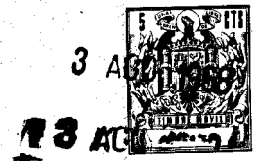


357172



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de SOCIETÀ PER AZIONI INDUSTRIALE PIETRO MARIA CERETTI., entidad italiana., domiciliada en Villadossola (Novara, Italia), por "GRUPO DE MANDO DE LAS JAULAS PARA LAMINADOR".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un grupo de mando de las jaulas de laminadores.

- Cuando se proyectan laminadores destinados a la producción de una amplia gama de pletinas, chapas y perfiles, etc., que tienen espesores muy varios se puede determinar para cada caso con mucha aproximación el diámetro de los cilindros más adecuados para trabajar cada perfil. Prácticamente, si se quieren utilizar estos diámetros, es necesario prever en cada instalación más trenes de laminación; sin embargo, en el caso en que por razones de economía de instalación, hay que producir con la misma jaula perfiles muy diferentes, es posible variar dentro de lími-
- 5.
- 10.



tes mínimos el diámetro de los cilindros, ya que estos diámetros, según el sistema de construcción conocido, son fijos y tienen que corresponder a la distancia entre los ejes de los piñones de accionamiento.

5. Por lo tanto, prácticamente, queriendo mantener una amplia gama de producción y limitar el número de jaulas, los perfiles más pequeños serán sacados sobre cilindros de diámetro más grande de lo necesario, y esto será causa de un aumento de esfuerzos, sea por lo que se refiere a las presiones específicas, sea con respecto a los pares de torsión para el accionamiento de los cilindros.

10. Además, durante el trabajo de los perfiles más pequeños es difícil aprovechar toda la potencia disponible del grupo motor, ya que teniendo unos pares relativamente pequeños, sería oportuno aumentar la velocidad de rotación del motor y esto no es posible salvo que se recurra a grupos eléctricos de regulación de la velocidad, cuyo costo es muy elevado.

15. Es útil recordar que, según la técnica conocida, el mando de los dos cilindros de una jaula de laminación es obtenido de un grupo que, además del motor, comprende un reductor, un desdoblador (normalmente dicho jaula de piñones) y dos prolongaciones provistas de manguitos para el acoplamiento del eje de un piñón con la extremidad de un cilindro. Los dos cilindros reciben el mando desde el lado donde se encuentra la jaula de piñones, y los dos manguitos de acoplamiento, dispuestos paralelos entre ellos tienen que estar a una recíproca distancia que evite su contacto y entonces sus diámetros limitan el diámetro mínimo que puede tener cada uno de los cilindros de lamina-
- 20.
- 25.
- 30.



ción.

5. El objeto de la invención es el de dar un tren de laminación que pueda trabajar con buen rendimiento prácticamente toda la gama de pletinas, chapas, perfiles, etc., normalmente pedida por el comercio, utilizando en la mejor forma la potencia disponible del motor.

10. Una primera característica de la invención consiste en el hecho de que los dos cilindros de una misma jaula reciben el mando desde el mismo motor, pero por medio de dos reductores diferentes, uno de los cuales está colocado a un lado de la jaula y el otro al lado opuesto.

15. Una segunda característica de la invención consiste en el hecho de que la posición del eje de los dos cilindros de laminación no es fija y se puede variar dentro de amplios límites.

20. Preferiblemente, para obtener esta variación, los ejes de los dos cilindros de laminación vienen desplazados manteniéndolos paralelos a sí mismos y equidistantes de un eje de fulcro que es diferente para los dos cilindros, de modo que se desplazan según las generatrices de dos superficies cilíndricas con eje horizontal, mientras el árbol lento del reductor, que lleva el movimiento a los cilindros de laminación no es fijo en el espacio y sigue el desplazamiento del eje del cilindro correspondiente.

25. El desplazamiento de dichos dos cilindros de laminación se hace de modo que el plano limitado por el eje de los cilindros y el eje del árbol veloz que los acciona, para uno de ellos rueda hacia arriba de un cierto ángulo y para el otro rueda hacia abajo de un ángulo igual.

30. Otra característica de la invención consiste en



el hecho de que cada uno de los dos reductores que accionan los cilindros presenta, preferiblemente, más árboles de salida, correspondientes a diferentes valores de reducción de la velocidad del motor.

5. Otras particularidades, características y ventajas de la invención resultarán claramente de la continuación de la presente descripción, con relación a los dibujos adjuntos en los cuales : La figura 1 representa en perspectiva y en forma esquemática, una primera forma de realización de un mando de jaula de laminación según la invención; la figura 10. 2 representa en forma esquemática una vista lateral de la jaula; la figura 3, análoga a la figura 1, representa también en perspectiva, un grupo de mando según la invención con fuerte reducción de la velocidad de trabajo; la figura 15. 4 es una vista en planta en escala algo reducida del grupo correspondiente a la figura 3; y la figura 5 representa a título de ejemplo, uno de los medios que se pueden emplear para actuar el desplazamiento del eje de los cilindros que constituye una característica esencial de la presente invención. 20.

- Con relación a la figura 1 de los dibujos ha sido representada en ella una jaula de laminación, de la cual por razones de claridad de ilustración, no se han representado los órganos de soporte, y que está constituida esencialmente por el cilindro superior C_1 con eje $O_1' O_1''$ y por el cilindro inferior C_2 con eje $O_2' O_2''$. El cilindro superior C_1 recibe el mando por medio del manguito M_1 puesto en el mismo lado donde se encuentra el motor de accionamiento, no representado en el dibujo y esquemáticamente indicado por la flecha F. Este motor es solidario para rotación con el 25. 30.



piñón P_1 que está engranado con la rueda D_1 que acciona el eje del manguito M_1 .

5. Con dicho piñón P_1 engrana también un segundo piñón P que tiene el mismo diámetro de P_1 el cual recibe entonces el movimiento con la misma velocidad pero en sentido opuesto y lo transmite (mediante un árbol no representado en el dibujo) al piñón P_2 que engrana con una rueda D_2 la cual a su vez, por medio del manguito M_2 , acciona el cilindro C_2 obrando sobre ello desde el lado opuesto al lado donde está el motor.

10. Además hay que observar que, mientras el eje O_1 del motor y del piñón P_1 es fijo, el eje O'_1 de la rueda D_1 se puede hacer girar en torno al eje O_1 con medios que serán descritos más adelante. Análogamente, queda fijo el eje $O-O_2$ del piñón P y del piñón P_2 mientras el eje $O'_2-O''_2$ de la rueda D_2 puede girar en torno a dicho eje fijo $O-O_2$. Como será explicado más adelante, los medios que provocan esta rotación del eje D_2 o del cilindro C_2 están conectados con medios que provocan la rotación del eje $O'_1-O''_2$ de la rueda D_1 y del cilindro C_1 de tal modo que las dos rotaciones son del mismo valor pero se efectúan en sentidos opuestos.

25. Examinando la figura 3 se observará que la construcción representada en ella es substancialmente análoga, con la única diferencia que la rueda D_1 es solidaria de un piñón Q_1 que engrana con la otra rueda R_1 la cual, mediante un manguito M_1 acciona el cilindro superior C_1 . Análogamente, en la parte opuesta de la jaula, la rueda D_2 es solidaria para rotación con un piñón Q_2 que engrana con una rueda R_2 la cual, mediante un manguito M_2 acciona el cilindro in-

30.



ferior C_2 como en el caso de la figura 1, observando pero que en este caso la velocidad del motor está reducida doblemente.

5. En esta figura se ha representado el árbol A que va de un lado al otro de la jaula, conectando en piñón P con el piñón P_2 .

10. La doble reducción y la posibilidad de obtener con el grupo dos diferentes velocidades de trabajo se pueden ver claramente en la figura 4 que, como se ha dicho es una vista en planta. Con línea continua se ha representado la pareja de cilindros $C_1 - C_2$ que trabajan a baja velocidad; para trabajar a velocidad superior se colocan los cilindros en la posición indicada con líneas de trazos, obteniendo el mando desde las ruedas D_1, D_2 .

15. Como se ve en la figura 5, el conjunto de piñón P_2 y de la rueda D_2 que engranan entre ellos está soportado por la chapa 10 con fulcro sobre el eje O_2 la cual está provista de un apéndice 13 articulada sobre una tuerca 12 vinculada en un tornillo 11 que es solidaria para rotación con la rueda 15 mientras un doble sistema de articulación lo conecta en 14 con la base de la construcción. La rueda 15 engrana con la rueda 16 accionada por un pequeño motor que no ha sido representado.

20. Un análogo sistema, no representado, permite hacer oscilar en torno al eje O_1 una segunda chapa que lleva la rueda D_1 .

25. El grupo de mando descrito y representado funciona del modo siguiente: cuando se prepara la jaula para un determinado trabajo, se fija la distancia entre los cilin-

30.



- dros: accionando el motor que hace girar la rueda 16 se provoca la rotación de la rueda 15 y, por consiguiente, del tornillo 11 que obliga a la tuerca 12 a desplazarse y entonces, por ejemplo, levanta la chapa 10 levantando el eje del cilindro inferior C_2 . Sin embargo, se ha establecido una conexión entre este mecanismo de levantamiento del cilindro C_2 y el mecanismo que en este caso provoca la bajada del cilindro superior C_1 . Los desplazamientos angulares de la chapa de levantamiento y de la chapa que provoca la bajada son iguales y por lo tanto los ejes de los dos cilindros C_1 y C_2 variarán su distancia y al mismo tiempo se desplazarán ligeramente también en el sentido horizontal. La variación de distancia corresponde a las exigencias de trabajo, es decir, es precisamente el alejamiento o el acercamiento de los cilindros que se quiere realizar, mientras que el desplazamiento horizontal queda compensado dotando a las espaldas de la jaula de unos medios, por ejemplo tornillos colocados en una tronera alargada, que permitan un ligero desplazamiento de la jaula. Una vez hecha la regulación inicial, se bloquea la chapa 10 y la que está puesta en el lado opuesto para que no se puedan seguir desplazando en dirección vertical. Este modo de obtener la variación de la distancia entre los ejes de los cilindros está representado en la figura 2 y permite desplazamientos muy amplios, por ejemplo desde 30 hasta 800 mm, lo que no es nunca posible en los laminadores con mando de tipo conocido.
- Además, cuando las exigencias de trabajo aconsejan cilindros C_1 y C_2 de diámetros muy pequeños, aún más pequeños del diámetro de los manguitos M_1 y M_2 , la cosa



5. no presenta dificultades ya que, al estar los órganos de mando de los cilindros C_1 y C_2 respectivamente dispuestos en partes opuestas de la jaula, los manguitos M_1 y M_2 no interfieren más uno con respecto al otro y no influyen en la selección de los diámetros de C_1 y C_2 .

10. En fin, como se ve en la figura 3 en una forma de realización preferida de la invención, el árbol O_1 del motor transmite la rotación al manguito M_1 a través de una doble reducción de velocidad constituida por el piñón P_1 que engrana con la rueda D_1 y después, en cascada, por el piñón Q_1 que engrana con la rueda R_1 . Lo mismo ocurre al otro lado de la jaula (parte izquierda de la figura).

15. De lo que se ha dicho, resultará claro que, con la construcción según la invención se ha eliminado la limitación inferior del diámetro de los cilindros que por lo tanto se pueden reducir lo necesario para las exigencias de trabajo y además una misma jaula permite trabajar con cilindros cuyos ejes se pueden alejar cuanto se desea.

20. En fin la posibilidad de una doble salida del grupo de reducción permite trabajar cada vez con la velocidad más adecuada.

- . -
N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención :



1. Grupo de mando de las jaulas para laminador, caracterizado por el hecho de que los dos cilindros de la misma jaula reciben el mando uno desde un lado de la jaula y el otro desde el lado opuesto.
5. 2. Grupo de mando de las jaulas para laminador, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un único motor acciona los dos cilindros de la jaula mediante dos reductores diferentes, colocados uno a un lado de la jaula y uno al otro lado y conectados uno al otro.
10. 3. Grupo de mando de las jaulas para laminador, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que cada uno de dichos reductores presenta más árboles de salida, que reciben la rotación del motor reducida según relaciones diferentes y que, por lo tanto, pueden accionar los cilindros con velocidad diferente.
15. 4. Grupo de mando de las jaulas para laminador, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada cilindro recibe el mando del motor a través de un piñón que engrana con una rueda coaxial al mismo cilindro, y dicha rueda, junto al cilindro accionado por ella, es llevada por un soporte articulado sobre el eje del piñón que engrana con la misma rueda.
20. 5. Grupo de mando de las jaulas para laminador, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los dos soportes correspondientes a los dos cilindros se pueden hacer girar simultáneamente en un pequeño ángulo cada uno en torno al eje del correspondiente piñón que engrana con la rueda, estando previstos medios de recíproca cooperación que actúan de modo que las rotaciones de los mencionados soportes sean de la misma amplitud y en senti-
25. 30.



dos opuestos, así como que durante dicho movimiento el plano definido por los ejes de dichos cilindros del laminador se desplaza, quedándose siempre vertical.

5. 6. Grupo de mando de las jaulas para laminador, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que los medios para hacer girar cada uno de los mencionados soportes están constituidos por una tuerca solidaria de un apéndice del indicado soporte y vinculada por un tornillo que está mandado en rotación por un medio de accionamiento que es único para los dos soportes y actúa sobre ellos en sentidos contrarios.

10.

7. Grupo de mando de las jaulas para laminador.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 3 de agosto de 1968.

SOCIETÀ PER AZIONI, INDUSTRIALE PIETRO
MARIA CERETTI

P.a.

I. PONTI

P. P.

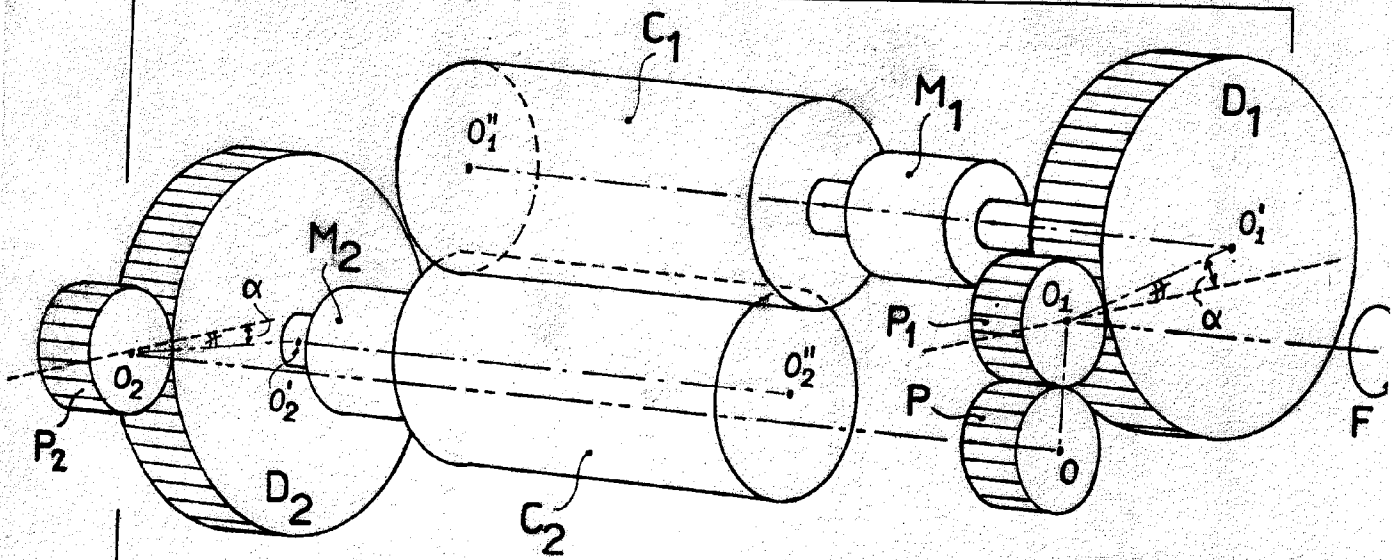


FIG. 1

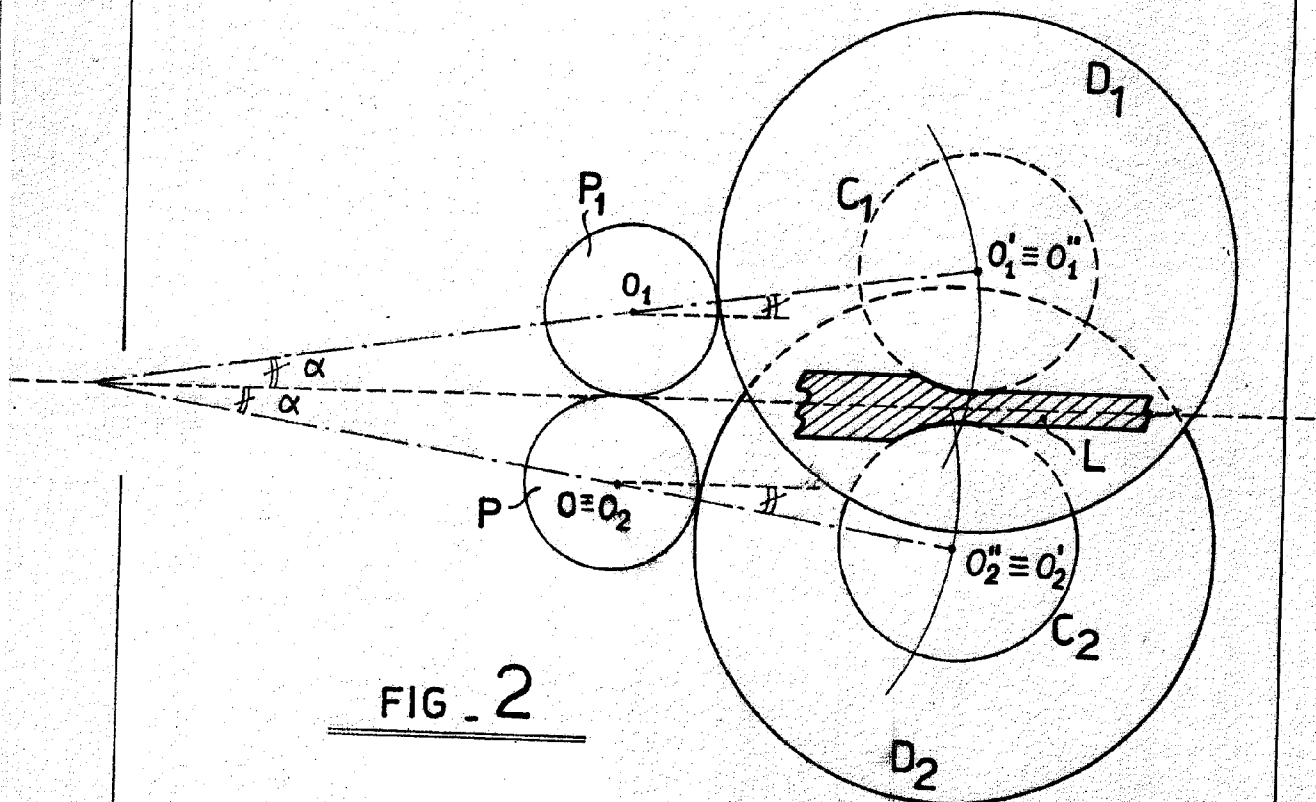
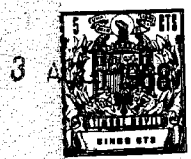


FIG. 2

Barcelona, 3 agosto 1968
SOCIETÀ PER AZIONI INDUSTRIALE
PIETRO MARIA CERETTI
p. a. I. FONTE

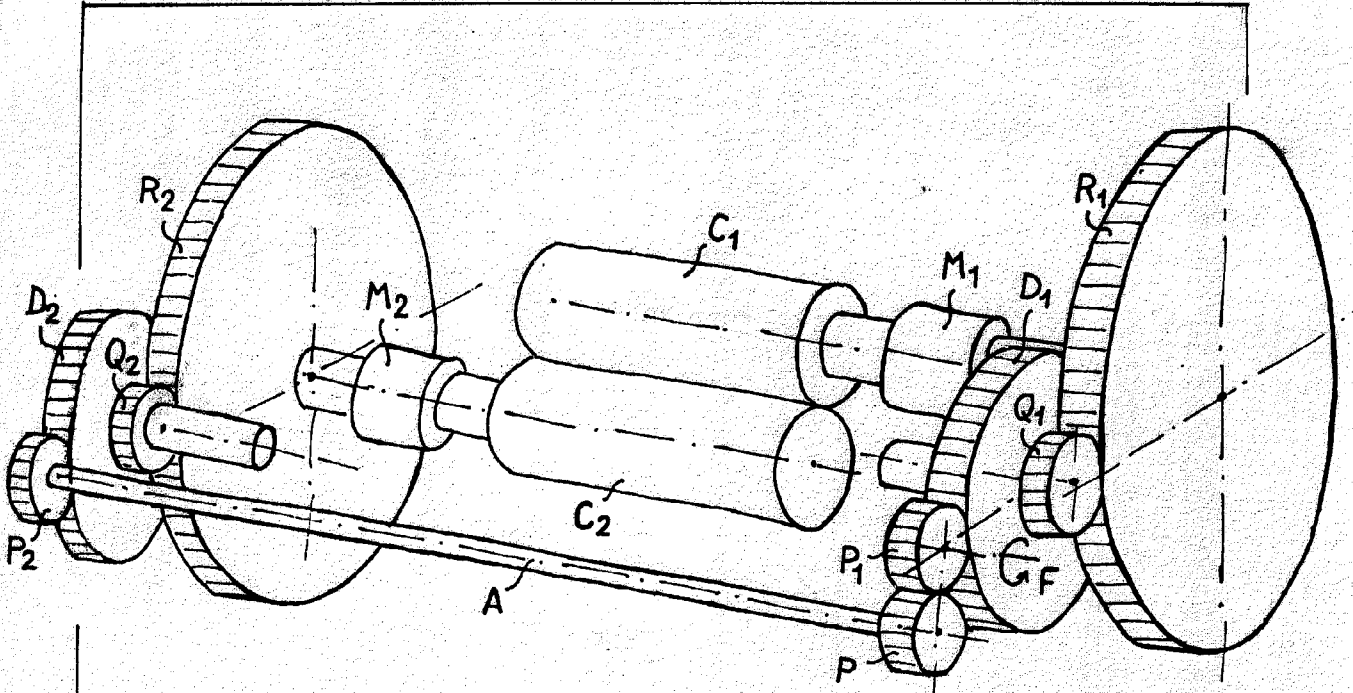


FIG. 3

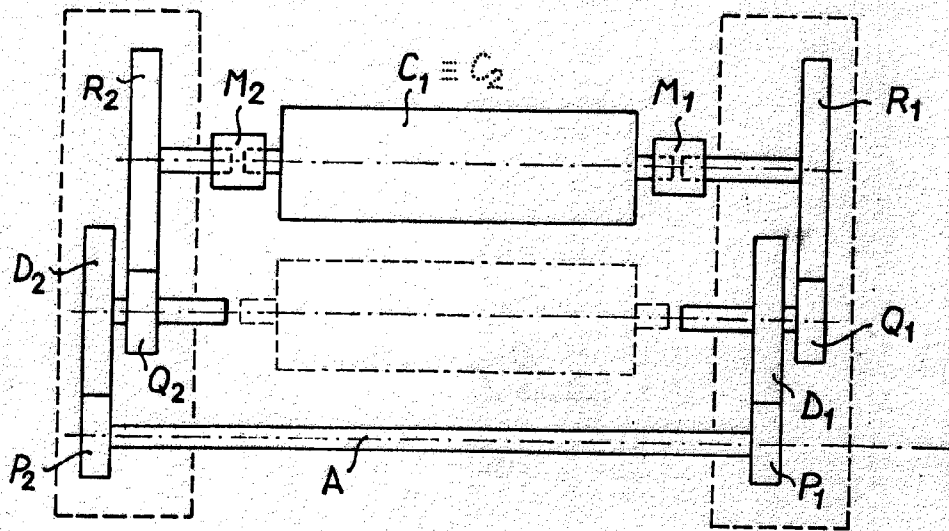


FIG. 4

Barcelona, 3 agosto 1968
SOCIETA PER AZIONI INDUSTRIALE
PIETRO MARIA CERETTI

p. a. I. PONTI

357172

3 AL

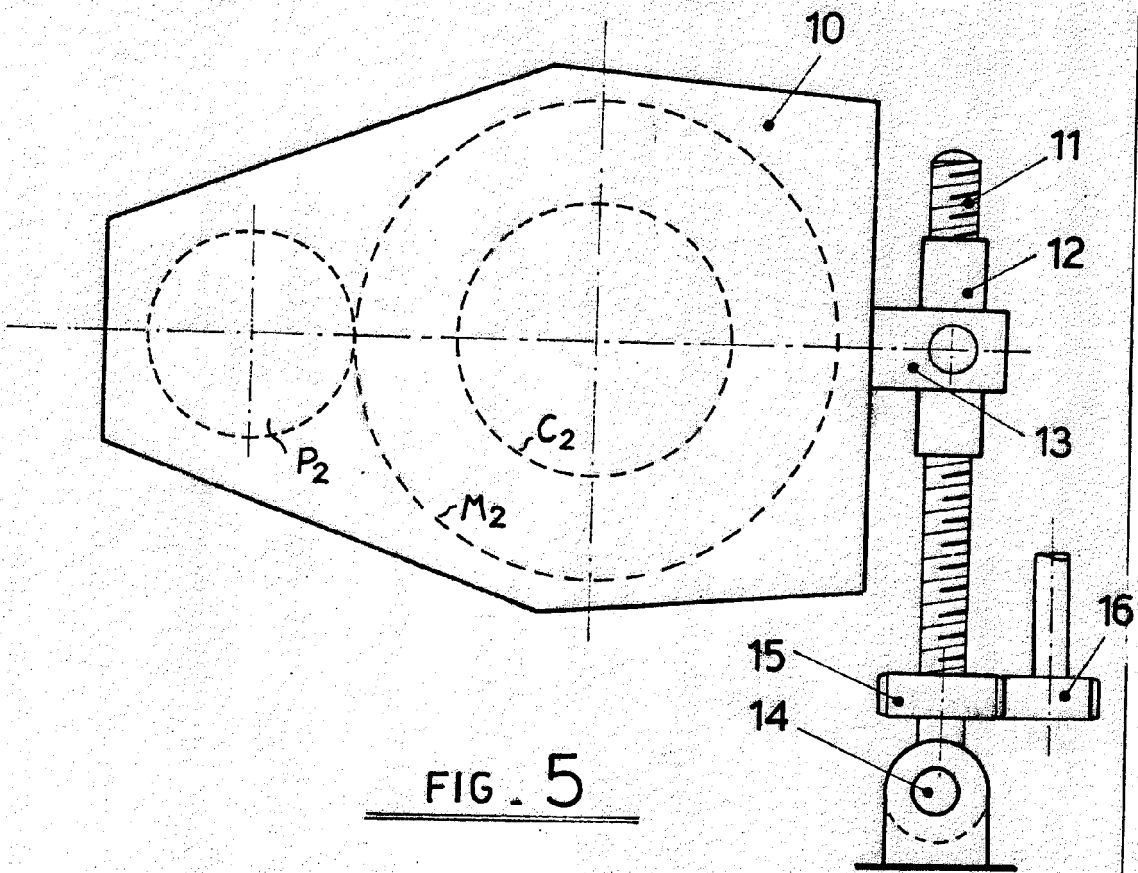


FIG. 5

Barcelona, 3 agosto 1968
SOCIETA PER AZIONI INDUSTRIALE
PIETRO MARIA CERETTI

P. M. I. PONTI
[Signature]