerce más en el sentido de las agujas del reloj. La figura 8 es una vista en sección transversal en planta que ilustra un estado en el que la lengüeta de arrastre 59 se tuerce hasta poder retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A.

Las figuras 6 a 8 son vistas en planta en sección transversal del cuerpo de cursor 50A tomadas en las partes centrales de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R. Además, se muestra la sección transversal de la lengüeta de arrastre 59 tomada en las partes de las secciones de brazo 59A, que corresponden a la distancia n entre las secciones de brazo. Mientras tanto, los mismos elementos que los elementos que se han descrito en la figura 1, se representarán con los mismos números de referencia y no se repetirá su descripción.

Como se muestra en la figura 6, el par de  $n \times W$  se aplica a la lengüeta de arrastre 59 con el fin de retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A. Por consiguiente, los puntos de apoyo 56P de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K de la lengüeta de arrastre 59 entran en contacto con las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R y la lengüeta de arrastre 59 se detiene. Un ángulo de corte de la lengüeta de arrastre 59, que se tuerce hasta este estado, se representa  $\theta_b$ . En este caso, se aplica un esfuerzo cortante  $WK = (W \times m) / k$  a la sección separable 59B. Mientras tanto, se satisface " $k + m = n$ ", k representa la distancia del punto de acción que es la distancia entre la sección separable 59B y el punto de apoyo 56P, y m representa la distancia de un punto de fuerza que es la distancia entre el punto de apoyo 56P y el centro de la sección de brazo 59A. Dado que en la invención se establece que la distancia n entre las secciones de brazo sea grande, se satisface " $m > k$ ". Por consiguiente, dado que un esfuerzo cortante WK, que es mayor que una fuerza W que tuerce la lengüeta de arrastre 59, se aplica a la sección separable 59B, es posible romper la sección separable 59B con una fuerza de manipulación relativamente pequeña.

Por ejemplo, si una aleación de cinc (ZDC1) para el moldeado a presión, que se utiliza de forma general y amplia, se utiliza como el material de la lengüeta de arrastre 59, esfuerzo cortante permisible en el momento en que se produce la rotura es de aproximadamente 265 (MPa). Si el diámetro exterior de la sección separable 59B se encuentra en el intervalo de 0,3 a 0,4 (mm), el área de sección transversal de la sección separable 59B está en el intervalo de 0,071 hasta 0,126 ( $\text{mm}^2$ ) y un esfuerzo cortante WK requerido para romper la sección separable está en el intervalo de 18,7 a 33,3 (N). Aquí, si k/m se establece en  $\frac{1}{2}$  y se calcula un esfuerzo W requerido para torcer la lengüeta de arrastre 59 por " $W = (WK \times k)/m$ ", se calcula el esfuerzo W en el intervalo de 9,4 a 16,7 (N).

En general, puesto que una persona puede aplicar un esfuerzo en el intervalo de aproximadamente 30 a 40 (N) cuando se hace girar una lengüeta de arrastre, la persona puede romper fácilmente la sección separable 59B al torcer la lengüeta de arrastre 59 ligeramente. Cuando un prototipo de la lengüeta de arrastre 59 se hizo efectivamente de una aleación de cinc, era posible romper muy fácilmente la sección separable 59B. Mientras tanto, cuando el diámetro exterior de la sección separable 59B se estableció en el intervalo de 0,3 a 0,4 (mm) como se describió anteriormente, no había ninguna indicación de que la sección separable 59B pudiera romperse sólo por una operación de deslizamiento a pesar de que se promovió el deslizamiento del cursor 50 con una fuerza de deslizamiento de alrededor de 15 (kgf).

Si la sección separable 59B se rompe en el estado mostrado en la figura 6, la sección separable 59B se separa como se muestra en la figura 7. Si se sigue torciendo la lengüeta de arrastre 59 en el sentido de las agujas del reloj, las secciones separables izquierda y derecha 59B se retiran del orificio de soporte 56A del cuerpo de cursor 50A como se muestra en la figura 8 y es posible retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A.

Cuando se puede retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A de la manera que se muestra en la figura 8, la sección de lengüeta de la lengüeta de arrastre 59 se hace girar hasta una posición 59T de retirada de la

lengüeta de arrastre. Sin embargo, las secciones de eje de lengüeta de arrastre 59K siguen las paredes laterales de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R por la flexión o torcedura que ocurre en la sección de brazo 59A (véase la figura 6). El ángulo de torsión de la sección de brazo 59A en este caso se representa por  $\theta_a$  y la magnitud de flexión de la sección de brazo 59A se representa por  $V_a$ . Si la tensión de tracción aplicada a la sección de brazo 59A se representa por  $\sigma_a$  en el caso de la de la magnitud de flexión  $V_a$  de la de sección de brazo y el esfuerzo cortante aplicado a la sección de brazo 59A se representa por  $\tau_a$  en el caso del ángulo de torsión  $\theta_a$ , la tensión de tracción  $\sigma_a$  y el esfuerzo cortante  $\tau_a$  pueden calcularse mediante las expresiones siguientes. Mientras tanto, se da por supuesto que la forma en sección transversal de la sección de brazo 59A es una forma circular con un diámetro  $d$  y la longitud de la sección de brazo se representa por  $l$ .

$$V_a = (2 \times \sigma_a \times l^2) / (3 \times E \times d) \dots \text{(Expresión 10)}$$

$$\theta_a = (2 \times \tau_a \times l) / (d \times G) \dots \text{(Expresión 11)}$$

$\sigma_a$ : tensión de tracción (MPa) aplicada a la sección de brazo

$V_a$ : magnitud de flexión (mm) de la sección de brazo

$E$ : módulo de elasticidad longitudinal (GPa) del material de la lengüeta de arrastre

$d$ : diámetro (mm) de la sección de brazo de la lengüeta de arrastre y anchura (mm) de la sección de brazo

$l$ : longitud (mm) de la sección de brazo

$\tau_a$ : esfuerzo cortante (MPa) aplicado a la sección de brazo

$\theta_a$ : ángulo de torsión del brazo (rad)

$G$ : módulo de elasticidad de corte (GPa) del material de la lengüeta de arrastre

Aquí, si la tensión de tracción permisible  $\sigma_a$  se establece en 325 (MPa), un módulo de elasticidad longitudinal  $E$  se establece en 90 (GPa), la anchura (diámetro)  $d$  de la sección de brazo se establece en 0,8 (mm), y la longitud  $l$  de la sección de brazo se establece en 10 (mm) cuando se utiliza una aleación de cinc (ZDC1) para el moldeado a presión como el material de la lengüeta de arrastre 59, una magnitud de flexión permisible  $V_a$  de la sección de brazo se calcula como aproximadamente 0,3 (mm) mediante la (Expresión 10).

A continuación, se calcula un ángulo de torsión del brazo permisible  $\theta_a$  (Expresión 11). Aquí, si el esfuerzo cortante permisible  $\tau_a$  de la aleación de cinc (ZDC1) para el moldeado a presión es de 265 (MPa) y el módulo de elasticidad de corte  $G$  de la aleación de cinc (ZDC1) para el moldeado a presión es de 22 (GPa), se calcula que un ángulo de torsión del brazo permisible  $\theta_a$  es de aproximadamente 0,3 (rad), utilizando la (Expresión 11). Además, este ángulo de torsión del brazo  $\theta_a$  corresponde a 17,3 (grados).

Incluso cuando las secciones de brazo izquierda y derecha 59A se doblan hasta una magnitud de flexión  $V_a$  de la sección de brazo que es de aproximadamente 0,3 (mm) como se muestra en la figura 8, la distancia entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K aumenta sólo hasta  $2 \times V_a \times \cos\theta_a$  que es de aproximadamente 0,57 (mm). La anchura  $Z$  de la sección de columna se establece por lo general en una dimensión de alrededor de 2,5 (mm). Por consiguiente, si la distancia entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre 59K se incrementa a un valor mayor que el de la anchura  $Z$  de la sección de columna sólo por la flexión de la sección de brazo 59A, cualquiera de las secciones de brazo 59A se rompe sin excepción y las piezas rotas se separan debido a esta rotura de las secciones de brazo.

Por consiguiente,  $n \times \sin\theta_a$  se calcula utilizando una distancia  $n$  entre las secciones de brazo que es de aproximadamente 10 (mm) y un ángulo de torsión de brazo  $\theta_a$  que es de aproximadamente 0,3 (rad) como se muestra en la figura 8, de modo que es posible obtener  $n \times \sin\theta_a$  de aproximadamente 3,0 (mm).

Por lo tanto, ya que la distancia entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K es  $2 \times V_a \times \cos\theta_a + n \times \sin\theta_a$  (alrededor de 3,57 (mm)) y excede  $Z + d$  (3,3 (mm) que es la suma de 2,5 (mm) y 0,8 (mm)), es posible retirar la lengüeta de arrastre 59 del cuerpo de cursor 50A sin la rotura de las secciones de brazo 59A de la lengüeta de arrastre 59.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva que muestra el aspecto de la lengüeta de arrastre 59 retirada del cuerpo de cursor 50A. Como se muestra en la figura 9, en la invención, se establece que la distancia  $n$  entre las secciones de brazo sea grande en comparación con la lengüeta de arrastre 59 en la técnica relacionada. Por consiguiente, aun cuando que la sección separable 59B se separe, es posible reducir un problema de que la rotura se produce en la sección de brazo 59A.

Es posible aumentar la distancia entre las secciones de brazo izquierda y derecha 59A mediante el establecimiento de la longitud  $l$  de la sección de brazo a una longitud larga entre las respectivas dimensiones. Además, es posible también aumentar la distancia entre las secciones de brazo izquierda y derecha 59A estableciendo la anchura  $d$  de la sección de brazo en una pequeña anchura. Sin embargo, ya que ambas tienen una alta posibilidad de la reducción de la fuerza que se requiere para manipular la lengüeta de arrastre 59, es difícil utilizar ambas cuando se ha de realizar una operación de deslizamiento del cursor 50 con una gran fuerza. En contraste, ya que la distancia  $n$  entre las secciones de brazo es irrelevante para la resistencia de la lengüeta de arrastre 59, es posible establecer la distancia  $n$  entre las secciones de brazo en una distancia relativamente grande en un intervalo en el cual no se produzca un problema en una operación de deslizamiento.

Por consiguiente, en la invención, la distancia  $n$  entre las secciones de brazo se establece en un valor grande; y las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H están formadas en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K y la sección separable 59B está formado en la parte central de la sección de eje de lengüeta de arrastre 59K con el fin de evitar un efecto adverso que se provoca por el establecimiento de la gran distancia  $n$  entre las secciones de brazo.

De esta manera, cuando se tuerce la lengüeta de arrastre 59, es posible hacer que la tensión de tracción y el esfuerzo cortante, que se aplican a las secciones de brazo izquierda y derecha 59A, sean sustancialmente simétricos. Por consiguiente, al retirar la lengüeta de arrastre del cuerpo de cursor mediante la separación de la sección separable 59B, es posible reducir un problema en el sentido de que la rotura se produce debido a la gran tensión aplicada a una sección de brazo 59A.

A continuación, se describirá haciendo referencia a la figura 10 un caso en el que una lengüeta de arrastre 59p que tiene una pequeña distancia  $n_p$  entre las secciones de brazo está montada en el cuerpo de cursor 50A y se tuerce en relación con el cuerpo de cursor 50A. La figura 10 es una vista en sección transversal en planta que ilustra un caso en el que la lengüeta de arrastre 59p se tuerce hasta una posición de retirada de lengüeta de arrastre 59Tp donde la lengüeta de arrastre 59p puede ser retirada del cuerpo de cursor 50A, y es una vista en sección transversal en planta del cuerpo de cursor 50A tomada en las partes centrales de las secciones de columna delanteras y traseras 56F y 56R. Se muestra la sección transversal de la lengüeta de arrastre 59p tomada en las secciones de brazo, que corresponden a la distancia  $n_p$  entre las secciones de brazo. Mientras tanto, los mismos elementos que los elementos, que se han descrito en la figura 1, se representarán con los mismos números de referencia y no se repetirá su descripción.

Cuando la lengüeta de arrastre 59p se tuerce hasta una posición donde la lengüeta de arrastre 59p puede ser retirada del cuerpo de cursor 50A como se muestra en la figura 10, la magnitud de flexión  $V_p$  de la sección de brazo y un ángulo de torsión del brazo  $\theta_p$  aumentan excesivamente en comparación con el caso mostrado en la figura 8. Como resultado, la tensión aplicada a la sección de brazo de la lengüeta de arrastre 59p excede el esfuerzo admisible en términos de rotura. Entonces, la rotura se produce en la sección de brazo de la lengüeta de arrastre 59p.

La figura 11 muestra un estado en el que la sección de brazo de la lengüeta de arrastre 59p está rota. Como se muestra en la figura 11, la sección de brazo de la lengüeta de arrastre 59p se ha roto en la proximidad de una parte de base de la sección de brazo debido a la tensión de tracción provocada por la flexión y esfuerzo cortante provocado por la torsión.

A continuación, se describirán haciendo referencia a las figuras 12 y 13 otras formas de realización relativas a la forma de una parte de una lengüeta de arrastre, que está montada en un cursor, cerca de una sección de eje de lengüeta de arrastre 59K. La figura 12 es una vista que muestra una forma de realización en la que partes de muesca 59R están formadas en el lado de una lengüeta de arrastre 159 opuesto a secciones que sobresalen de acoplamiento 59H con el fin de reducir un área de sección transversal incrementada debido a las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H. La figura 13 es una vista que muestra una forma de realización en la que las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K de una lengüeta de arrastre 259 no están conectadas entre sí y una parte de desconexión 59S está formada.

Es posible reducir un área de sección transversal, que se incrementa debido a las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H, mediante la formación de partes de muesca 59R en el lado de una lengüeta de arrastre opuesto a las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H como se muestra en la figura 12. Por consiguiente, cuando la lengüeta de arrastre 159 se tuerce con el fin de ser retirada del cuerpo de cursor 50A, la flexión y la torsión se producen en las secciones de brazo 59A de la lengüeta de arrastre 159 y es probable que la flexión ocurra incluso en las secciones que sobresalen de acoplamiento 59H, de forma que se puede aumentar la distancia entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K. Por lo tanto, cuando la lengüeta de arrastre 159 se tuerce con el fin de ser retirada del cuerpo de cursor 50A, es posible reducir un problema de que la rotura se produce en las secciones de brazo 59A.

Además, como se muestra en la figura 13, se puede formar un espacio (parte de desconexión 59S) entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K de una lengüeta de arrastre 259. Si las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K están conectadas entre sí como se muestra en la figura 2, la lengüeta de arrastre puede soportar una gran fuerza aplicada a la lengüeta de arrastre cuando se promueve el deslizamiento de un cursor. Sin embargo, si una gran fuerza no es muy necesaria cuando se promueve el deslizamiento de un cursor, la parte de desconexión 59S puede estar formada entre las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha 59K como se muestra en la figura 13.

**Aplicabilidad industrial**

5 Un cierre de cremallera provisto del cursor de acuerdo con la invención puede ser utilizado no sólo para cerrar una funda de asiento de un asiento de automóvil, sino también para cerrar un elemento de funda de un apoyabrazos y para abrir y cerrar prendas de vestir o zapatos, bolsos, tiendas de campaña, u otros artículos. Además, una aleación de cinc para fundición a presión se ha utilizado como el material de la lengüeta de arrastre en las formas de realización mencionadas anteriormente. Sin embargo, en la invención, el material de la lengüeta de arrastre no está limitado a la aleación de cinc, y cuproníquel, latón, y otros metales pueden ser usados como el material de la lengüeta de arrastre. Alternativamente, las resinas sintéticas pueden usarse como el material de la lengüeta de arrastre.

10

## REIVINDICACIONES

1. Cursor que abre y cierra un cierre de cremallera, incluyendo el cursor.

5 un cuerpo de cursor (50A) que incluye unas secciones de columna (56F, 56R) sobre una superficie superior del mismo, formando las secciones de columna (56F, 56R) un orificio de soporte (56A) en el que una lengüeta de arrastre (59, 159, 259) está soportada de manera basculante; e

10 incluyendo la lengüeta de arrastre (59, 159, 259) una sección de eje de lengüeta de arrastre (59K) que está formada en un extremo de la lengüeta de arrastre (59, 159, 259) y que está destinada a insertarse a través del orificio de soporte (56A), y una sección de lengüeta que se extiende desde ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre (59K) hacia el otro extremo de la lengüeta de arrastre (59, 159, 259) a través de un par de secciones de brazo izquierda y derecha simétricas (59A),

15 caracterizado por que cuando una dimensión interior de referencia entre las superficies interiores opuestas del orificio de soporte (56A) se representa por A, la anchura de la sección de columna se representa por Z, una dimensión exterior de ajuste con huelgo de la sección de eje de lengüeta de arrastre (59K) se representa por a, una dimensión que sobresale de un par de secciones que sobresalen de acoplamiento (59H) que está formado en ambos extremos de la sección de eje de lengüeta de arrastre (59K) de manera que sea simétrico a la izquierda y a la derecha se representa por b, un intervalo, que presenta la dimensión exterior de ajuste con huelgo a y es una distancia entre las secciones que sobresalen de acoplamiento (59H), se define como un intervalo de ajuste con huelgo z, y la dimensión interna máxima entre las secciones de brazo (59A) se representa por j, se satisfacen las siguientes (Expresión 1) y (Expresión 2), y

25 un centro del intervalo de ajuste con huelgo z de la sección de eje de lengüeta de arrastre (59K) forma una sección separable (59B) que se puede separar una de otra.

$$b > A > a \dots \text{(Expresión 1)}$$

$$j > z > Z \dots \text{(Expresión 2)}$$

30 2. Cursor según la reivindicación 1, caracterizado por que la anchura Z de la sección de columna, el intervalo de ajuste con huelgo z, y la dimensión interior máxima j entre las secciones de brazo satisfacen las siguientes (Expresión 3) y (Expresión 4).

$$35 \quad z < 1,5 \times Z \dots \text{(Expresión 3)}$$

$$j > 2 \times Z \dots \text{(Expresión 4)}$$

40 3. Cursor según la reivindicación 1, caracterizado por que cuando la anchura de cada una de las secciones de brazo (59A) en una parte, que corresponde a la dimensión interior máxima j entre las secciones de brazo, se representa mediante d, se satisface la siguiente (Expresión 5).

$$j + d > 3 \times Z \dots \text{(Expresión 5)}$$

45 4. Cursor según la reivindicación 3, caracterizado por que cuando la longitud de la sección de brazo se representa mediante 1, la longitud 1 de la sección de brazo es de 8 (mm) o más, la anchura d de la sección de brazo es de 1,2 (mm) o menos, y la dimensión interior máxima j entre las secciones de brazo es de 7 (mm) o más.

50 5. Cursor según la reivindicación 1, caracterizado por que una parte débil, que conecta las secciones de eje de lengüeta de arrastre izquierda y derecha (59K) de modo que sea rompible, está formada en la sección separable (59B).

FIG. 1

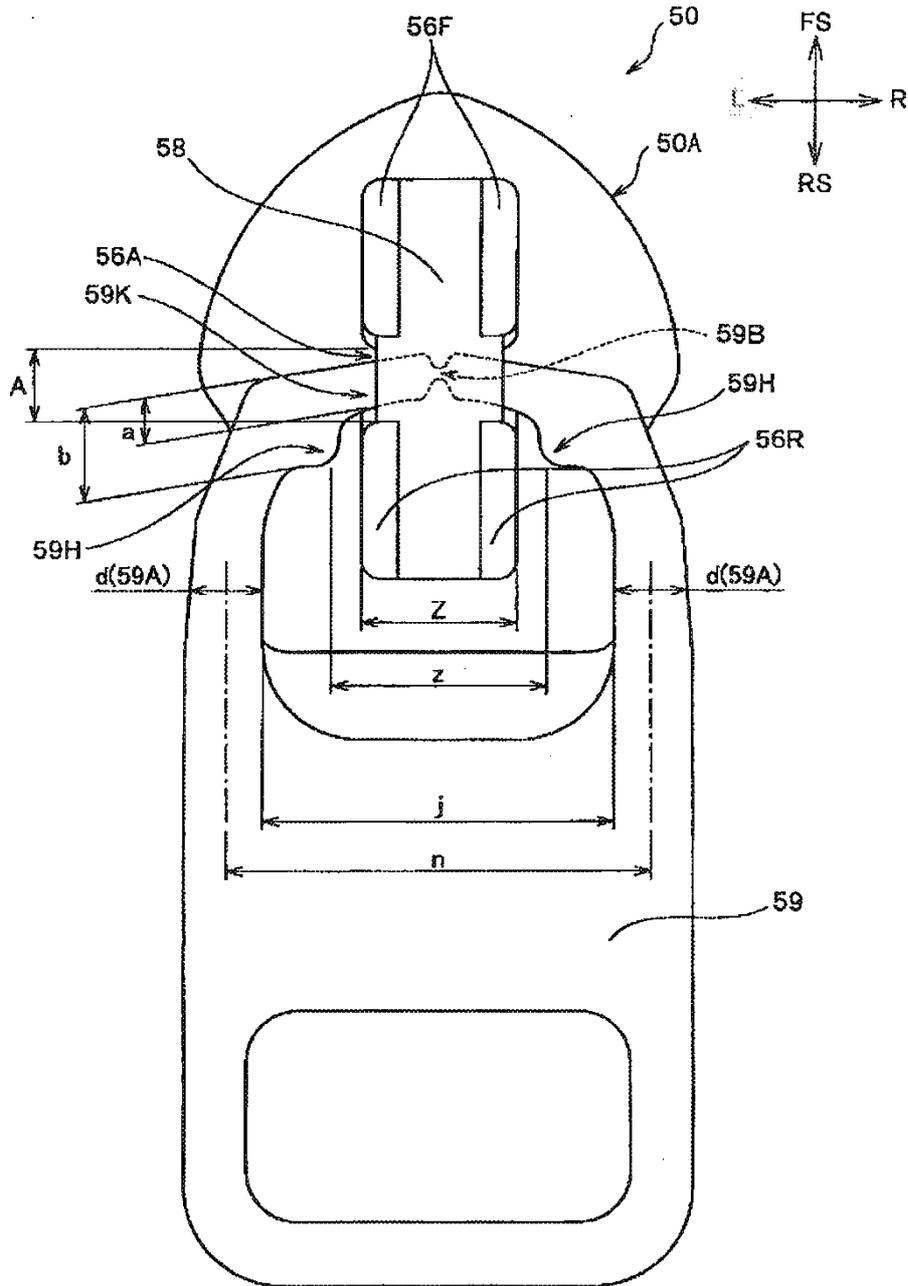


FIG. 2

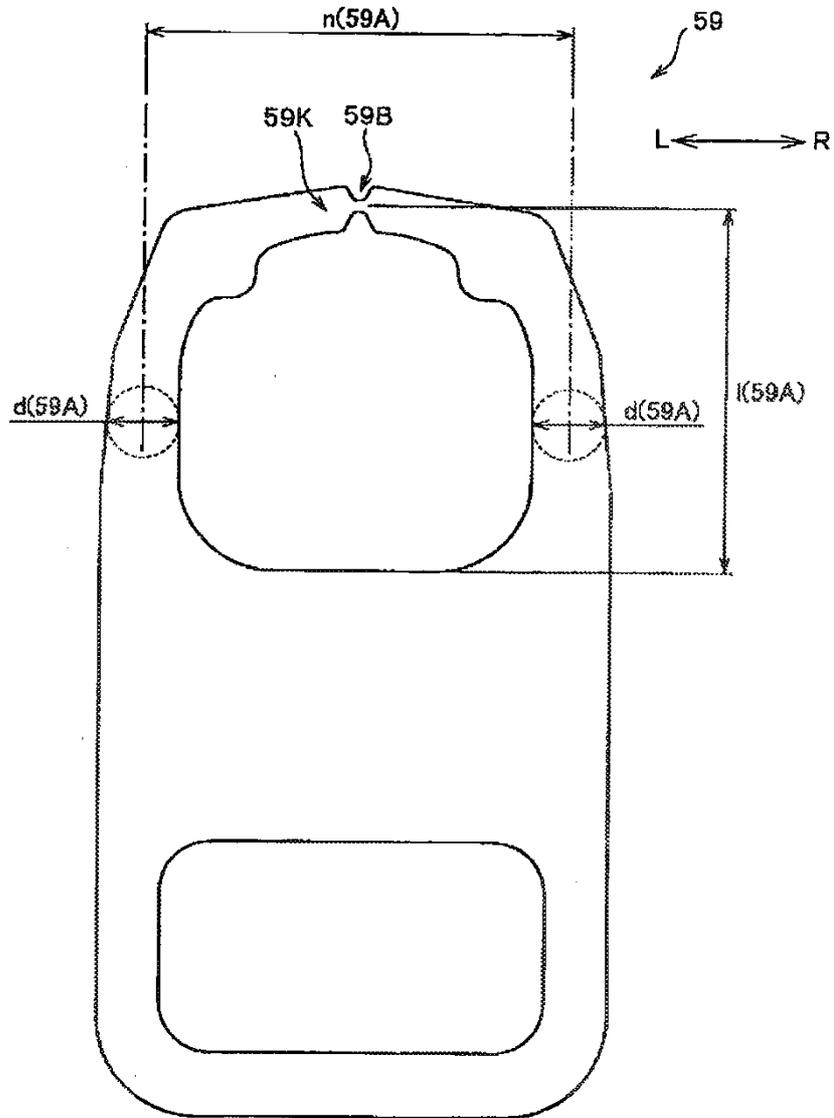


FIG. 3

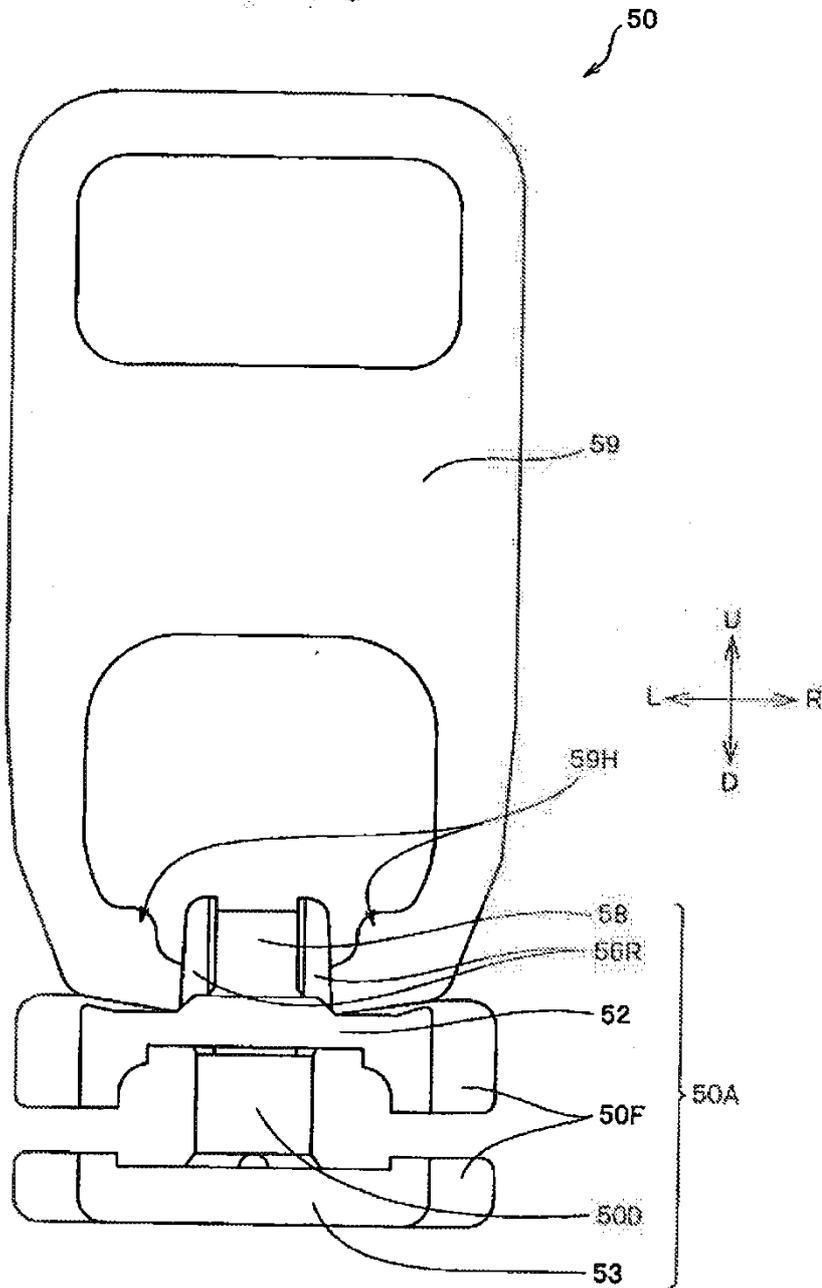


FIG. 4

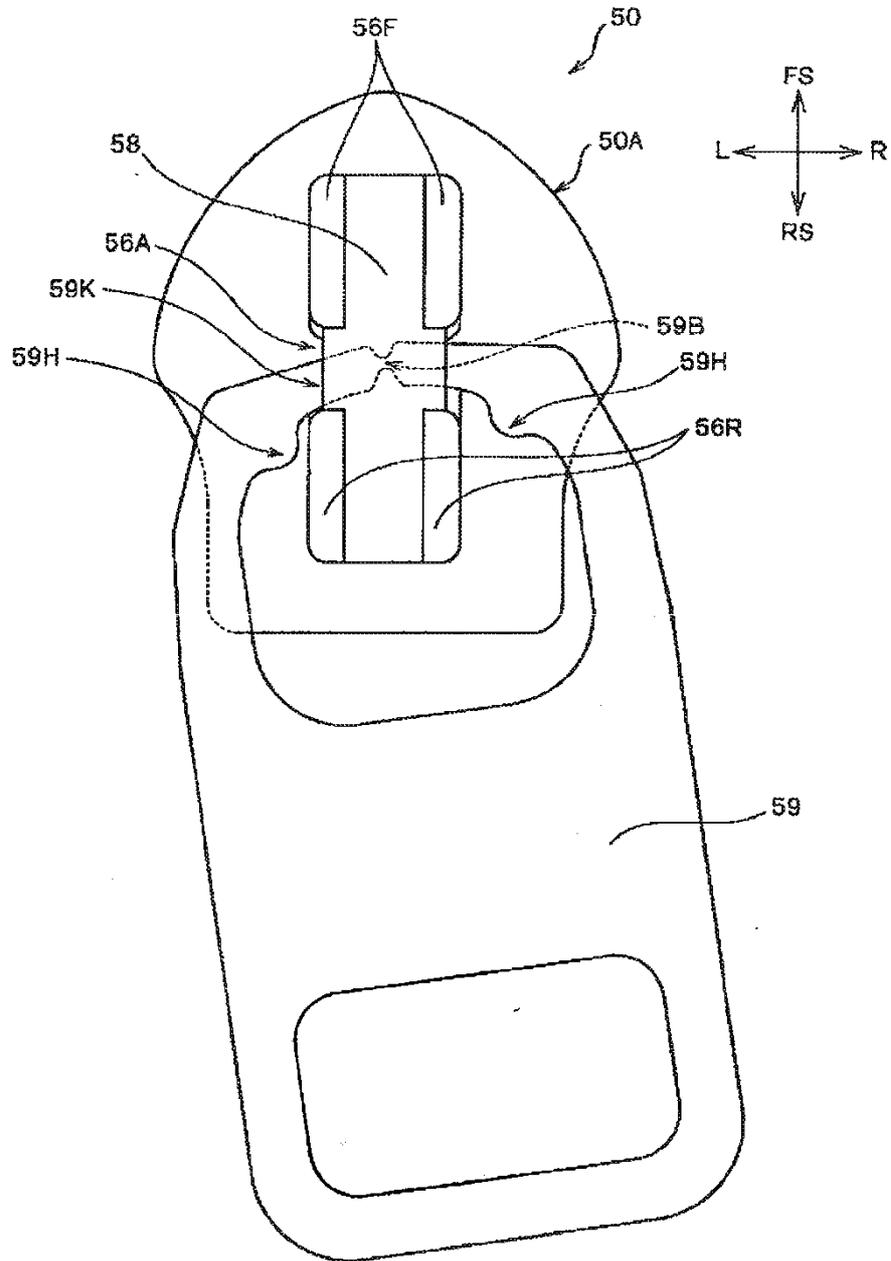


FIG. 5

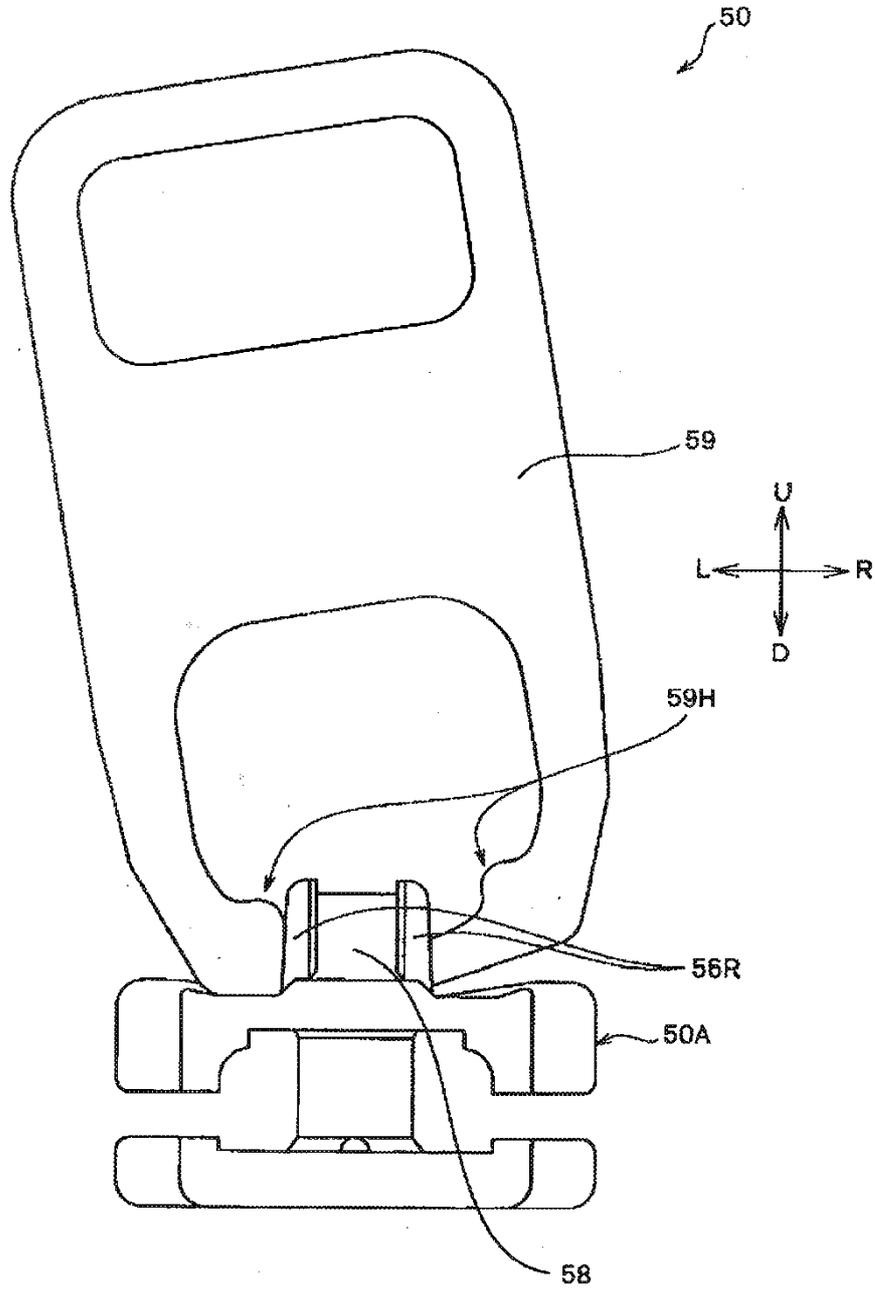


FIG. 6

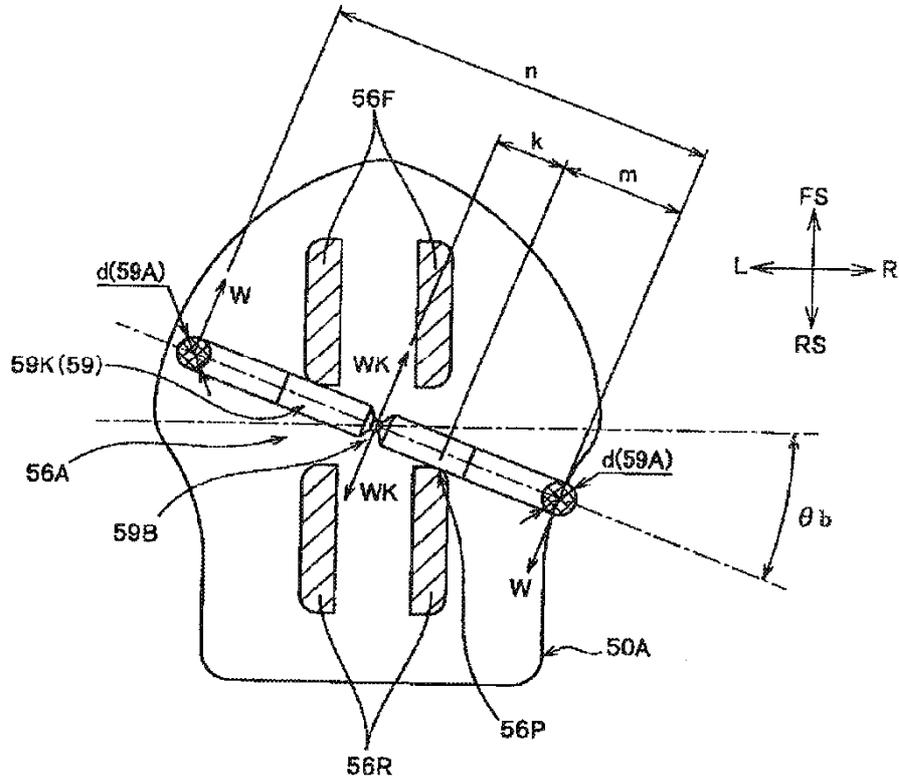


FIG. 7

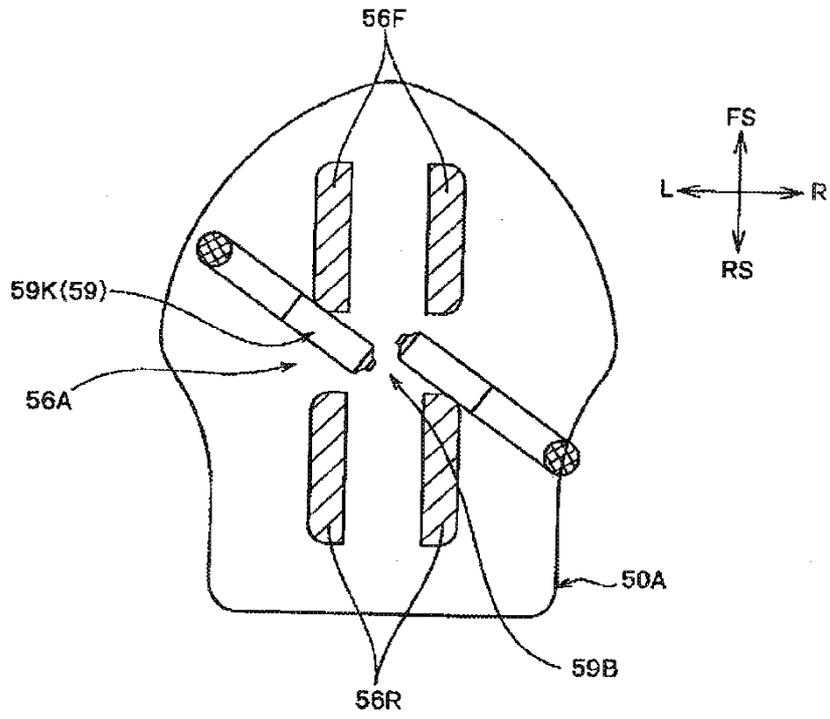


FIG. 8

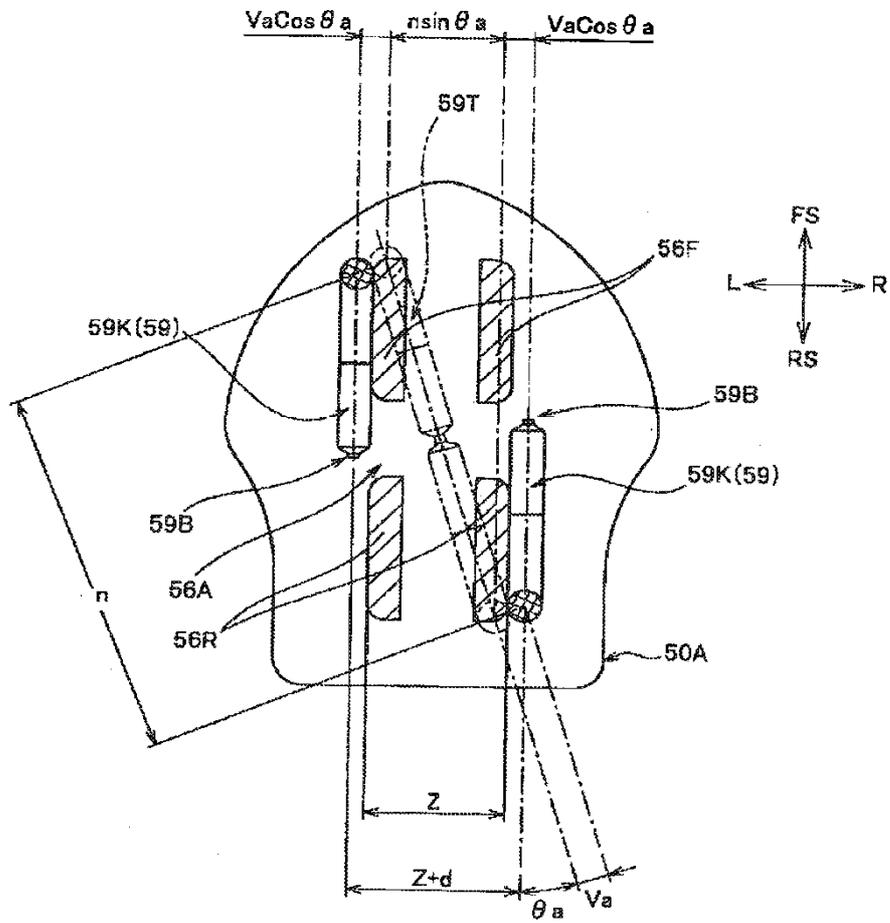


FIG. 9

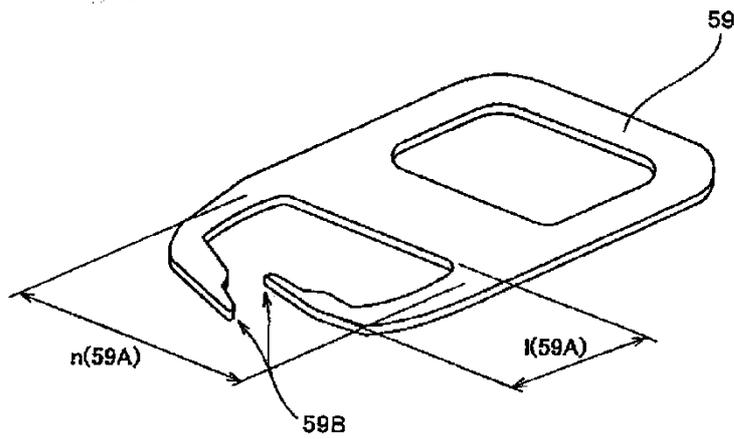


FIG. 10

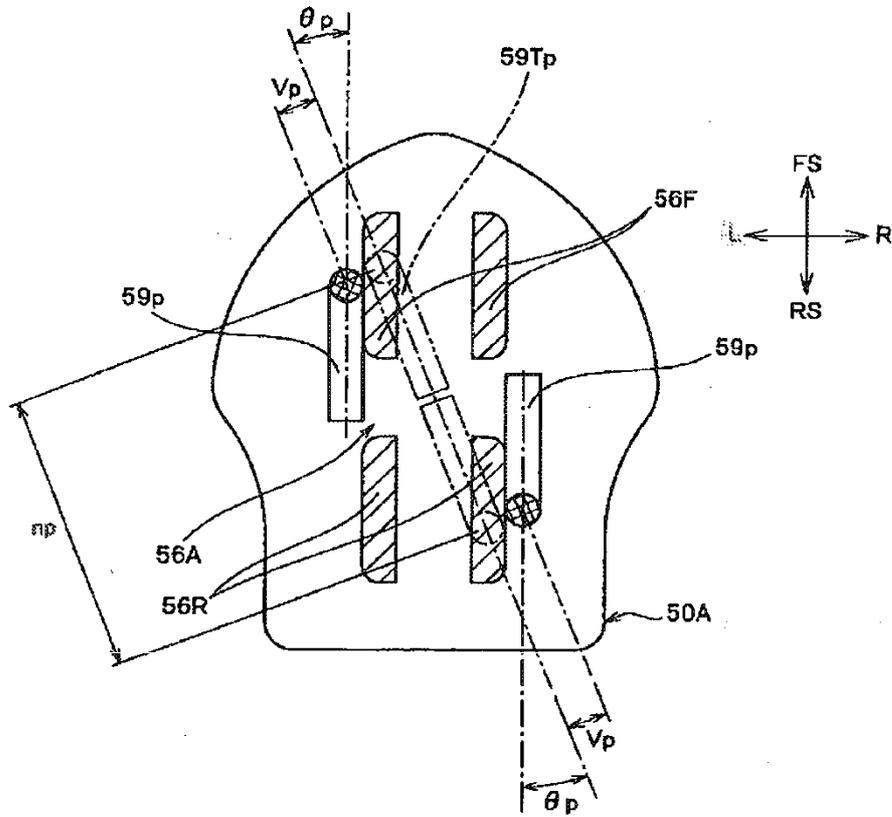


FIG. 11

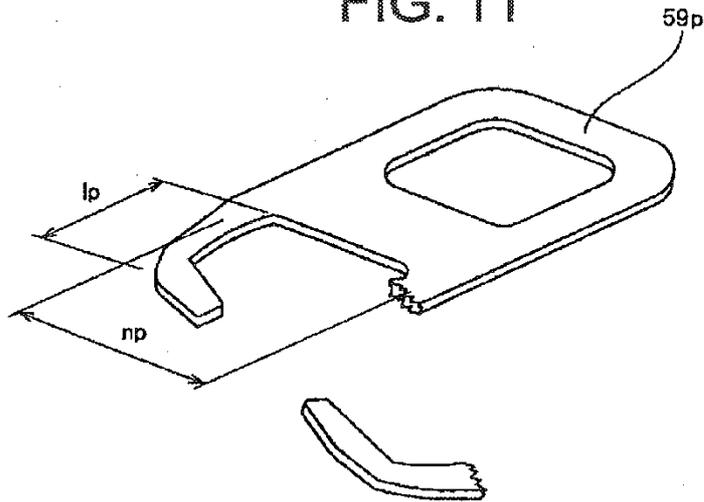


FIG. 12

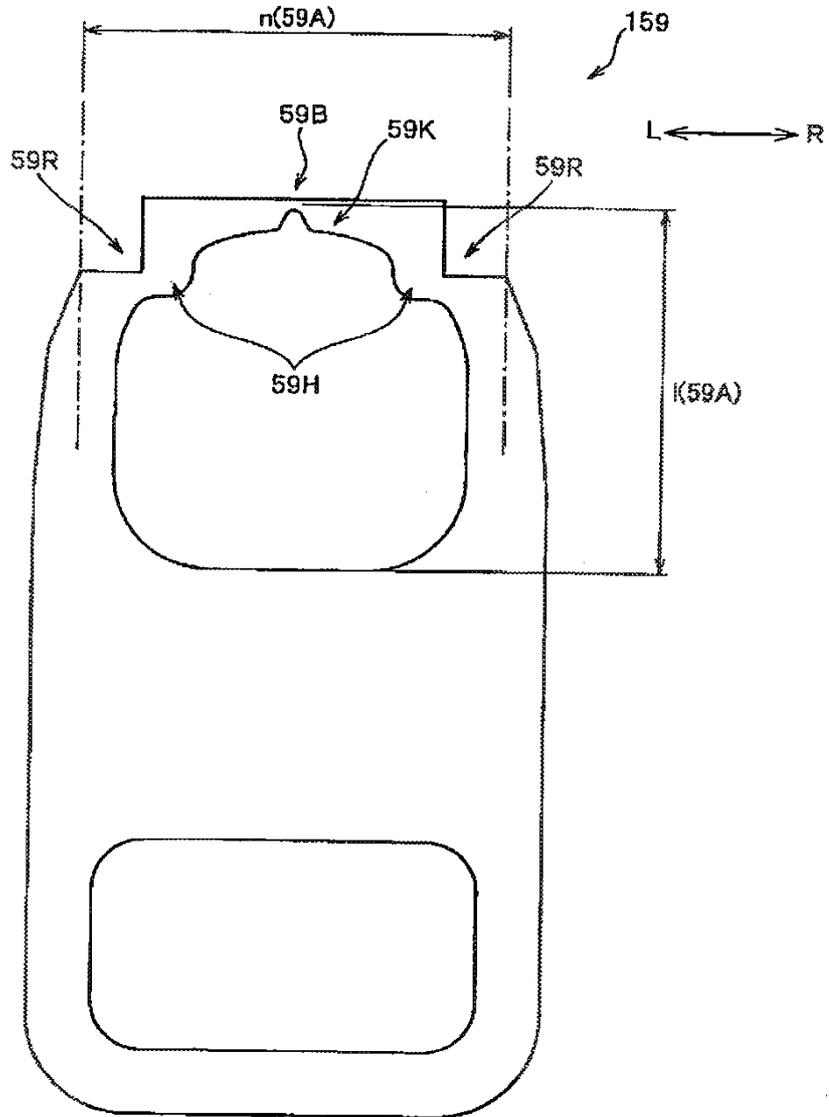


FIG. 13

