

18 4318



184.318 .3000

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una PATENTE de INVENCIÓN, a favor de Don RUDOLF CARL BREMER, de nacionalidad suiza, residente en ZÜRICH, Richard Wagnerstrasse Nº 28, por "PROCEDIMIENTO Y MÁQUINA PARA LA FABRICACIÓN DE TUBOS FLEXIBLES SIN FIN".

-----OO-----

El objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento y máquina para la fabricación de tubos flexibles sin fin.

- Según el procedimiento se enrolla el material de cinta
- 5.- sobre una parte de eje, que sirve de transportador, introduciéndose la cinta con ayuda del transportador y a la velocidad apropiada, dentro de la herramienta plegadora, a cuyo efecto el movimiento de avance de la parte de eje sirve en primer lugar para prensar en espiral el material de cinta
 - 10.- en forma de tubo dentro de dicha herramienta plegadora, y por lo que se consigue un tubo de pliegues helicoidales, los cuales, al salir de la herramienta plegadora, propiamente dicho, se someten a un prensado cilíndrico seguido por un planchado, de modo que el tubo acabado constituye plie-
 - 15.- gues más o menos adyacentes, los cuales en la parte exterior presentan una superficie plana, al tiempo que el tubo sale de la máquina en línea recta, es decir, sin retorcerse.

- La máquina para la realización del procedimiento lleva una o más cintas, de las que se pretende formar el tubo,
- 20.- se disponen sobre tambores giratorios con sus ejes por el de la máquina. Lo característico de esta máquina reside en que va provista de lo siguiente:- (1) delante de la herramienta plegadora se provee una parte de eje giratoria, centralizada, de preferencia cilíndrica, dotada en su parte exte-



- 25.- rior de los dispositivos de transporte para el material de cinta; (2) un dispositivo entre los tambores y dicha parte de eje, que asegura la tensión de la cinta; (3) un sistema plegador constituido por una plegadora interior y por el exterior de la misma, una matriz plegadora, provistas ambas
- 30.- de roscas normales (de inclinación constante), ejecutadas entre sí con tales dimensiones, que el material de cinta enrollado sobre la parte de eje ha de pasar por un espacio entre las roscas de la plegadora y de la matriz, y para lo cual se le provee de pliegues helicoidales; (4) dispositivos
- 35.- para efectuar la compresión de los pliegues y el planchado de la parte exterior del tubo.

En el dibujo que se acompaña se ha representado, a título de ejemplo, una forma de realización de la máquina para la fabricación de tubos, en la cual el transportador va pro-

40.- visto de una rosca de tornillo.

La fig.1 representa esquemáticamente la máquina, vista de frente en sentido oblicuo, dotada de tambores para enrollar el tubo acabado;

La fig.2 muestra la disposición de los órganos de freno

45.- para la cinta entre el tambor y la parte de eje;

La fig.3 es un tambor frenable en corte longitudinal;

La fig.4 representa en la dirección del eje de la máquina, la disposición de una trayectoria de freno serpentiforme entre el rodillo de cinta y la parte de eje;

50.- La fig.5 muestra del mismo modo, un freno serpentiforme con vistas del detalle;

La fig.6 es la misma vista en corte parcial;

La fig.7 representa un corte transversal por el eje de la máquina, del cabezal porta-herramientas y de las partes

55.- adyacentes;

La fig.8 muestra de manera análoga un corte por la herramienta plegadora.

La máquina para la fabricación de tubos representada en la fig.1, consiste en un bastidor (1) en cuyo cojinete posterior (2) se aloja el soporte giratorio para los rodillos de cinta (3), y sobre el cual se sujetan tres (o más) brazos de soporte (5) mediante los pernos (4). En la parte superior de la fig.1 se muestra un dispositivo de freno con su tambor (8), según las figuras 2 y 3, en tanto que en sentido oblicuo

60.-



- 65.- y por debajo del mismo, se indica un dispositivo de freno por mediación de una trayectoria serpentiforme, según las figuras 4 a 6. El numeral (7) define los rodillos de guía para las cintas (17), que se alimentan desde los tambores (6), giratorios sobre sus pernos (14). Dichos pernos (14),
- 70.- se sujetan en los brazos de soporte (5) en los pernos (4) mediante los tornillos (13), disponiéndose estos pernos (4) de modo fijo o ajustable sobre el soporte para los rodillos de cinta (3).
- El material de cinta (17) se enrolla sobre la parte de
- 75.- eje dispuesta en el centro de la máquina y que va provista por su exterior de la rosca (50') señalada en la fig.8.
- El material de cinta (17) se enrolla además y de tal manera sobre la parte de eje (9), bajo el avance de los tres tambores (6), que cada una de las cintas se enrolla varias
- 80.- veces y por lo que se construye la pared del tubo de diversos espesores de cinta. No obstante, también puede construirse tubos de una sola cinta, que se enrolla sobre si misma, del mismo modo que los tubos pueden consistir en dos o más cintas.
- 85.- La parte de eje giratoria (9), señalada en la fig.8, esta provista de una rosca de transporte (9'), que puede ser plana, por ejemplo, y a partir de esta parte de eje (9) se desenrollan forzosamente las cintas enrolladas sobre la adyacente herramienta plegadora (50, 52). La cinta (17) de es-
- 90.- te modo y en virtud de la tensión producida por el citado efecto de freno, se introduce dentro de los filetes (9") de la rosca de transporte (9'), los cuales la sujetan y de tal suerte en cierto grado favorecen el desenrollado forzoso del material de cinta.
- 95.- Si se emplea más de una cinta para la fabricación de un tubo, entonces pueden elegir cintas de anchura igual o distinta. Cuando se emplea cinta de papel en combinación con cinta de metal, entonces conviene que la cinta de papel sea más ancha que la de metal. Al iniciar el trabajo debe prac-
- 100.- ticarse cierta sobreposición del material.
- Las cintas se enrollan en forma de espiral sobre la parte de eje (9). Si la rosca de transporte (9') es de paso a la izquierda, entonces habrá que hacerse la rosca de cinta de paso a la derecha, y vice-versa.



105.- Si se practican filetes de rosca en la parte de eje (9), podrán hacer éstos de superficie plana o redonda indistintamente.

Además, no será preciso que la rosca de transporte en la superficie exterior de la parte de eje, constituya una

110.- rosca entera, pues puede proveerse la parte de eje (9) de anchos y espacios de filetes, más o menos estrechos.

Asimismo pueden emplearse para este fin distintos nervios de forma helicoidal, más o menos oblicuos en el sentido del eje longitudinal y, de preferencia, redondos o angulares.

115.- La parte de eje que en el dibujo se muestra de forma cilíndrica, puede adquirir también una forma ligeramente cónica, en cuyo caso el extremo de menor diámetro se dirigirá hacia la plegadora. El diámetro del extremo de la parte de eje adyacente a la plegadora, debe corresponder con el diámetro del núcleo del filete de la plegadora.

120.-

La herramienta plegadora consta en primer lugar del dispositivo para el plegado, propiamente dicho, realizándose dicha operación mediante la plegadora (50) y la correspondiente matriz (52).

125.- Según la forma de realización representada en las figuras 7 y 8, se ha construido la plegadora (50) y la parte de eje (9) de una sola pieza. Sin embargo, también pueden montarse estas dos piezas por separado, en cuyo caso deben incluirse sobre una línea (63) o en su proximidad, según se

130.- muestra en la fig.8.

Puede proveerse la plegadora (50) de una pieza de prolongación (59), la cual, al ser empleada la máquina para la fabricación de tubos de mayores dimensiones, dicha pieza de tal modo favorecerá el proceso de plegado, asegurando la com-

135.- presión apropiada entre sí de los pliegues. Puede hacerse el diámetro de la pieza de prolongación algo menor que aquel de la plegadora (50). Cuando se hace la parte de eje (9) y la plegadora (50) de dos piezas individuales, deben proveerse esta última (50) de una pieza de prolongación (64) cuadrada

140.- o de cualquier otra forma conveniente, en tanto que se provee en este caso, la parte de eje (9) de una hendidura adecuada, a modo de poder acoplar las dos piezas con toda facilidad. La pieza de prolongación puede aplicarse también, en sentido contrario, o sea, a la parte de eje (9), practicándose en este



145.- caso, una hendidura para la misma en la plegadora (50). Mediante esta disposición se facilitará la combinación de las dos piezas de referencia.

La plegadora (50) y la matriz (52), que la rodea, están provistas de roscas, de inclinación constante, convenientemente adaptadas para cierta composición de material de cinta.

150.- El diámetro interior de la matriz (52) se hace algo mayor que el diámetro exterior de la plegadora (50), formando así un espacio intermedio (57) lo suficientemente grande y susceptible de permitir el paso del correspondiente material de cinta

155.- durante el proceso de plegado. Este espacio intermedio (57), de acuerdo con las herramientas plegadoras, provistas de cierta inclinación y de pasos de rosca, asimismo puede hacerse de vano desigual, correspondiente al tubo que se pretende fabricar y de los diversos materiales utilizados en el proceso.

160.- Las roscas de transporte y de plegado, se harán siempre uniformes entre sí, bien sea con paso a la izquierda o con paso a la derecha.

Al salir el material de la herramienta plegadora, se consigue un tubo provisto de filetes parecidos a los de un tornillo, y con el objeto de acabar el plegado habrá que comprimir dichos pliegues, planchando a continuación su superficie exterior. Este último proceso del plegado, se realiza con la ayuda del anillo planchador (60), situado por detrás de la herramienta plegadora, y alojado en la abrazadera (62),

170.- provista ésta de un taladro central. La abrazadera (62) se monta sobre el cojinete (10) en la parte delantera del bastidor (1). De este modo, la superficie exterior del tubo, y en virtud del efecto de la superficie interior (61) del anillo planchador (60), es comprimida y planchada o alisada, reali-

175.- zándose esta última operación por el hecho de producir cierto desplazamiento entre sí de los pliegues sobre dicho plano y de tal suerte que se alisan las desigualdades de los surcos del tubo.

El material de cinta (17) se lleva convenientemente por el rodillo (15), montado sobre la palanca (16), que sujeta el tambor (6), hacia los rodillos (18, 19, 20, 21, 22), según se muestra en la forma de realización de la fig.2, aplicándose el rodillo de freno para la cinta (22) a continuación. En el virotillo (23) se sujeta, por ejemplo, al rodillo (22') sobre



- 185.- el cuerpo de presión giratorio (25), alojado en el cojinete a bolas (24). Mediante la tuerca (26), la arandela (27) y el cojinete a bolas (28), junto con el cuerpo de presión (25), se aprieta el rodillo (22'), montado al exterior del cuerpo de presión (25), contra el disco de freno (29) cuyo desplazamiento queda asegurado mediante los pasadores (30). De esta manera pueden frenar el rodillo (22') del modo deseado por el hecho de apretar la tuerca (25).

- En las figuras 4 y 5, se conduce el material de cinta (17) por una trayectoria serpentiforme controlable, constituida
- 195.- por los pernos (35, 36, 37, 38), montados sobre el brazo de soporte (5), los rodillos (31, 32), montados sobre los pernos (33, 34), y los pernos (41, 42), sujetos sobre la palanca bifurcada (40). Dicha palanca bifurcada (40) se monta a modo giratorio sobre el perno (39). Mediante el resorte de tracción (43), sujeto por un extremo en el tornillo regulable (44) se ejerce presión sobre el brazo de palanca (40') y por cuyo efecto se aprietan los pernos (41, 42) contra la cinta. El tornillo (44) se aloja de manera ajustable en el ojal (45) de la palanca bifurcada (5), de tal suerte que puede controlarse
- 200.- la tracción del resorte (43). La fig.6 muestra el alojamiento de la palanca bifurcada (40) y la sujeción de los pernos (33, 34, 35, 36, 37, 38), sobre el brazo de soporte (5), así como también la sujeción de los pernos móviles (41, 42) sobre la palanca bifurcada (40), que se desplazan dentro de los orificios (71, 72), practicados en el disco (73). La cinta atirantada (17) tiende a dirigirse en línea recta desde el perno (35) hacia el perno (36), señalados en la fig.5; sin embargo, queda controlada por los pernos (41, 42) que se encuentran bajo la tracción del resorte (43) y por lo tanto es frenado más o menos de acuerdo con la tracción ejercida por el resorte (43), de suerte que la cinta adquiere la forma de una trayectoria serpentiforme. El efecto de freno proporcionado por la trayectoria serpentiforme es de singular importancia cuando se trabaja con material de cinta, de papel, fibra, textil, material
- 205.- sintético o análogo, puesto que esta trayectoria serpentiforme se ajusta automáticamente.

La fig.7, a más de la plegadora (50) y la matriz (52), constituyentes de la herramienta plegadora, muestra también el dispositivo de prensado y planchado, formado por el anillo plan-

30 JUL 19



- 225.- chador (60), y la manera en que este conjunto va alojado en el cojinete (10) del bastidor (1). La matriz (52) se halla acoplada con la rueda a cadena (54), giratoria en el cojinete (55), montado sobre el caballete (3') del bastidor (1). El anillo (60) va provisto convenientemente de las incisiones (74), practicadas en sentido paralelo u oblicuo sobre la línea axial a modo de permitir el aprisionamiento del anillo, y en particular en su extremo libre, con el objeto de conseguir el prensado apropiado del tubo. Por dicho motivo, el anillo planchador (60) puede estar provisto, por la superficie exterior, de una parte cónica a modo de poder ser ajustado con la parte abrazadera (76), facilitando así la reducción necesaria del diámetro mediante desplazamiento del anillo (60) en dirección axial, que según la fig.7 se dirigen hacia la izquierda, amoldándose de tal forma al ajuste necesario para los diversos tubos. Para ciertos tubos, por ejemplo los que se encuentran bajo presión de líquidos, resulta conveniente utilizar anillos provistos de surcos entre las incisiones.

- La rosca de transporte (9'), o en sustitución de ella, los nervios correspondientes sobre la parte de eje (9) pueden estar provistos de tal inclinación, que la velocidad de transporte de las cintas de materia prima enrollada con cierta tirantez preliminar, coincide, o se adelanta a la velocidad de alimentación para la herramienta plegadora (50, 52), propiamente dicho, de acuerdo con la materia prima, es decir, que los pasos de filete (9'), o en su lugar, los nervios correspondientes sobre la parte de eje (9), tengan una inclinación mayor que la de la herramienta plegadora (50, 52). Los pasos de la rosca de transporte (9') se disponen de tal manera que el transporte de material de cinta dentro de la herramienta plegadora, se efectúe sin fricción en la dirección de trabajo de la parte de eje.

- Mediante el procedimiento según la invención y de la máquina para la realización de dicho procedimiento, se hace factible fabricar tubos flexibles de toda clase de materiales, de cualquier longitud y de cualquier diámetro, y a gran velocidad. Pueden fabricarse los tubos con cintas de metal, fibras, papel, textil, material sintético, y en cualquier combinación deseada.

En principio, asimismo puede emplearse la invención para



265.- la fabricación de cubiertas o fundas tubiformes para objetos sólidos, por ejemplo, para recubrimientos de cables y fines análogos.

N O T A.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por veinte años, son los siguientes:-

1).- Procedimiento y máquina para la fabricación de tubos flexibles sin fin por un proceso de trabajo continuo, de material tubiforme en el que, la o las cintas se enrollan sobre sí, formando un tubo que a continuación se pliega, caracterizado porque el material de cinta se enrolla en primer lugar sobre una parte de eje, de sección redonda, giratoria y transportadora del material, montada delante de la herramienta plegadora, al tiempo que dicho material de cinta experimenta una tirantez apropiada de forma que la cinta, una vez enrollada en forma de tubo con ayuda de la mencionada parte de eje (que sirve de transportador) y con la velocidad adecuada, se introduce dentro de la herramienta plegadora, para la operación subsiguiente que la provee de pliegues helicoidales y que, después de haber atravesado la herramienta plegadora, se someten los tubos, así constituidos, a una presión cilíndrica, seguido por el planchado de su superficie exterior, de modo que el tubo acabado constituye pliegues más o menos adyacentes, los cuales en la parte exterior presentan una superficie plana que sale de la máquina sin retorcerse.

2).- Procedimiento y máquina según el punto 1, en el cual, la o las cintas de las que se pretende formar el tubo, se enrollan sobre tambores de cinta giratorios con el centro de sus ejes, en una o diversas líneas circulares, por el centro de la máquina, caracterizado por una parte de eje, de sección redonda, giratoria y centralizada, en el que se enrolla dicho material, al exterior, provisto de dispositivos de transporte para el material de cinta, como pasos de tornillo, formando cuerpos tubiformes y bajo alimentación simultánea por medio de los citados dispositivos de transporte.

3).- Procedimiento y máquina según el punto 2, caracterizado porque se proveen dispositivos para producir entre los tambores de alimentación de la cinta y la citada parte de eje, una tirantez de las cintas durante el enrollado sobre la parte



305.- de eje.

4).- Procedimiento y máquina según el punto 2, caracterizado por un sistema plegador y matriz, montada ésta al exterior de aquella, en el que se proveen la plegadora y la matriz de roscas de tornillo, de tales dimensiones que se forma en-
310.- trambas un espacio intermedio y a través del cual se desliza el material de cinta.

5).- Procedimiento y máquina según el punto 2, caracterizado por llevar dispositivos para efectuar, una vez que el material de cinta haya salido de la herramienta plegadora, la
315.- completa o parcial compresión de los pliegues entre sí, planchando a continuación la superficie exterior del tubo.

6).- Procedimiento y máquina según el punto 2, caracterizado porque el dispositivo para la compresión y el planchado de los pliegues consta de una anillo planchador, fijo, de for-
320.- ma interior cilíndrica, plana o provista de incisiones longitudinales, y por cuyo diámetro interior se hace pasar el tubo con los pliegues.

7).- PROCEDIMIENTO Y MAQUINA PARA LA FABRICACION DE TUBOS FLEXIBLES SIN FIN, todo tal y conforme se describe en la
325.- presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados que consta de nueve (9) hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 30 de Julio 1948.

RUDOLF CARL BREMER.

P. A.

BOLETA DE LA 1024
P. A.

184318



Fig. 1

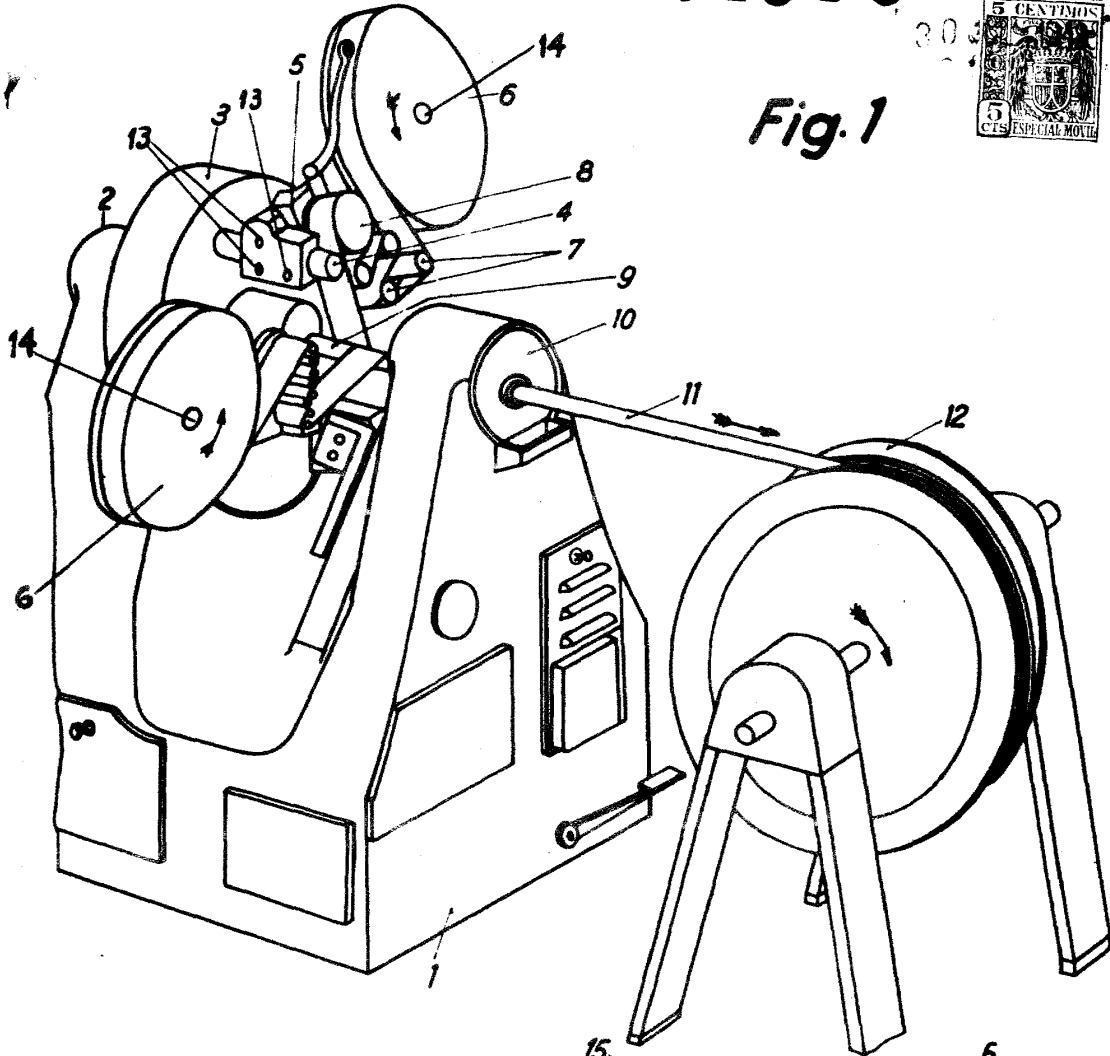
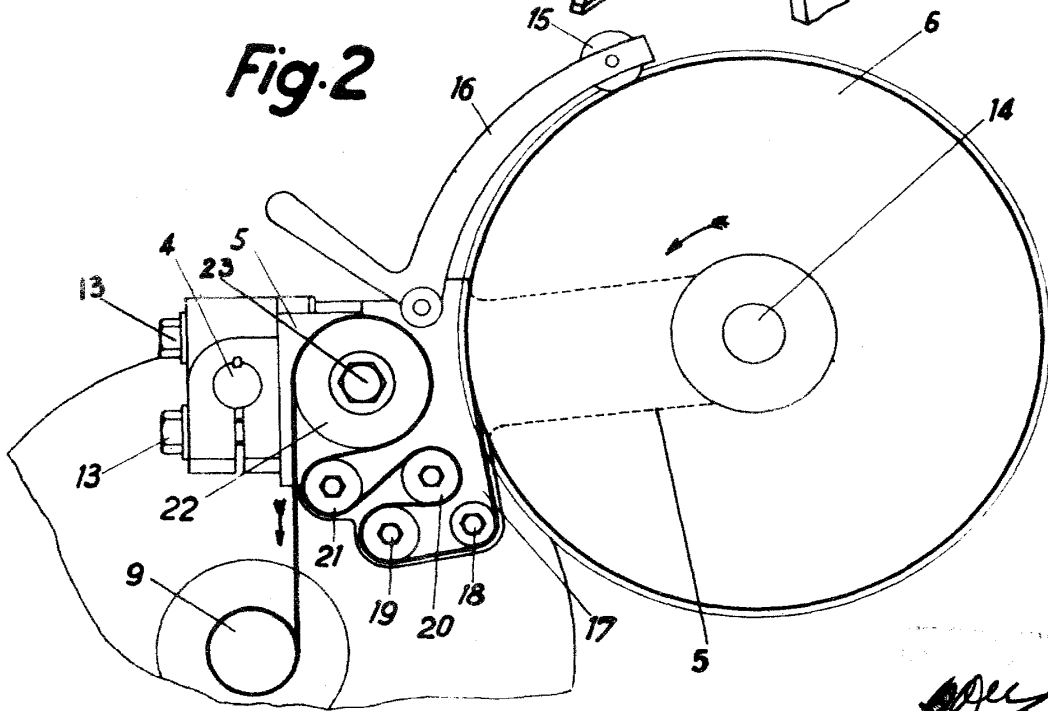


Fig. 2



[Handwritten signature]

184318

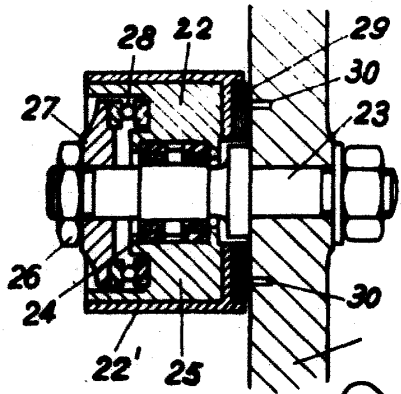


Fig. 3

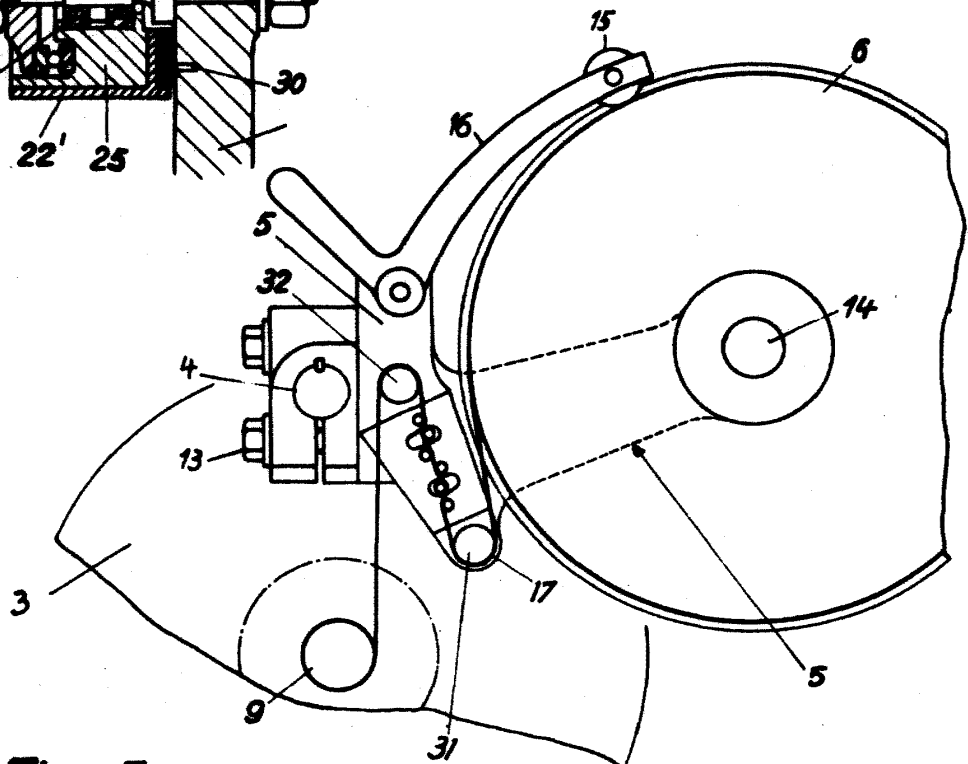


Fig. 4

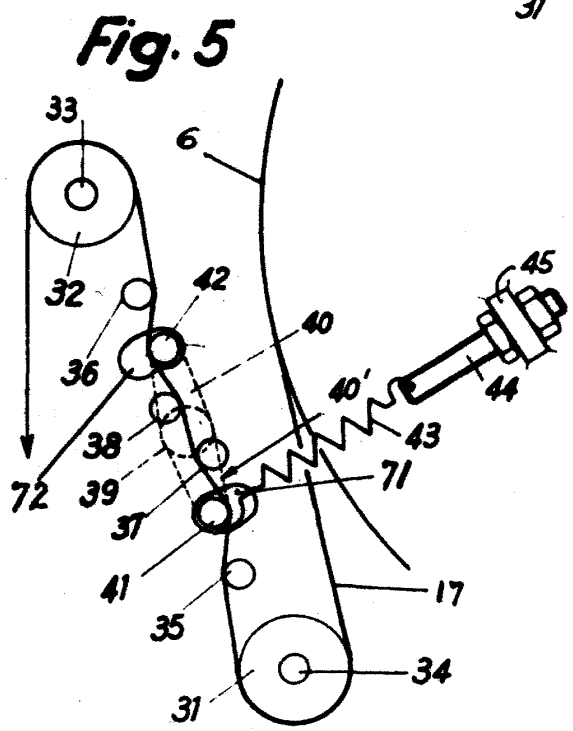


Fig. 5

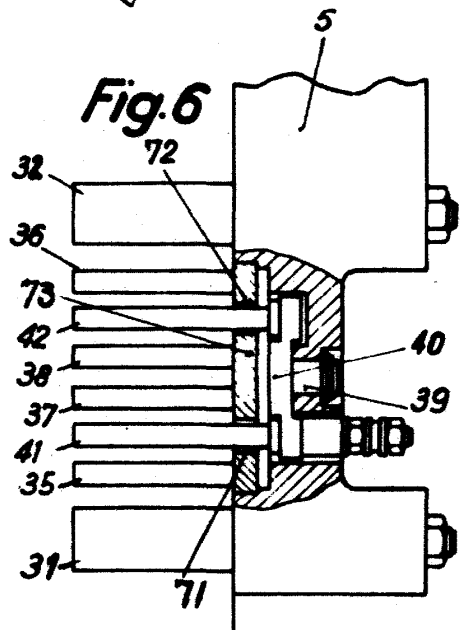


Fig. 6

Edg.

184318

184318



Fig. 7

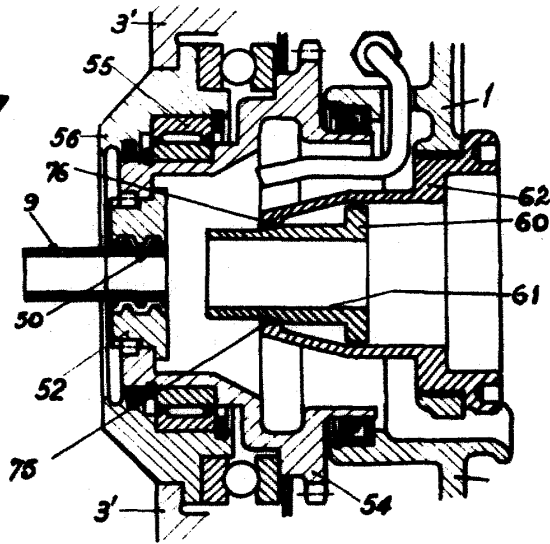
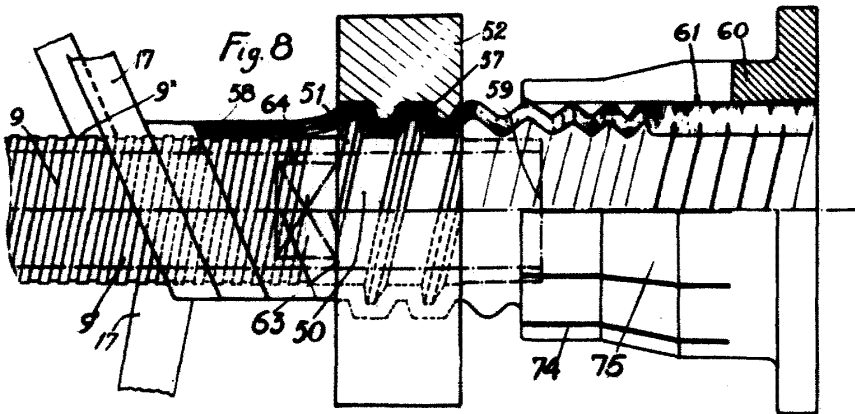


Fig. 8



EG 42