

321624



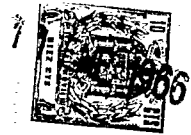
PATENTE DE INVENCION

Memoria Descriptiva
sobre

"Perfeccionamientos en máquinas de tallar engranajes".

Solicitante: W.E.SYKES LIMITED, entidad británica, residente en -
Manor Works, Staines, Middlesex, Inglaterra.

Este invento se refiere a perfeccionamientos en máquinas para tallar engranajes incluyendo engranajes cilíndricos de dentadura recta y helicoidales, tanto interiores como exteriores, y se -
5. refiere de una forma más particular a perfeccionamienu



321624

tos para alimentar el material a mecanizar a la fresa de tallar engranajes.

El objeto del invento es proporcionar más simplicidad en el funcionamiento de las -
5. máquinas para tallar engranajes junto con una producción a gran velocidad de engranajes tallados con gran precisión.

De acuerdo con el presente invento, según un perfeccionamiento en la forma para alimentar el material en la fresa de una máquina de tallar engranajes, el material se alimenta en posición de tallado a toda profundidad en una o más etapas, -
10. la velocidad de alimentación se relaciona directamente con el número de golpes de la fresa y se efectúa una retirada de la pieza de acción ultrarrápida positiva para evitar la superposición de la fresa y rotación de la pieza después que se ha tallado totalmente en posición de profundidad total.

En una forma preferida de aplicación del invento la pieza se regula alrededor del borde de tallado en cada profundidad de corte antes de efectuar un avance adicional o de retirar la pieza -
20. de la fresa.

Además, de acuerdo con el invento, la máquina para tallar engranajes tiene un mecanismo de avance que emplea el procedimiento indicado.
25.

A continuación se describe una forma de aparato de regulación de avance de la pieza a tallar para una máquina de tallar engranajes, con mayor detalle y a título de ejemplo referenciado por -
30.

321624

-,3 -



el plano adjunto que es una vista despiezada isométrica de los componentes de una máquina tipo diseñada para hacer comprender los principios del invento.

Tomando el plano como referencia,

5. un carro portapieza 1 se halla conectado mediante un tornillo de ajuste 2 a un cursor de alimentación o avance 3 que tiene un avance o carrera de 7,62 mm. Los muelles 4 sirven para empujar el cursor y al carro portapieza hacia adelante para retirar la pieza
10. y un contrapeso 5 sirve para empujar el plato portapieza en dirección del cursor de avance 3 y para mantener el tornillo 2 en estado de compresión. El peso 5 también actúa como amortiguador del movimiento de retirada.
15. El portafresa no se ilustra en el plano, pero la fresa se sujeta y trabaja en la posición tradicional por encima del plato la y está dispuesta de forma que pueda girar y tener un movimiento de vaivén vertical. El tornillo 2 sirve para ajustar la distancia central de la fresa con respecto al centro de la pieza a tallar, sin ilustrar, y se halla dotado de una tuerca giratoria de ajuste 6 y posee una capacidad de ajuste sin holgura hallándose montada en el cursor de alimentación o avance 3. Un eje de control de bancada accionable a mano tiene un extremo cuadrado 7 en la parte frontal de la máquina y un tambor graduado de gran tamaño 8.
- 20.
- 25.
- 30.

La unidad conductora de alimentación o avance recibe su movimiento de un cigüeñal 9 que forma parte del mecanismo motor de la fresa, no

321624



ilustrado, transmitiéndose el movimiento mediante un par de ruedas 10 cuya proporción de velocidad determina la proporción de avance del carro portapieza 1 y que puede ser cambiado por otro par de ruedas cuando se necesite una velocidad de avance diferente. -

5. Desde las ruedas 10 el movimiento se transmite por vía de un freno 11 y embrague 12 accionados en forma electromagnética en engranaje cónico con un eje vertical que porta un tornillo sinfín 13 que mueve a -

10. una rueda sinfín 14 del árbol de levas 15 que regula el avance del plato, estando así los aumentos de avance directamente relacionados con la carrera de corte de la fresa porque la propulsión se deriva del mecanismo de propulsión de la fresa según se ha explicado.

15.

Una leva 16 situada en el eje 15, que se denominará leva de avance, acciona una palanca 17 acoplada a un eje transversal 18 que a su vez acciona una articulación 19 para efectuar el movimiento del cursor de avance 3 y del carro portapieza 1.

20. Otra leva 20 situada en el eje 15 sirve para detener de una forma positiva la rotación de este eje cuando se ha alcanzado la posición total de profundidad de la fresa, cuya posición corresponde a la posición de la palanca 17 en C en la leva 16, según se ilustra -

25. en el plano. En esta posición, una palanca 21 que actúa como tope de la leva 20 engancha un resalto D de dicha leva.

El tornillo sinfín 13 impulsor del

30. árbol de levas gira libremente en su eje 22 y funcio

321624

- 5 -



5. na mediante un embrague 23 de tipo de rueda libre o embrague de sobremarcha de seguridad. Un muelle de compresión 24 mantiene el embrague normalmente embragado, hallándose los miembros 25 enchavetados al eje 22 pero con libertad para deslizarse en el mismo de una forma axial.

10. Cuando la rotación del árbol de levas de avance 15 se detiene por enganche de la palanca 21 con el resalto D de la leva 20, el tornillo sinfín 13 tiende a transmitir su movimiento a la rueda sinfín 14 pero el tope positivo aplicado evita ese movimiento y el sinfín 13 se desenrosca de la rueda sinfín 14 y hace subir al eje 22 llevando consigo los miembros del embrague 25 y comprimiendo además el muelle 24.

15. Una palanca pivotada 25a se dispara cuando el sinfín 13 sube y acciona un conmutador limitador 26 para desexcitar el embrague 12 y para excitar también el freno 11 para evitar una rotación de retroceso. Al mismo tiempo, se pone en movimiento un mecanismo indicador de rotación 27' para gobernar un regulador de rotación 27 y proporcionar una revolución completa del plato en la mesa 1. Un eje 27a se extiende del mecanismo regulador de rotación a una rueda sinfín 27b a la que se halla acoplado el eje mediante un sinfín 27c. El indicador de rotación está dotado de un mecanismo de embrague para que su funcionamiento sea independiente de la dirección de rotación de la pieza que se está tallando. Esto evita el deterioro del indicador si el movimiento se

20.

25.

30.

321624



realiza al contrario.

5. Al completarse una revolución del plato portapieza, el regulador de rotación transmite una señal para parar el motor principal y para excitar un solenoide 28 que dispara la palanca de paro 21 y libera a la leva 20 y el eje de avance 15. La compresión adicional almacenada en el muelle 24 obliga ahora al tornillo sinfín 13 a que engrane con la rueda sinfín 14 que suelta al conmutador limitador -
10. 26 y hace girar al eje de avance 15 en un pequeño ángulo y efectúa la liberación de la palanca 17, cuya punta seguidora de la leva cae sobre la cara inferior de la leva en la región A - B debido a la presión de los muelles 4 que obligan al cursor de avance 3 y al
15. carro 1 a adoptar la posición de retirada, transmitiéndose el movimiento del cursor de avance a la palanca 17 por vía de la articulación 19 y del eje 18. Al mismo tiempo una varilla 34 hace que se suelte un
20. conmutador limitador 33, completándose en ese momento el ciclo.

Al objeto de realizar el ajuste inicial, se dispone de un botón manual limitador con muelle 29 para disparar la palanca de paro 21 y dejar libre la leva 20.

25. El eje de avance 15 lleva un tambor graduado 30 dotado de un fiador ajustable 31 que acciona un conmutador limitador 32 para detener el avance de alimentación cuando se alcanza la primera profundidad de corte en un ciclo de doble pasada. Las
30. graduaciones del tambor 30 indican la profundidad de

321624



tallado final. Si se adopta un ciclo de un solo corte, se aísla el conmutador limitador 32. También es posible dotar al aparato de fiadores adicionales 31 si fuera necesario realizar más de dos pasadas de tallado.

- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.
- Para facilitar la comprensión del invento, se describe a continuación un ciclo de operación en dos pasadas o cortes de una máquina para tallar engranajes que incorpora el mecanismo de alimentación descrito. Cuando la máquina se pone en marcha, una fresa girará subiendo y bajando verticalmente, - la pieza a tallar girará en el plato la por medio del tornillo sinfín 27c y de la rueda sinfín 27b, y la pieza avanzará de una forma progresiva hacia una posición de corte más profundo mediante el eje 18 como ya se ha descrito. Cuando se alcanza una determinada profundidad de tallado, dependiendo dicha profundidad - de la posición del fiador 31 en el tambor 30, se evitará el avance de la pieza excitando el freno 11 y - desexcitando el embrague 12. Al mismo tiempo el indicador de rotación 27' hará que se verifique o regule una revolución completa del plato la para que la fresa pueda completar la primera profundidad de corte alrededor de la circunferencia de la pieza. A la terminación de la revolución regulada, se transmite una señal para desexcitar el freno 11 y excitar el - embrague 12. En ese momento se reanuda el avance de alimentación hasta su finalización por lo que la palanca 21 engancha el resalte D de la leva 20 según - se ha ilustrado. En ese momento tiene lugar la ope-



- ración de evitar la rotación adicional del árbol de levas 15 y permitir una revolución adicional regulada según se ha descrito anteriormente, finalizando la operación con la retirada descrita del carro y plato portapieza.
- 5.

- Cuando la pieza se ha de tallar en segmento en lugar de tallarse en engranaje completo, el movimiento de rotación y de avance tiene lugar en tanto que la profundidad elegida antes de que la fresa se encuentre con la pieza y la regulación del ángulo que se ha de tallar coincidan. Para un ciclo de un corte, se ajusta la pieza libre de la fresa en forma radial para permitir el movimiento de rotación mientras tiene lugar el avance a la profundidad total de corte. En la posición de profundidad total de corte se hace girar la pieza en la fresa y se regula la parte suficiente de revolución por medio del regulador de rotación para cortar el segmento totalmente alrededor de su borde de tallado. Al terminar la rotación regulada se retira el plato y la máquina se detiene.
- 10.
- 15.
- 20.

- Para un ciclo de dos pasadas, se elige un corte o pasada en el conmutador de alimentación o avance y se lleva a cabo la primera pasada según se ha descrito para un solo corte, a excepción de que se permite que la fresa se separe del segmento al final de la primera pasada para permitir la inversión de la rotación. Cuando la máquina se ha detenido se coloca la profundidad final de corte haciendo avanzar el carro empleando el tambor graduado por vía
- 25.
- 30.

321624



- del eje 7. Ahora se invierte el avance radial accionando una palanca manual y la máquina se pone de nuevo en marcha. Un ciclo de tallado tiene lugar según se ha descrito hasta la retirada de la pieza por lo
5. que la máquina se detiene. Después, antes de que se pueda tallar otro segmento en un ciclo de dos pasa-das se reajustará el tambor graduado a la profundidad del primer corte.
- Por la anterior descripción se ve
10. rá que la disposición descrita permite la fabrica-ción de una unidad electromecánica de construcción simple pero que se puede construir muy resistente y es de acción muy positiva. El avance de corte se encuentra relacionado directamente con la velocidad de
15. la fresa por lo que se consigue una proporción ópti-ma para cada aplicación sin tener en cuenta el diámetro del componente. La leva de avance l6 gira sola-mente mientras tiene lugar el movimiento del plato -portapieza y no influye en la precisión del tallado
20. final. Es preferible que el mecanismo de alimenta-ción o avance se monte en una parte alejada en la columna principal de una máquina para tallar engrana-jes de modo que quede aislado del plato y se evite -su deterioro por las virutas, refrigerante o maltra-
25. to.

N O T A

- Descrita suficientemente la natu-raleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposi-
30. ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -

321624



modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 11 de enero de 1.965, bajo el número 1219/65, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE TALLAR ENGRANAJES"; -

5.

10.

caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en máquinas de tallar engranajes, caracterizados porque la pieza a mecanizar se coloca en la fresa de una máquina de tallar en posición de tallado o corte final en una o más etapas, la velocidad de avance se relaciona directamente con la velocidad de corte de la fresa y se efectúa una retirada de acción ultrarrápida de la pieza para evitar la superposición de la fresa y rotación de la pieza después de haberse finalizado el tallado en la posición de corte a la profundidad total.

15.

20.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pieza se regula alrededor de su borde de tallado en cada posición de profundidad de corte antes de efectuar un avance adicional o retirada de la pieza de la fresa.

25.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la transmi-

30.

321624

- 11 -



si3n de movimiento al dispositivo de regulacion es -
tal que el funcionamiento del mismo es independiente
de la direcci3n de rotaci3n de la pieza.

- 4^a.- Perfeccionamientos segun las
5. reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la pro
puls3n de la fresa y del mecanismo de alimentaci3n
o avance se derivan del mismo motor, y el mecanismo
de avance o alimentaci3n comprende un 3rbol de levas
con una leva por lo menos, disponiéndose un seguidor
10. de manera que imprima un movimiento longitudinal al
carro de la m3quina.

- 5^a.- Perfeccionamientos segun las
reivindicaciones 1 - 4 caracterizados porque el meca
nismo de levas proporciona dos superficies de leva,
15. la primera de las cuales tiene un resalto colocado -
de manera que cuando se alcanza la posici3n de profun
didad total de tallado o corte un seguidor asociado
detiene al mecanismo y con 3l el avance de la pieza
que se deriva del seguidor asociado con la segunda -
20. superficie de leva.

- 6^a.- Perfeccionamientos segun las
reivindicaciones 1 - 5, caracterizados porque la se
gunda superficie de leva tiene un resalto colocado -
en forma radial en la posici3n de corte de profundi
dad total que proporciona la citada retirada ultra
rr3pida cuando el seguidor asociado cae radialmente
dentro del resalto estorbando la rotaci3n del 3rbol
de levas como consecuencia a la liberaci3n del tope
fijo del mecanismo de alimentaci3n y de la citada re
25. gulaci3n de profundidad de corte de la pieza tallada.
30.



7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque las superficies primera y segunda de leva las proporciona una primera y segunda levas.

5. 8ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 - 7, caracterizados porque el árbol de levas está dotado de un dispositivo para elegir una pausa del avance en una o más posiciones de corte de profundidad intermedia.

10. 9ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizados porque se dispone un dispositivo para elegir el ángulo mediante el cual se regula la pieza en las posiciones de profundidad de corte intermedio o total.

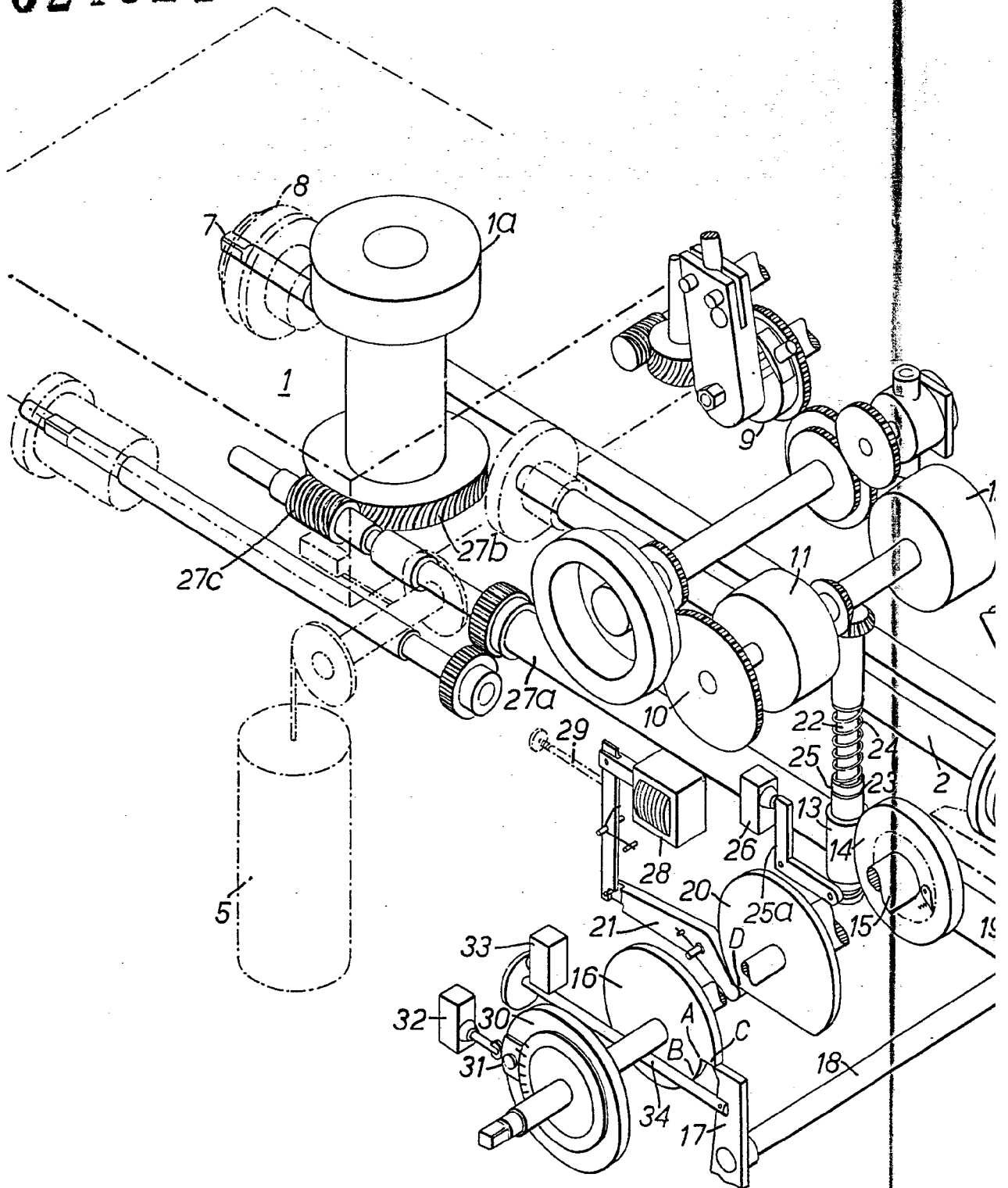
15. 10ª.- Perfeccionamientos en máquinas de tallar engranajes; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 11 ENE. 1966
W.E.SYKES LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P. P. Firmado por J. Gómez Acebo y Modesto Ruiz

321624



321624

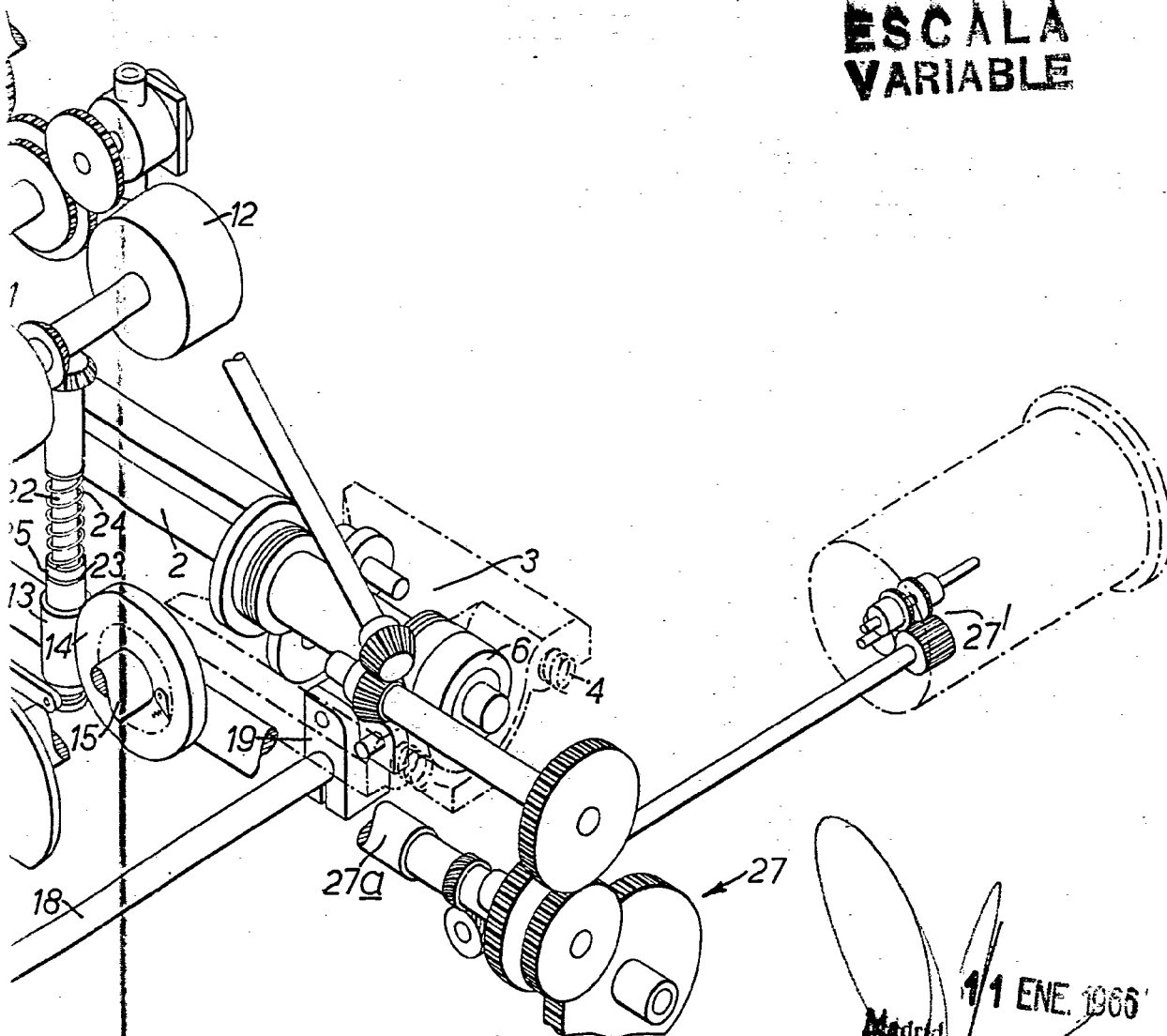
HOJA UNICA

11 ENE



11 ENE 1966

ESCALA VARIABLE



Madrid 11 ENE 1966

J. GOMEZ REBO Y MODESTO
P.º de Ferraz nº 10 - Madrid