

430595

- 2 1974
P.- 58.759

D 118-cas
29-29a

Memoria descriptiva

Int. : F 27 B 9/00 ;
B 65 G 23/28 ; B 65 G 17/06

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIETE D'EXPLOITATION D'INVENTIONS METALLUR-
GIQUES MECANIKES ELECTRIQUES ET CHIMIQUES -
SEDIMMEC-

entidad / ~~francesa~~ francesa

con domicilio en 6, rue Pierre Galais, 94200-IVRY-SUR-SEINE,
Francia

por: "DISPOSITIVO TRANSPORTADOR DE CADENA PARA HORNO DE
TUNEL"

(Clase Internacional F27a, B65g)

En los hornos de túnel equipados con un transportador de cadenas, la rueda dentada motriz se encuentra aguas arriba del ramal útil.

5 Esta disposición permite que la fuerza de tracción sea mínima en la zona caliente del ramal útil.

Un bucle sobre el ramal movido a la salida de la rueda dentada motriz, permite absorber los alargamientos de la cadena.

10 No obstante, en la zona caliente, la cadena permanece sometida a una tensión de tracción que ocasiona una fluencia.

Esta fluencia ofrece los siguientes inconvenientes:

15 - los eslabones y los ejes se deforman, lo que origina riesgos de bloqueo y de avances a tirones,

- el paso de la cadena aumenta, lo que ocasiona un engrane defectuoso con las ruedas dentadas y exige, al cabo de un tiempo de funcionamiento relativamente breve, la sustitución de la cadena.

20 La presente invención tiene por objeto un transportador de cadena para horno de túnel, en el que la cadena pasa sobre dos elementos de inversión opuestos, siendo motor el elemento aguas arriba, y que está perfeccionado a fin de suprimir prácticamente cualquier variación de la longitud de la cadena, lo que permite evi-

25

tar la utilización de un bucle de compensación.

5 Este transportador se caracteriza porque los eslabones de la cadena presentan una holgura longitudinal unos respecto a otros, de modo que la cadena tiene una longitud variable según esté comprimida o tensa, y porque la distancia entre los ejes de los elementos de inversión se halla comprendida entre la longitud máxima de la porción de cadena que se extiende de uno a otro de estos elementos y la longitud mínima de esta porción.

10 En estas condiciones, la parte de ramal útil situada en la proximidad del elemento de inversión aguas arriba queda comprimida, mientras que la situada en la proximidad del elemento de inversión aguas abajo queda tensa, produciéndose la inversión del sentido del esfuerzo en un punto intermedio de la longitud del horno.

15 La cadena se alarga en su zona tensa y se acorta en su zona comprimida; basta escoger el punto de inversión del sentido del esfuerzo de manera que estos dos esfuerzos se compensen, para que la cadena tenga una longitud prácticamente invariable.

20 En un modo de realización ventajoso de la invención, los eslabones interiores, de la cadena comprenden dos paredes longitudinales, unidas una a otra por paredes transversales de extremo, y la holgura entre un eslabón interior y un eslabón exterior es tal, que dos

eslabones interiores adyacentes pueden ponerse en contacto uno con otro por su pared de extremo.

5 Gracias a esta disposición, cuando la cadena se halla en compresión, el esfuerzo es soportado, no ya por los ejes de unión de los eslabones, sino por las paredes de extremo, de modo que la superficie de trabajo es mayor.

10 Por otra parte, el peso de la parte de la cadena que pasa alrededor del elemento de inversión aguas abajo, tiende a hacer girar este elemento, y por consiguiente, a ejercer una tracción sobre el ramal útil de la cadena; esta tracción corre el riesgo de perturbar la posición del punto en el que se invierte el sentido del esfuerzo ejercido sobre el ramal útil de la cadena.

15 Para evitar este inconveniente, se prevén, de preferencia, medios para frenar la rotación del elemento de inversión aguas abajo.

20 La cadena puede no comprender más que un ramal útil, es decir, que uno solo de sus ramales atraviesa el horno, siendo el otro ramal un simple ramal de inversión.

25 Cuando cada uno de los ramales de la cadena atraviesa un horno o una mufla de un mismo horno, los dos elementos de inversión de la cadena son ventajosamente arrastrados en rotación sincronizadamente.

Se describen a continuación, a título de ejemplos no limitativos, dos modos de realización de un transportador de cadena según la invención incorporado a un horno, con referencia a los dibujos anejos, en los que:

La figura 1 es una vista en corte longitudinal esquemático del horno en un primer modo de realización,

La figura 2 es una vista en planta,

La figura 3 es una vista en alzado de una porción de una de las cadenas del horno,

La figura 4 es una vista en corte, según IV-IV de la figura 3.

La figura 5 es una vista en corte, según V-V de la figura 3,

La figura 6 es una vista en alzado esquemática destinada a hacer comprender el funcionamiento de la cadena.

La figura 7 es una vista en corte longitudinal esquemática del horno en un segundo modo de realización,

La figura 8 es una vista en planta de una parte de este horno,

La figura 9 representa un corte transversal, según IX-IX de la figura 7.

Tal como se representa en las figuras 1 a 5, el horno 1 comprende un transportador de cadenas 2. Las cadenas pasan sobre una rueda dentada aguas arriba 3, y

sobre una rueda dentada aguas abajo de inversión 4, y el ramal superior de las cadenas 2 atraviesa el horno 1. El eje 5 de la rueda dentada 3 está unido a un motor de arrastre 6; estas ruedas dentadas están provistas de
5 dientes de arrastre, que no están representados con fines de claridad.

Las referencias 7 y 8 designan, respectivamente, la solera del horno y una pared que soporta el ramal inferior de las cadenas 2, sobre las que se desliza
10 dicho ramal.

Como se ve principalmente en las figuras 3 a 5, cada una de las cadenas 2 comprende eslabones interiores 9, que están formados por dos paredes verticales paralelas 10, unidas una a otra por un tabique superior
15 11, así como por paredes de extremo transversales 12. La cadena 2 comprende, asimismo, eslabones exteriores formados por dos paredes verticales paralelas 13. Estas paredes 13 están unidas a las paredes 10 por ejes 14, que están fijados por agujas 15 a cabezas 16, solidarias
20 de las paredes 13, y que atraviesan aberturas oblongas 17 de las paredes 10. Un rodillo 18, destinado a engranar con los dientes de la rueda dentada 3, está montado a rotación sobre el eje 14, y cada una de las paredes 10 lleva un repliegue inferior redondeado 10a, por
25 cuya mediación la cadena puede deslizarse sobre la sole-

ra 7 del horno 1.

Gracias a la presencia de las aberturas oblongas 17, dos eslabones de la cadena pueden desplazarse longitudinalmente uno respecto al otro; estas aberturas están determinadas de modo que dos eslabones interiores adyacentes 9 puedan llegar a tope uno contra otro por mediación de sus paredes de extremo 12, como muestran las figuras 3 y 4. La cadena tiene así una longitud variable según que esté comprimida o tensa.

La separación Lo entre el eje 5 de la rueda dentada 3 y el eje 19 de la rueda dentada 4, está determinada de forma que queda comprendida entre la longitud máxima L de la porción de cadena que se extiende entre las ruedas dentadas 3 y 4, es decir, entre los puntos A y B (figure 6), y la longitud mínima l de esta porción.

$$l < Lo < L$$

lo que puede expresarse:

$$Lo = l + \frac{L - l}{k} \quad (1)$$

representando $(L-l)$ la longitud en que puede alargarse la porción de cadena comprendida entre los puntos A y B.

En funcionamiento, la porción de cada una de las cadenas 2 que está situada aguas abajo de la rueda dentada 3, en la proximidad de esta rueda dentada, queda comprimida, estando los eslabones 9 en contacto por

su pared 12, mientras que el ramal inferior, la porción de la cadena que está enrollada alrededor de la rueda dentada 4, y la porción de ramal superior que se encuentra aguas arriba de la rueda dentada 4, están tensos.

5 Existe así un punto C en el que la cadena 2 no se encuentra ni comprimida, ni tensa.

Teniendo en cuenta la temperatura a la que es llevada la cadena, el esfuerzo de compresión o de tracción al que es sometida, tiende a deformarla por fluencia. Pero entre los puntos A y C se produce una fluencia por compresión que tiende a disminuir la longitud de la cadena, mientras que entre los puntos B y C, la fluencia tiende a ocasionar un aumento de la longitud de esta cadena.

15 Si el punto C es adecuadamente escogido, lo que es de fácil determinación, por experiencia, la fluencia debida a la compresión compensa la debida a la tracción, y la longitud de la cadena permanece constante en el curso del tiempo. Prácticamente, es necesario que el coeficiente k de la fórmula (1) quede comprendido entre 20 1,5 y 6, por ejemplo igual a 3.

Una vez efectuada la regulación inicial, el punto C queda prácticamente fijo. En efecto, si por una razón cualquiera, la frontera entre la zona comprimida 25 de la cadena 2 y su zona tensa se desplaza, por ejemplo

5 hacia el tambor aguas abajo 4, y llega a C', la fluencia debida a la compresión aumenta, mientras que la debida a la tracción disminuye; la longitud de la cadena entre los puntos A y B disminuye, lo que aumenta la longitud de la porción de la cadena sometida a una tracción, y vuelve a llevar el punto C' a C.

10 El peso de la parte de cada una de las cadenas 2, que está enrollada sobre la rueda dentada 4, es decir, que está comprendida entre los puntos B y D, tiene de a hacer girar esta rueda dentada en el sentido de las agujas de un reloj en la figura 1, y por consiguiente, a ejercer una tracción sobre el ramal superior de la cadena. 2. Esta tracción suplementaria corre el riesgo de perturbar el funcionamiento que ha sido anteriormente descrito, y ocasionar un desplazamiento del punto C. Para evitar este inconveniente, se han previsto medios para frenar la rueda dentada 4. Estos medios pueden ser cualesquiera, y se ha representado, a título de ejemplo, un tambor 20 que es solidario del eje del tambor 4, y sobre el cual uno o varios patines o zapatas 21 se hallan presionados por resortes 22, de preferencia regulables. Al tender el frenado a impedir que el tambor 4 gire, disminuye el efecto citado y hace desdeñable el alargamiento de la cadena 2, bajo el efecto del peso de la parte de esta cadena comprendida entre los puntos B. y D.

15

20

25

En la forma de realización de las figuras 7 a 9, el horno 1' comprende dos muflas 23 y 23', que se extienden al exterior del horno, y se hallan unidas entre sí, en sus extremos, por partes semicirculares 24 y 24', a fin de constituir un espacio sensiblemente cerrado. La porción 24' está rodeada por una camisa 25, en la que puede hacerse circular agua de refrigeración. La mufla 23' comprende una abertura de carga 26. Los dos muflas comprenden medios de calefacción, constituidos en este caso por resistencias 27 y 27', respectivamente.

El horno 1' comprende un transportador de cadenas 2. Estas cadenas pasan sobre dos ruedas dentadas 3 y 4, alojadas, respectivamente, en las porciones semicirculares 24 y 24', y están soportadas en las muflas 23 y 23' por soleras 7 y 8. Cada una de estas cadenas se realiza como se indicó anteriormente, es decir, que lleva eslabones interiores 9 unidos, con una holgura longitudinal, por eslabones exteriores formados por dos paredes verticales paralelas 13. Las paredes verticales de los eslabones 9 llevan repliegues redondeados 10a, por mediación de los cuales pueden deslizarse sobre la solera 7; por otra parte, estos eslabones se hallan aquí prolongados verticalmente, en su extremo opuesto a los repliegues 10a, por una chapa 28, que está provista de aberturas

turas 29, destinadas a recibir los objetos a tratar, y que termina por un patín 30, destinado a deslizarse sobre la solera 8.

Los ejes 5 y 19, de las dos ruedas dentadas 3 y 4, se hallan unidos por dos engranajes cónicos 31 y 32 al mismo árbol de salida 33 de un moto-variador 34.

Como se prevén habitualmente medios para desplazar ligeramente la rueda dentada 4 con relación al horno, a fin de modificar la tensión de la cadena, una junta deslizante 35 se halla interpuesta entre el engranaje 32 y el árbol 33. Por otra parte, un embrague 36 está interpuesto entre la rueda dentada 4 y el engranaje 32.

En funcionamiento, el ramal superior de la cadena, que atraviesa la mufla 23, es comprimido desde la rueda dentada 3 hasta un punto C_1 , y tensado desde este punto hasta la rueda dentada 4. A la inversa, el ramal inferior de esta cadena, que atraviesa la mufla 23', es comprimido desde la rueda dentada 4 hasta un punto C_2 , y tensado desde este punto hasta la rueda dentada 3.

Al desplazar la rueda dentada 4 con relación al horno, paralelamente a su eje, se desplazan los puntos C_1 y C_2 en el mismo sentido. Haciendo pivotar ligeramente la rueda dentada 4 con relación al árbol de sa-

lida del engranaje cónico 32, mediante el embrague 36, se desplaza el punto C_1 en un sentido y el punto C_2 en sentido opuesto. Pueden así regularse por separado, a voluntad, las posiciones de los puntos C_1 y C_2 . Una vez
5 efectuada la regulación inicial, las posiciones de los puntos C_1 y C_2 permanecen prácticamente fijas, como ya se ha explicado con referencia a la figura 6.

El horno que se acaba de describir, con referencia a las figuras 7 a 9, puede utilizarse para hacer
10 experimentar a piezas metálicas dos tratamientos térmicos sucesivos a temperaturas diferentes, por ejemplo, un prefritado en la mufla 23' y un fritado en la mufla 23. Las piezas a tratar son introducidas en el horno por la ventana 26, y metidas en las aberturas 29 del ramal
15 inferior de las cadenas. Recorren la mufla 23', en la que son llevadas a cierta temperatura t_1 , a continuación pasan a la mufla 23, en la que son llevadas a una temperatura t_2 , superior a t_1 . Más adelante son enfriadas por la camisa 25, y son llevadas nuevamente a la mufla 23', desde donde son evacuadas por la ventana 26.
20

La utilización del ramal de retorno de la cadena permite una ganancia, tanto en el tamaño del horno como en los gastos de construcción del mismo. Origina, asimismo, una ganancia de energía, ya que el enfriamiento solo se produce al final del tratamiento térmico.
25

Es evidente que la presente invención no debe considerarse limitada a las formas de realización descritas y representadas, sino que abarca, por el contrario, todas las variantes.

5

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 3 de Octubre de 1973, bajo el Nº 73 35808 y el 12 de Julio de 1974, con el Nº 74 24942, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

25

1ª.- Dispositivo transportador de cadena para horno de túnel en el que la cadena pasa sobre dos elementos de inversión opuestos, y en el que el elemento aguas arriba es motor, caracterizado porque los eslabones de la cadena presentan una holgura longitudinal unos respecto a otros, de modo que la cadena tiene una longitud variable según se halle comprimida o tensa,

y porque la distancia entre los ejes de los elementos de inversión queda comprendida entre la longitud máxima de la porción de cadena que se extiende desde uno de dichos elementos al otro y la longitud mínima de esta porción.

5
2ª.- Dispositivos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la distancia L_0 entre los ejes de los elementos de inversión, se halla relacionada con la longitud máxima L de dicha porción de cadena, y con su longitud mínima \underline{l} por la relación:

$$L_0 = \underline{l} + \frac{L - \underline{l}}{k}$$

10
estando k comprendida entre 1,5 y 6, siendo preferentemente próximo a 3, para una temperatura de 900 a 1000°C.

15
3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque los eslabones interiores de la cadena llevan dos paredes longitudinales, unidas una a otra por paredes transversales de extremo, y porque la holgura entre el eje de unión y el orificio del eslabón interior es de tales características que dos eslabones interiores adyacentes pueden ponerse en contacto uno con otro por su pared de extremo.

20
4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios para frenar la rotación del elemento de

25

inversión aguas abajo.

5 5ª.-Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada uno de los ramales de la cadena atraviesa un horno o una mufla del mismo horno, y porque los dos elementos de inversión de la cadena son arrastrados en rotación sincrónicamente.

10 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado por medios interpuestos en la transmisión de los mandos de los dos elementos de inversión, y adecuados para permitir un pivotamiento de uno de estos elementos respecto al otro.

15 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª ó 6ª, caracterizado por medios interpuestos en la transmisión de los mandos de los dos elementos de inversión, y adecuados para permitir un desplazamiento de uno de los elementos de inversión paralelamente a su eje.

8ª.- Dispositivo transportador de cadena para horno de túnel.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

2 NOV. 1974

P.A.

Alberio de Elizaburu
Por Federa

Alberio

MJP/.-

26.10.74

- 16 -

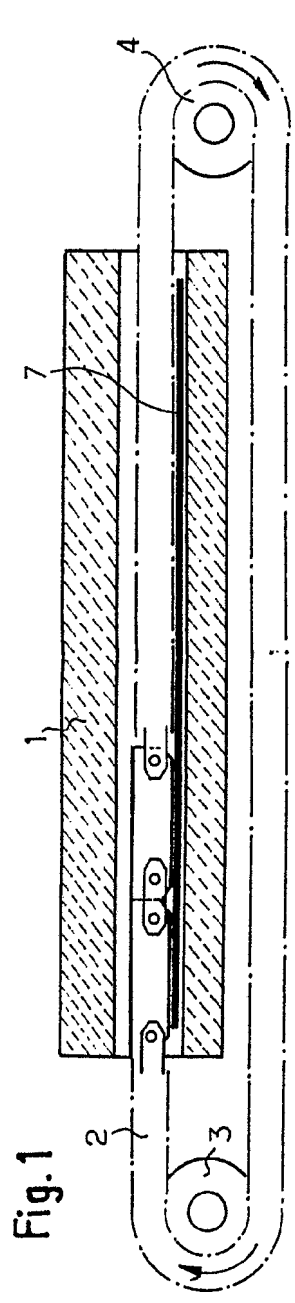


Fig. 1

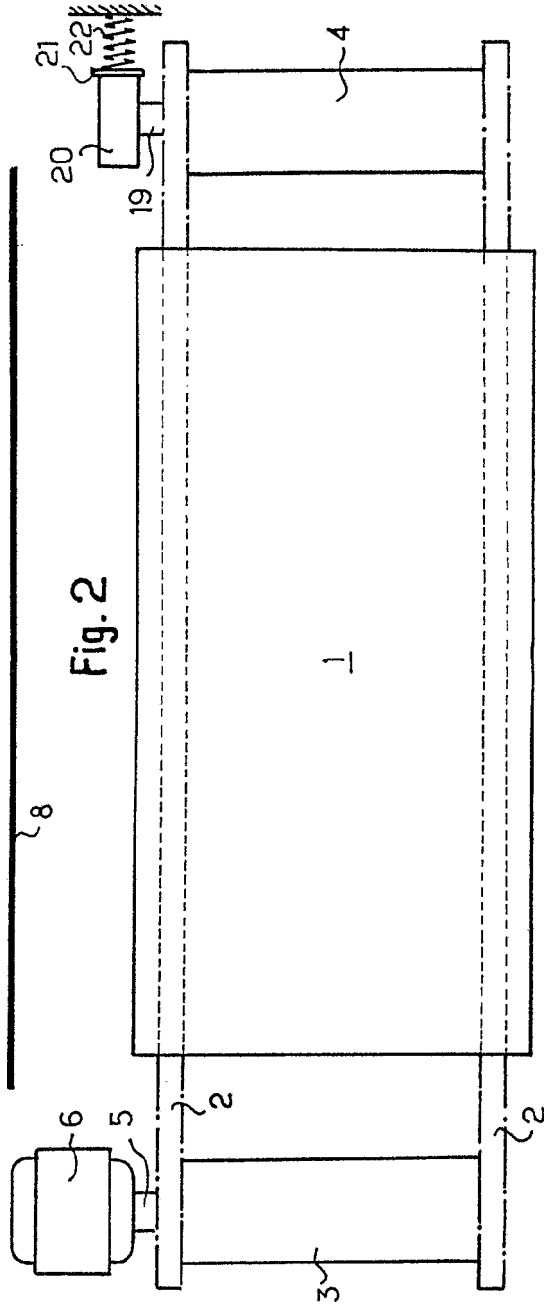
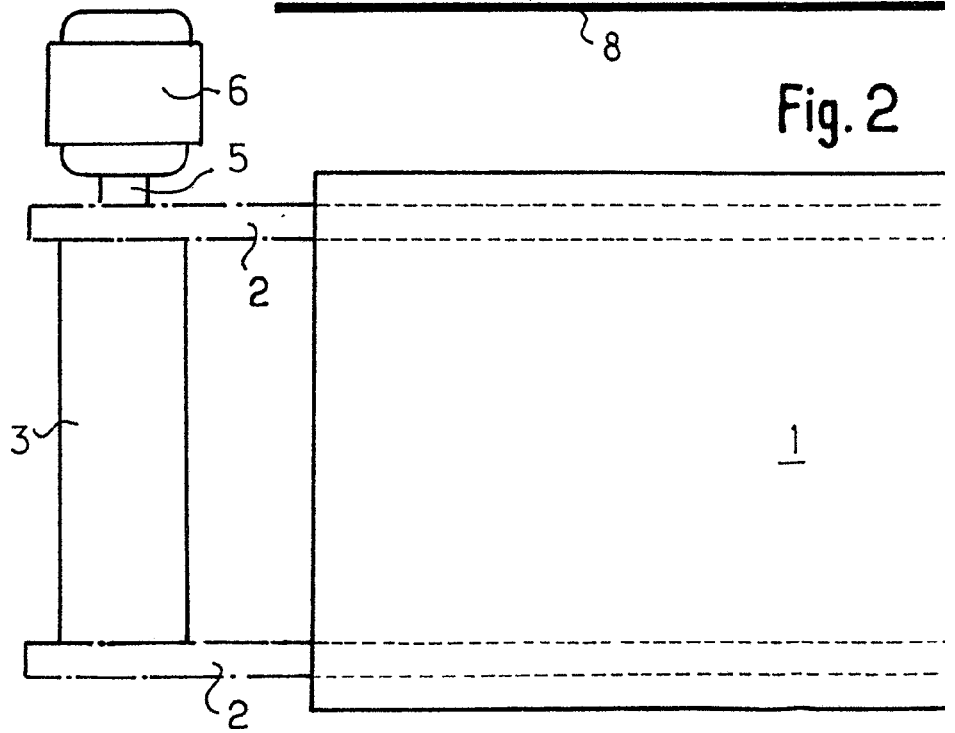
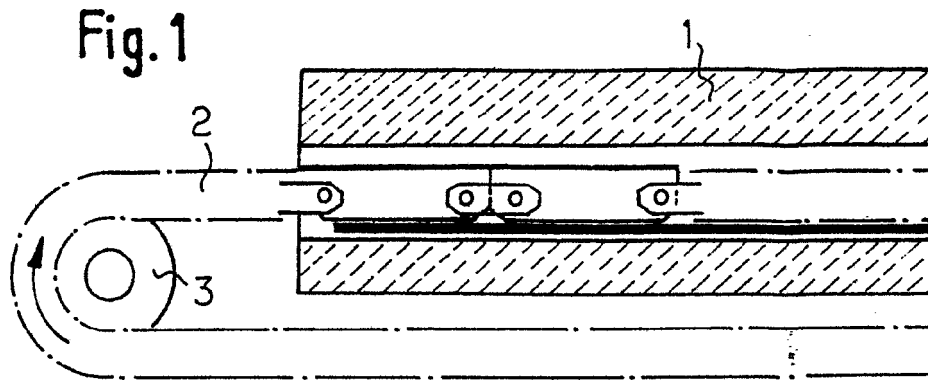


Fig. 2

Alberto Perini
Per Fedec.



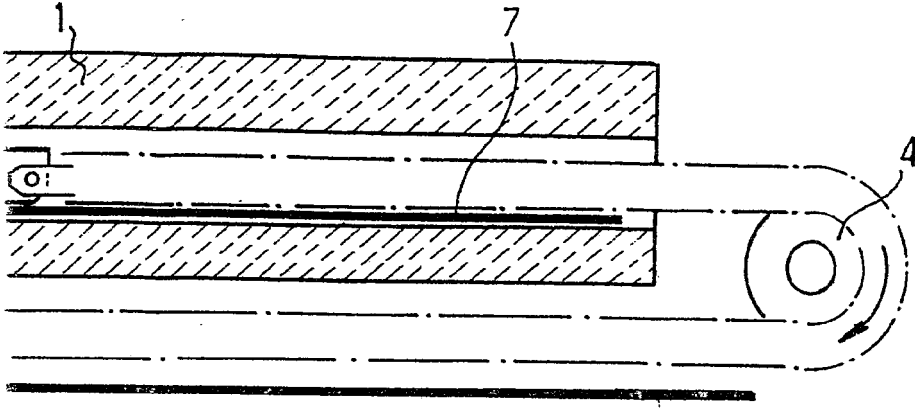
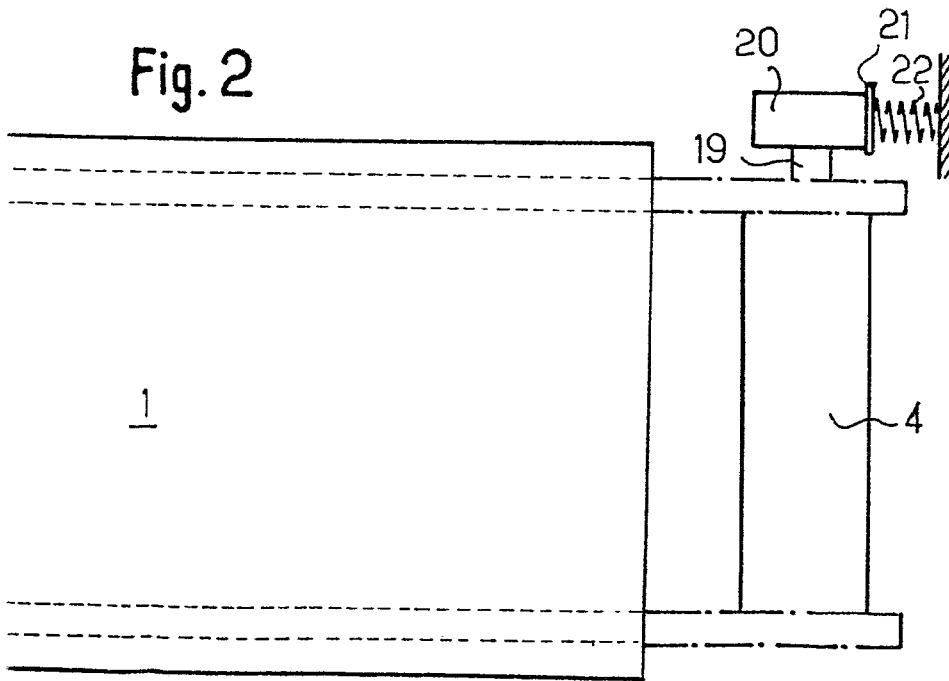


Fig. 2



Alberio *[Signature]*
Por Poder.

Fig. 3

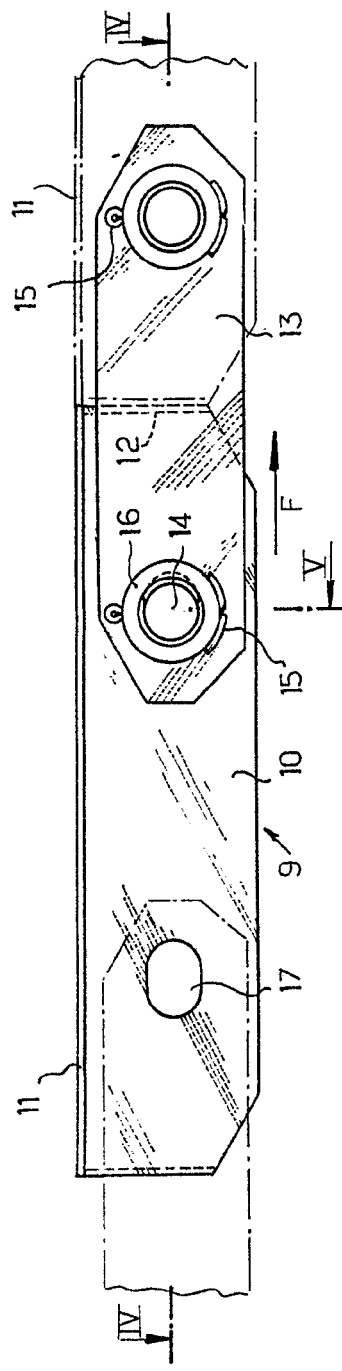


Fig. 4

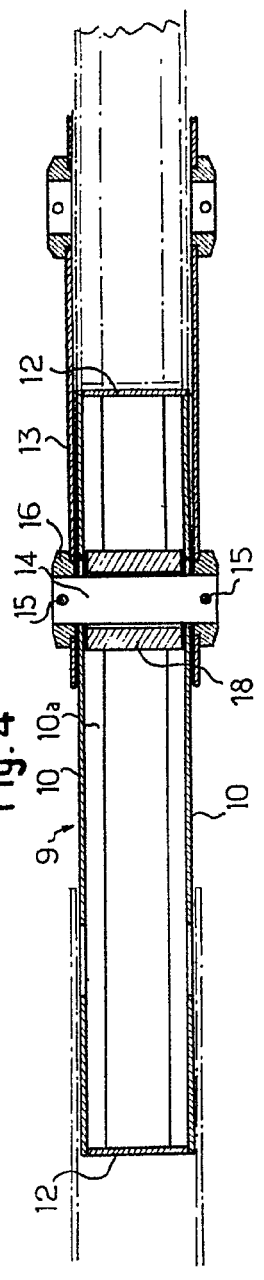


Fig. 3

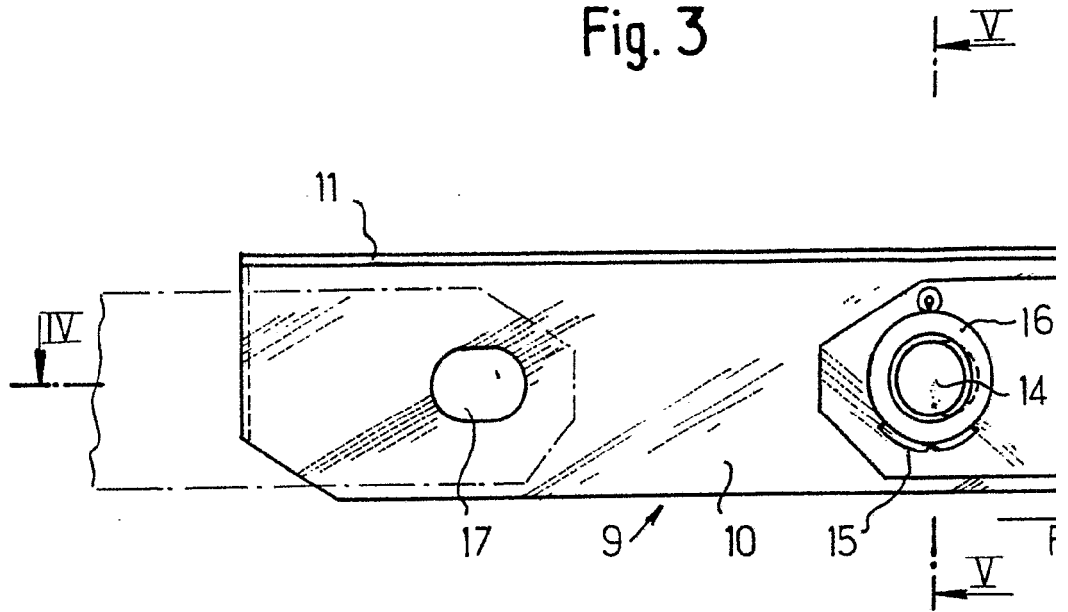
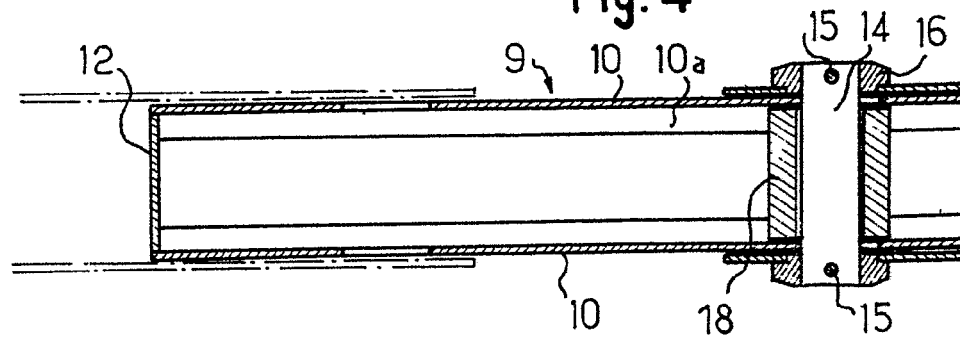
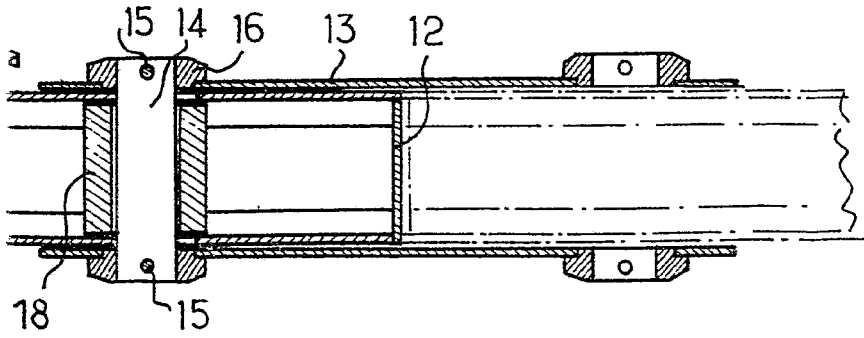
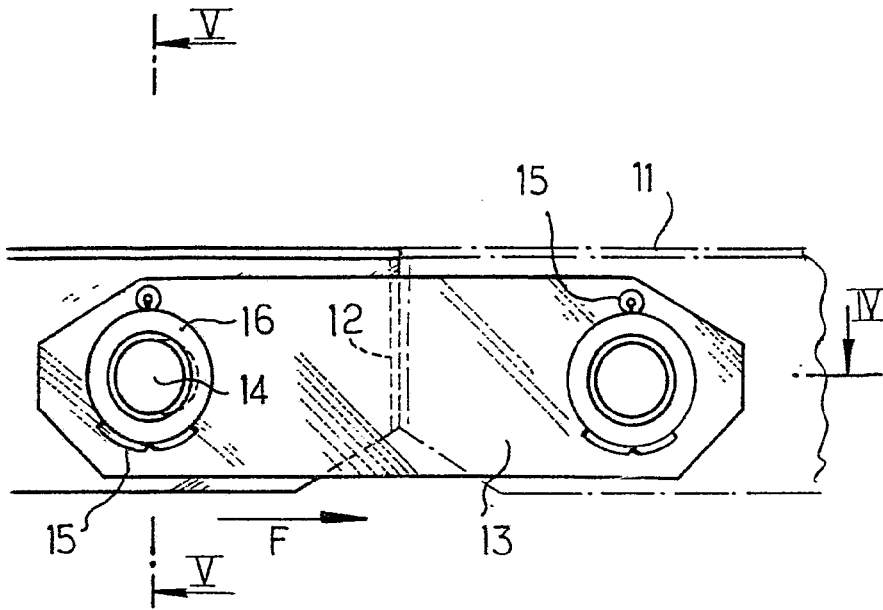


Fig. 4





Alberto de Elizabury
Por Poder

Fig.5

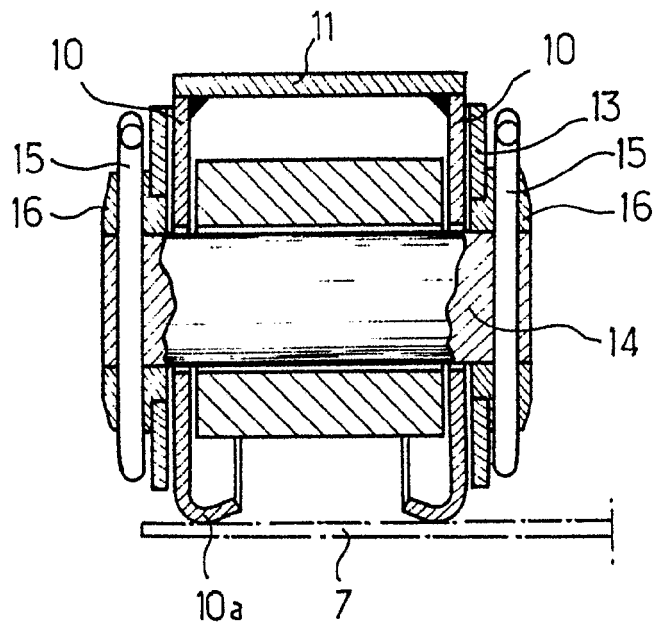
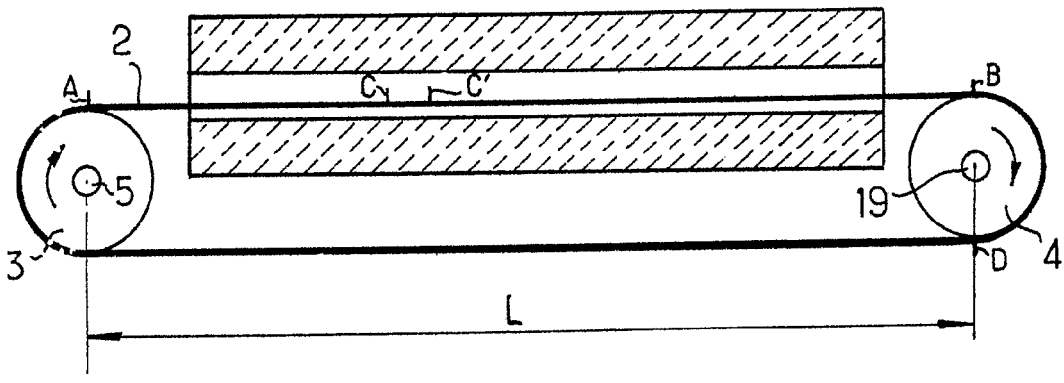
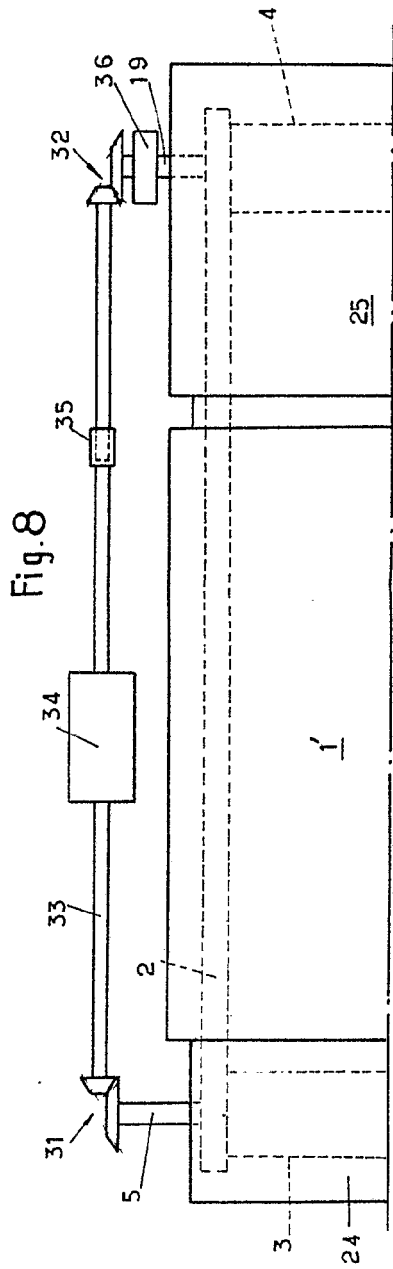
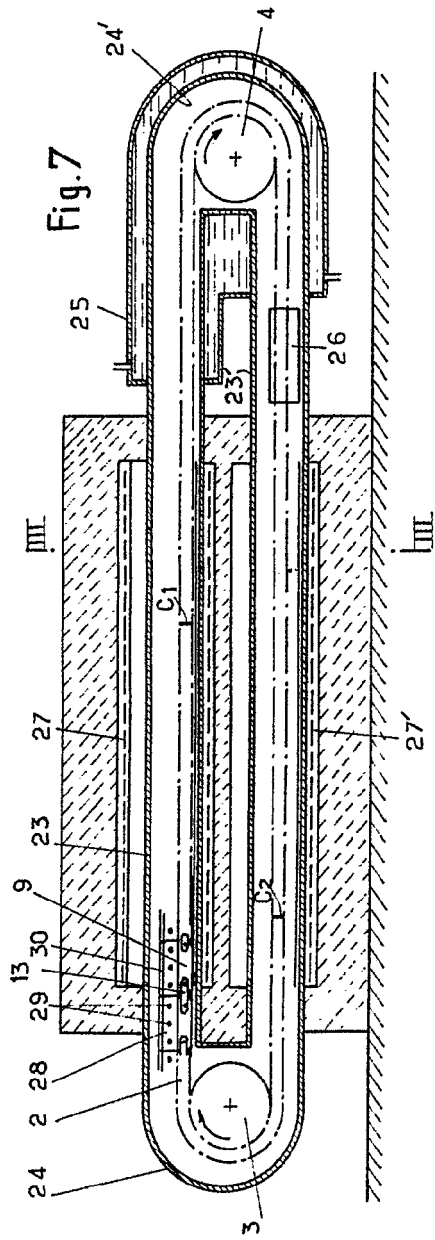


Fig.6



Alberto de Elzaburu
Pat. Poder



ALBERT H. G. ELLIOTT
 FOR FEEBEE

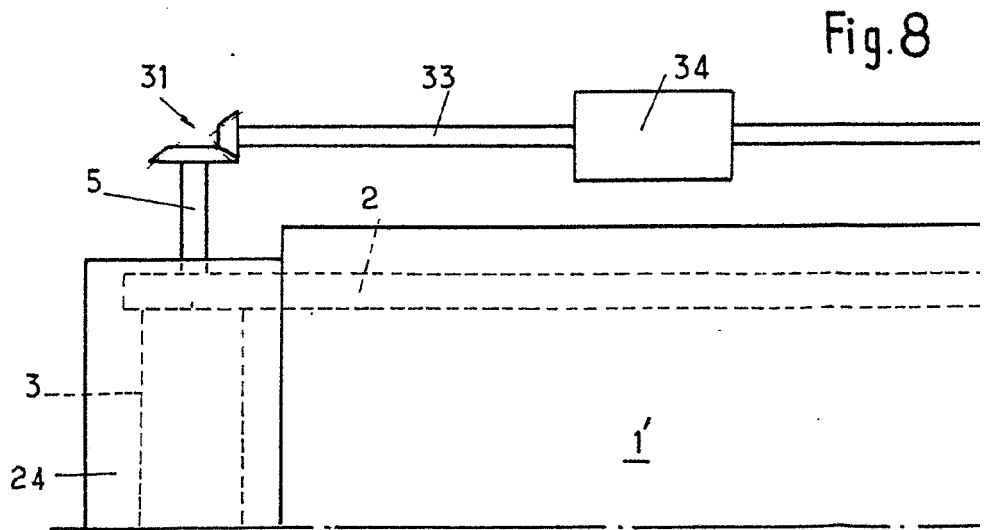
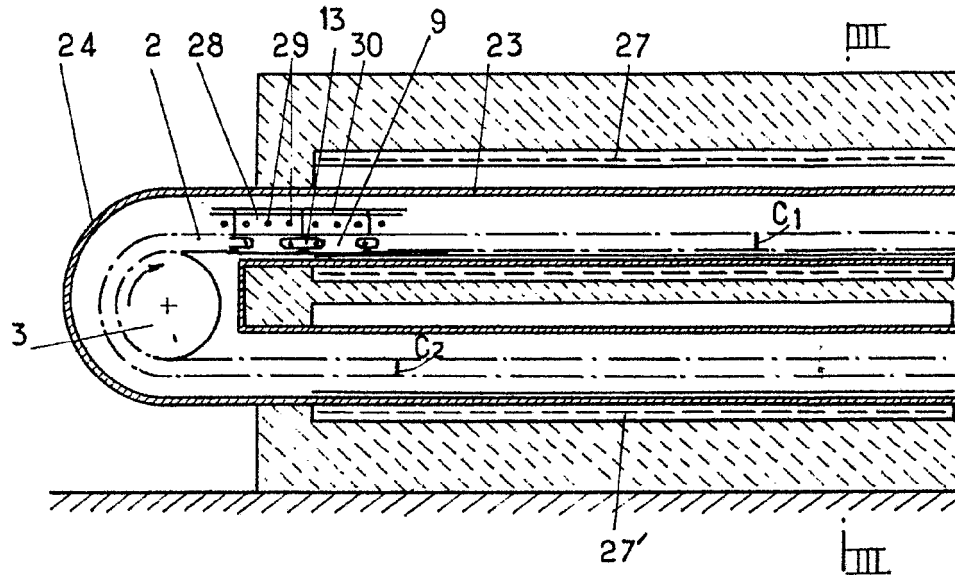
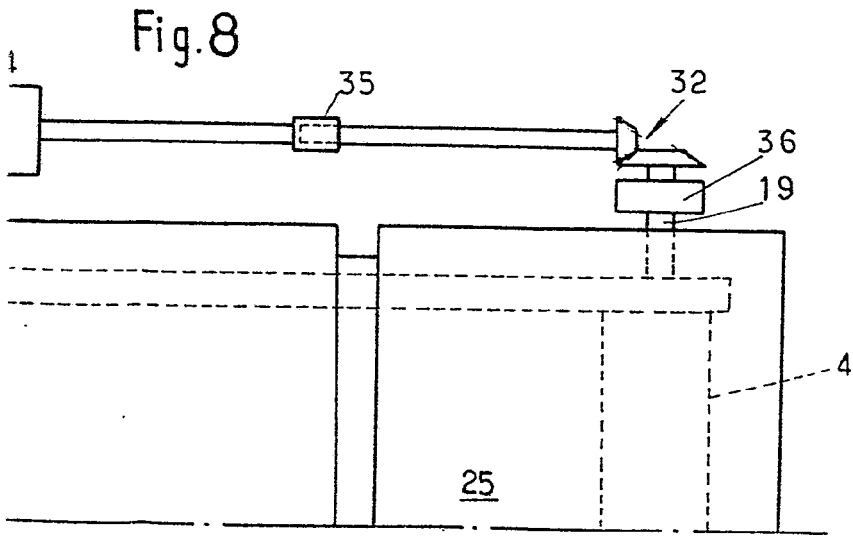
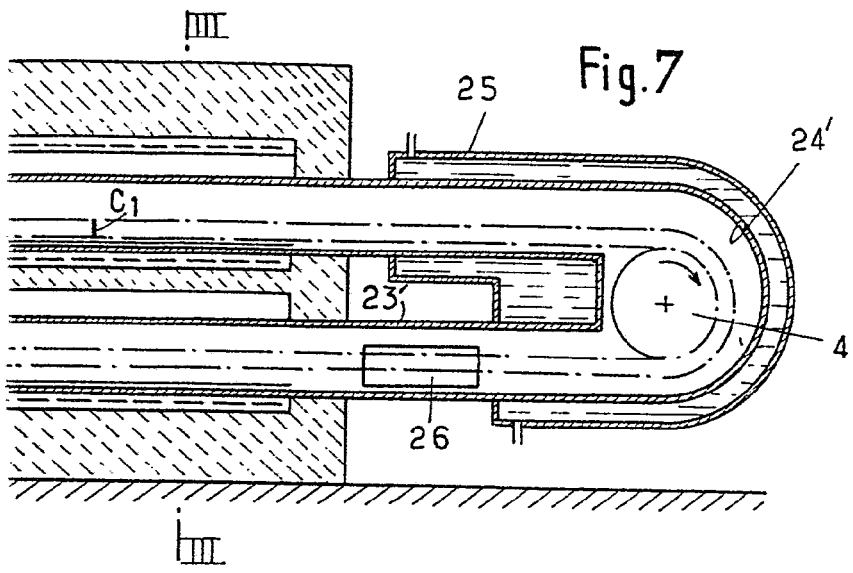


Fig. 8



ALBERTO DE ELIZABETH
Par Feter.

