P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

415445

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA FABRICAR TROZOS DE TUBO FLEXIBLE DE UNA O VARIAS CAPAS"; a favor de la firma alemana WINDMÖLLER & HÜLSCHER., domiciliado en "Münsterstrasse 48-52" .- 454 LENGERICH, i.W. (Alemania).

Int. Cl.²: B 31 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a perfeccionamientos en las máquinas para fabricar trozos de tubo flexible de una o varias capas, destinada a producir trozos de tubo flexible de una o varias capas para sacos a partir de tiras continuas planas, con sendos útiles perforadores dispuestos a ambos lados de la tira continua de tubo flexible para sacos, y con dos pares de rodillos de arrastre montados detrás, y un par de rodillos de desgarrar.

Una de estas máquinas ha sido dada a conocer en el Modelo de Utilidad alemán nº 1.791.850. En esta máquina están dispuestos los útiles perforadores entre el segundo par de rodillos de arrastre

y el par de rodillos de desgarrar. Ahora bien, ésto adolece del inconveniente de que la separación entre el par de rodillos de desgarrar y el último par de rodillos de arrastre (trayecto de desgarre) es muy grande. Esta gran separación de desgarre origina dificultades en el desgarre, sobre todo en materiales para sacos muy dilatables, puesto que un trayecto de desgarre largo trae consigo una gran dilatación del material con anterioridad al desgarre. Otro inconveniente de la máquina confeccionadora de tubos flexibles ya conocida, estriba en que al ser reajustada la máquina para pasar de la confección de trozos de tubo flexible escalonados a la de trozos de tubo flexible de corte liso, es preciso que también el mecanismo perforador sea reajustado a un útil que facilite el desgarre, a saber, por los motivos siguientes: En la confección de secciones de tubo flexible escalonadas, las diversas capas son perforadas individualmente, todavía como tira continua plana, en un puesto de perforación dispuesto delante del puesto formador del tubo flexible, y se juntan entre sí con una pequeña dislocación de las líneas de perforación, para después ser transformadas conjuntamente en un tubo flexible, tubo flexible que después se divide en trozos, desgarrándolo en las líneas de perforación escalonadas. En la confección de trozos de tubo flexible cortados de manera lisa, podría en principio procederse del mismo modo, con la diferencia de que las diversas tiras continuas se juntan de tal modo entre sí, que las líneas de perforación quedan todas ellas superpuestas. Ahora bien, ésto no se hace, puesto que la formación del tubo flexible puede realizarse a velocidades mayores si las perforaciones son aplicadas después de la formación del tubo. Para un desgarre seguro, incluso de tiras continuas de superficie muy lisa y con tendencia a resbalar

unas sobre otras, es preciso proporcionar una ayuda para el desgarramiento en el trayecto de desgarre. Ahora bien, si junto al útil perforador hay que disponer todavía un útil que facilite el desgarre, entonces el trayecto de desgarre resultaría inadmisiblemente largo. Una perforación y una ayuda para un desgarre seguro simultáneas mediante un solo útil, no es posible con el dispositivo ya conocido. En un funcionamiento de corte liso, únicamente puede trabajarse sin ayuda de desgarre, mientras que en el corte escalonado (teniendo lugar aquí la perforación con anterioridad a la formación del tubo flexible) es preciso que el mecanismo perforador, dispuesto después de la formación del tubo flexible, sea reajustado a un útil que ayude al desgarre.

Ahora bien, precisamente en una máquina de aplicación universal es especialmente importante que los tiempos de reajuste de la máquina sean especialmente cortos. La misión del invento es la de mejorar de tal modo la máquina confeccionadora de tubos flexibles ya conocida, que sin tiempos de reajuste dignos de mención en la parte siguiente a la de la formación del tubo flexible, pueda ser reajustada para pasar de la producción de trozos de tubo flexible de corte liso, a la de trozos de tubo flexible de corte escalonado. A partir de una máquina formadora de tubos flexibles del tipo citado al principio, se resuelve este problema, conforme al invento, por el hecho de que los útiles perforadores están dispuestos entre los pares de rodillos de arrastre, y porque entre el segundo par de rodillos de arrastre y el par de rodillos de desgarre está dispuesto exclusivamente un útil en sí conocido, que favorece el corte de la tira continua perforada de tubo flexible.

Gracias a la disposición de los útiles perforadores, que

ocupan mucho sitio, entre los dos pares de rodillos de arrastre, se puede mantener muy corto el trayecto de desgarre, resultando correspondientemente pequeña la dilatación de la tira continua de tubo flexible.

Gracias a la disposición de los útiles perforadores, que ocupan mucho sitio, entre los dos pares de rodillos de arrastre se puede mantener muy corto el trayecto de desgarre, resultando correspondientemente pequeña la dilatación de la tira continua de tubo flexible que ha de ser cortada. Además se gana sitio para el alojamiento de los útiles que favorecen el desgarre. Tales útiles, que ocupan tan solo poco sitio, son ya conocidos, por ejemplo, por la solicitud de patente alemana publicada nº 2.011.101. Debido a que en la máquina están previstos tanto un mecanismo perforador, como también ayudas para el desgarre, no es preciso ningún reajuste de estos útiles. En el régimen de máquina de producción de tubos flexibles de corte escalonado, se puede prescindir eventualmente del mecanismo perforador entre los dos pares de rodillos de arrastre, bastando simplemente con ponerlo fuera de servicio. Un mecanismo perforador apropiado ha sido representado, por ejemplo, en la patente alemana nº 685.002. Debido a la configuración del útil provocador del corte liso a manera de mecanismo perforado, y al desgarre siguiente de la tira continua de tubo flexible a lo largo de las líneas comunes de debilitación, puede hacerse el mecanismo perforador más ligero y sencillo en comparación con un mecanismo de corte. Con trozos de tubo flexible todavía unidos entre sí a lo largo de líneas de debilitación, es además posible un funcionamiento más rápido en la separación mediante desgarre que mediante un corte recto de separación.

El invento será explicado a continuación con más detalle a

base de un ejemplo de realización representado en el dibujo. La figura muestra la parte de perforación y desgarre, así como la parte formadora del tubo flexible, en una máquina destinada a fabricar trozos de tubo flexible para sacos.

En una parte no representada de la máquina productora de tubo flexible, se retiran de rollos de reserva, de la manera conocida, las diversas capas 1, 2, 3, 4 y 5, que eventualmente se proveen de perforaciones transversales, y se dotan de recubrimientos adhesivos longitudinales y transversales, uniéndose entre sí para formar una tira continua unificada. Esta tira continua uniforme se hace pasar sobre la zapata 7 formadora de tubo flexible, con lo que la tira continua lisa es plegada en forma de tubo flexible. Para hacer avanzar la tira continua por encima del puesto formador de tubo, están previstos los dos pares de rodillos de arrastre 8/9 y respectivamente 10/11, a través de cuya abertura entre rodillos es hecha pasar la tira continua de tubo flexible. Los pares de rodillos 8/9 ó respectivamente 10/11 pueden ser oprimidos entre sí, de manera que no ha sido representada, con objeto de poder ejercer una fuerza de apriete y de arrastre sobre la tira continua de tubo flexible. Los rodillos de arrastre son accionados por el motor eléctrico 12, a través del piñón 13. Las ruedas dentadas de accionamiento 14 ó respectivamente 15, montadas en el rodillo inferior de cada par de rodillos de arrastre, tienen diámetros iguales de círculo primitivo, de modo que los dos pares de rodillos de arrastre, que tienen diámetros iguales, son accionados con la misma velocidad periférica. De manera que no ha sido representada, los rodillos individuales de cada uno de los pares de rodillos de arrastre se encuentran entre sí en unión de accionamiento con cierre de forma, por medio de ruedas dentadas.

Corrido en la magnitud A (trayecto de desgarre) con respecto al segundo par de rodillos de arrastre en la dirección de marcha de la máquina, está dispuesto el par de rodillos de desgarre 16/17 que, debido a ser el diámetro de su rueda dentada de accionamiento 18 menor que el diámetro de las ruedas dentadas 14 y 15, es accionado a mayor velocidad periférica que los pares de rodillos de arrastre. Tal como se ha indicado mediante la doble flecha 19, el rodillo superior 16 del par de rodillos de desgarre es movible rítmicamente hacia arriba y hacia abajo, de modo que la abertura comprendida entre los rodillos de desgarre se abre y cierra rítmicamente. Los tres pares de rodillos 8/9, 10/11 y 16/16 están unidos en cierre de forma por medio de una cadena de ruedas dentadas. Esta cadena de ruedas dentadas es accionada desde el punto más avanzado de la dirección de marcha de la máquina. Debido al cierre rítmico de la abertura comprendida entre los rodillos de desgarre, y como consecuencia de la carga rítmica de los rodillos de desgarre en dirección periférica al efectuarse el desgarre, se asegura con ello una carga adicional del engranaje de los dientes, y por consiguiente, una carga actuante sobre la cadena de ruedas dentadas continuamente en el mismo sentido de giro.

Entre los dos pares de rodillos de arrastre, y a ambos lados de la tira continua de tubo flexible, están dispuestos útiles perforadores 20 y 21. El útil superior está realizado en forma de cuchilla de peine giratoria, de diámetro regulable y accionada a compás. En cada compás lleva a cabo una revolución. El diámetro de circulación de la cuchilla de peine es regulable de tal modo, que el diámetro multiplicado por 3,14 sea igual a la longitud deseada del saco formado por el trozo de tubo flexible. El útil inferior está hecho en forma de emparrilado ra-

1 JUN

nurado, sustentador de la tira continua de tubo flexible, cuyas ranuras están dirigidas en el sentido longitudinal de la máquina, penetrando en ellas los dientes de la cuchilla de peine en el giro de ésta, con lo que perforan la tira continua de tubo flexible. Desacoplando el accionamiento de la cuchilla y parando la barra de cuchillas en una posición opuesta a la tira continua de tubo flexible, se puede dejar fuera de acción el mecanismo perforador. Como útiles perforadores se pueden considerar también -tal como ya ha sido mencionado- los de acuerdo con la patente alemana nº 685.002. En éstos está prevista, en lugar del útil estacionario inferior, una barra ranurada que gira asimismo a compás, y cuyo diámetro de revolución es ajustable asimismo conforme a la longitud deseada del saco de tubo flexible, cooperando dicha barra con la cuchilla perforadora. En lugar de cuchillas perforadoras y barras ranuradas, se pueden disponer también en los útiles giratorios superior e inferior, conforme al modelo de la patente alemana nº 520.349, sendas cuchillas de forma de zigzag. Ajustando los dientes de una de las cuchillas en forma que ajusten en los huecos de igual forma de la cuchilla opuesta, se produce una hendidura de curso en zigzag y de ancho constante entre los bordes de corte de las dos barras portacuchillas, con lo que se produce una debilitación uniforme de todas las capas perforadas, puesto que la sección transversal total que queda en todos los lugares de la hendidura, vista a lo ancho de la tira continua, es la misma para todas las capas.

Entre el segundo par de rodillos de arrastre 10/11 y el par de rodillos de desgarre 16/17 está dispuesto, en el trayecto de desgarre A, el útil que favorece el desgarre, es decir, el dispositivo 22/23 de ayuda para el desgarre. Se trata de jue

gos de rodillos abombados que, corridos ligeramente en la dirección longitudinal de la máquina, son hechos penetrar a presión, desde arriba y desde abajo, en la tira continua de tubo flexible, con lo que, al ser sometida la tira continua de tubo flexible a un esfuerzo de tracción por los rodillos de desgarre, ésta se tensa en los puntos de contacto más fuertemente en comparación con la franja de material que se encuentra en los huecos comprendidos entre los rodillos. Con ello se producen en la tira continua de tubo flexible varias puntas de tensión al comienzo del proceso de desgarre, en las que la perforación se desgarra primeramente, y a partir de las cuales se sigue rasgando entonces la línea de debilitación al aumentar la dilatación de la sección de tubo flexible que se encuentra en el trayecto de desgarre. Los jeugos de rodillos están hechos en forma de rodillos accionados, con objeto de que el trozo siguiente de tubo flexible, separado ya del trozo de tubo flexible precedente, sea arrastrado a través de dicho dispositivo, pero sin tener que ser empujado a través de él. Este dispositivo ha sido descrito en detalle en la solicitud de patente alemana publicada nº 2.011.101.

Al hacer funcionar la máquina para producir secciones de tubos flexible de corte escalonado, se detiene el útil perforador situado entre los rodillos de arrastre, y las capas de las secciones de tubo flexible se perforan individualmente (tal como ya ha sido mencionado) en el puesto de perforación montado delante de la parte formadora de tubo y que no ha sido representado, y la tira continua combinada, provista de tales líneas de debilitación aplicadas escalonadamente, se transforma en el tubo flexible. En el funcionamiento de la máquina para la producción de secciones de tubo flexible de corte liso, se detie-

nen los útiles perforadores montados delante del puesto formador de tubo flexible, y en su lugar se hacen funcionar los útiles perforadores 20/21 de éste. Debido a que las tiras continuas no debilitadas son hechas pasar a través del puesto formador de tubo flexible, es admisible un funcionamiento sin peligro y seguro a una velocidad más alta. A esta elevación de la velocidad contribuye también el hecho de que las secciones de tubo flexible no se dividen mediante un corte de separación sino por una perforación y el desgarre siguiente. En efecto, al tratarse de un corte de separación, el trozo de tubo flexible extremo delantero después del corte tendría que ser introducido exento de guía en el segundo par de rodillos de arrastre 10/11, o bien sería del todo inadmisible el corte entre los rodillos de arrastre, puesto que después de efectuado el corte, únicamente permanecería activo el primer par de rodillos de arrastre. Este cambio continuo entre tracción por un solo par de rodillos de arrastre y la de por dos pares de rodillos de arrastre, originaría un avance irregular de la tira continua a través del puesto formador de tubo flexible. Debido a que la perforación tiene lugar exclusivamente entre los dos pares de rodillos de arrastre, se conserva constantemente el cierre de fuerza de la tracción de la tira continua también hasta el segundo par de rodillos de arrastre, con lo que queda garantizado un paso uniforme de la tira continua a través del puesto formador de tubo flexible.

La parte de la máquina confeccionadora de tubo flexible mostrada en la mitad izquierda de la figura, que comprende los dispositivos de arrastre, perforación y desgarre, y llamada también frecuentemente máquina principal 25, puede ser suministrada sin grandes dificultades de fabricación, tanto en la for-

ma descrita (para máquinas con un puesto de perforación para perforaciones individuales de las diversas capas y con útiles perforadores 20/21) para una máquina universal de producción de tubos flexibles, como también para una máquina de un solo fin, destinada unicamente a trozos de tubo flexible de corte escalonado. En la parte destinada para la máquina de un solo fin se suprimirían eventualmente tan solo las partes pertenecientes a los útiles perforadores 20 y 21. Esta posibilidad viene a satisfacer la exigencia de simplificación de tipos de la máquina principal. Para poder hacer menor la longitud de la máquina principal y las necesidades de espacio de los útiles perforadores, se pueden mantener en caso necesario dos armazones laterales más cortos y más sencillos. Esta disposición de dos pares distintos de armazones laterales para una máquina principal destinada a una máquina universal de producción de tubos flexibles y para una máquina principal destinada a la producción de tubos flexibles de corte escalonado, no encarece sustancialmente la fabricación, pero si abarata de manera notable y reduce la máquina principal para la máquina destinada a la producción de tubos flexibles de corte escalonado.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 22 26 732.9, depositado el 2 de Junio de 1972, y se declara como nuevo y de propia invención lo seguidamente reivindicado:

I.- Perfeccionamientos en las máquinas para fabricar tro-

zos de tubo flexible de una o varias capas utilizados en la confección de sacos a partir de tiras continuas planas, con sendos útiles perforadores dispuestos a ambos lados de la tira continua de tubo flexible y cooperantes uno con el otro, destinados a la tira continua de tubo flexible para sacos, de los que al menos uno está realizado en forma de útil rotatorio, y asimismo con dos pared de rodillos de arrastre montados detrás del puesto formador del tubo flexible, y con un par de rodillos de desgarre, c a r a c t e r i z a d o s porque los útiles perforadores están dispuestos entre los dos pares de rodillos de arrastre, y porque entre el segundo par de rodillos de arrastre y el par de rodillos de desgarre está dispuesto exclusivamente un útil en sí conocido, que favorece del desgarre de la cinta continua de tubo flexible perforada.

2.- Perfeccionamientos en las máquinas para fabricar trozos de tubo flexible de una o varias capas.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

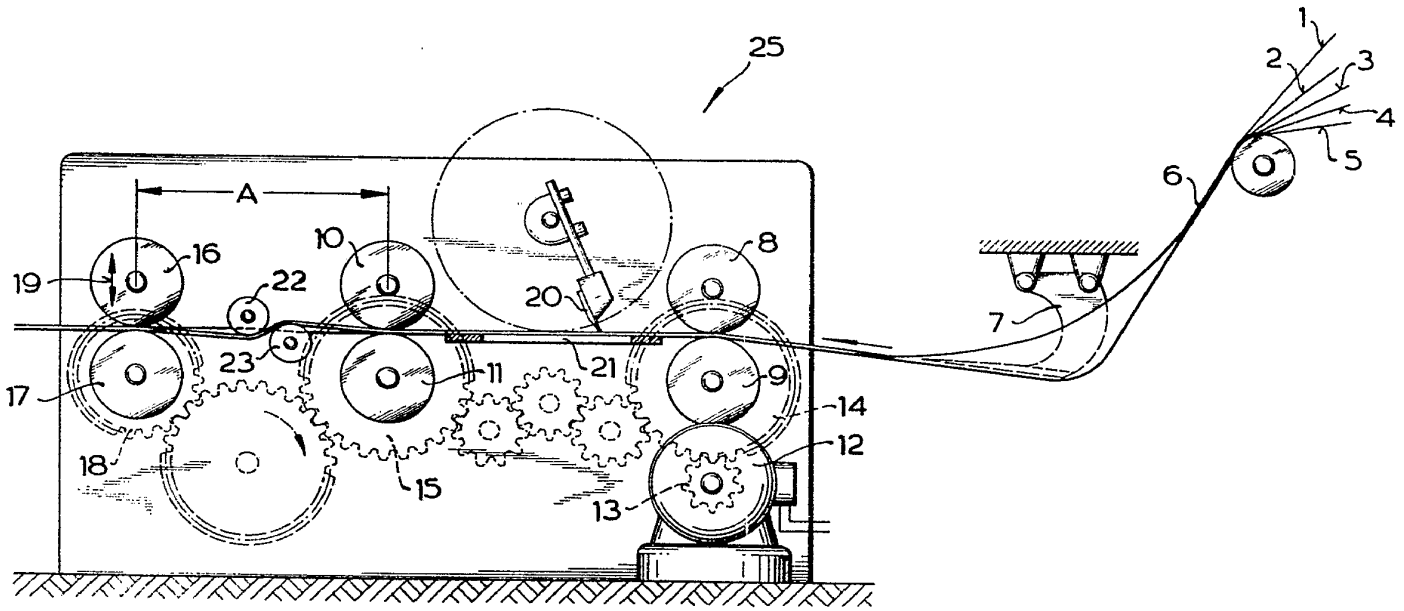
Madrid, a 1 de Junio de 1973

WINDMÖLLER & HÜLSCHER

p. a.

p. p. JAIME ISERN

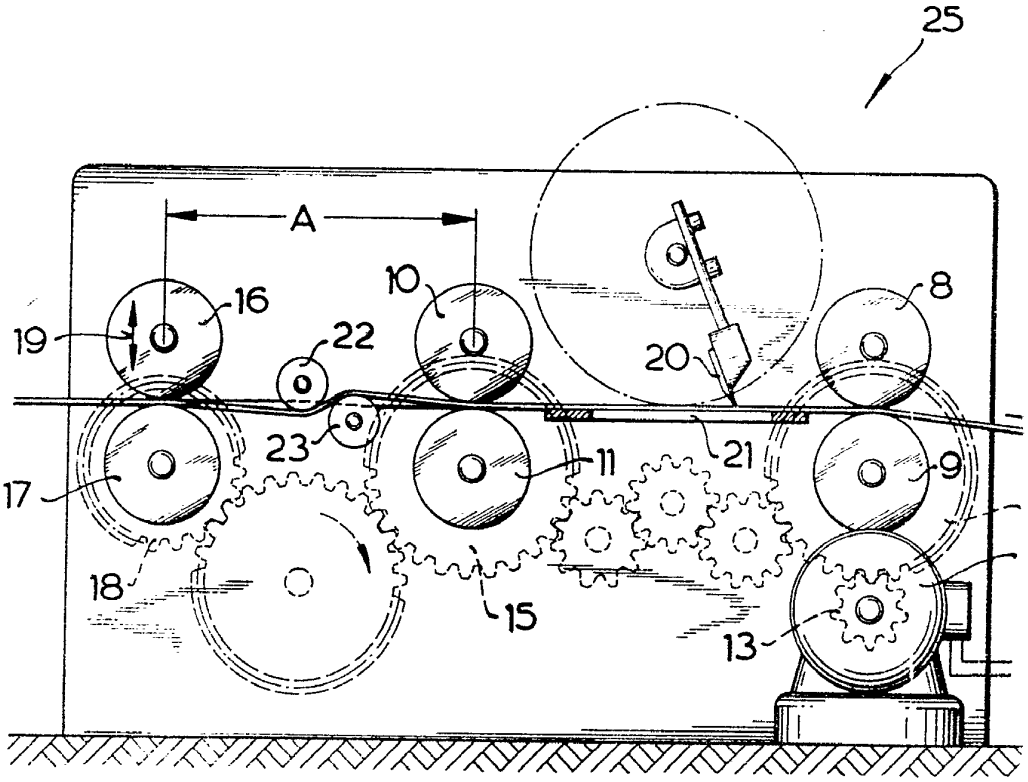
Firmado: JOSE F. NIETO

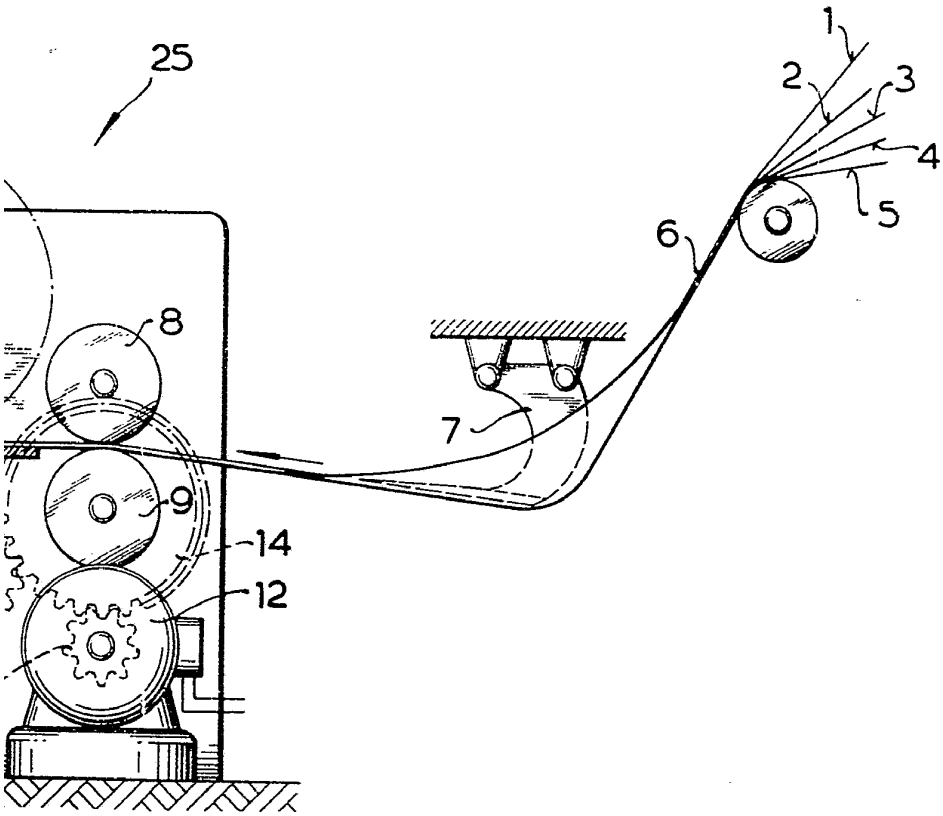


Madrid, a 1 de Junio de 1973

p. p. JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO


25
A
10
16
19
22
8
20
23
11
21
9
17
18
15
13



Madrid, a 1 de Junio de 1973

p. p. JAIME ISERN

Firmado: JOSE A. NIETO