



311262

PATENTE DE INTRODUCCION

Ref. 73581
=====

Memoria Descriptiva
sobre

"Aparato para la producción de un material
espumado".

Solicitante: DANITAN COMMERCIAL COMPANY LIMITED, entidad danesa,
residente en Egeskovvej 12, Kvistgaard St., Dina-
marca.

Esta invención se refiere a un
aparato para la producción de un denominado -
material espumado, en particular espuma ais -
lante, que comprende una tubería principal -
5. recta, a la cual se suministra uno de los com

3 1 1 2 6 2

+ 2 -



- ponentes del material bajo presión, y desde la cual se descarga el material acabado, y una tobera de inyección que termina en una cámara mezcladora en la tubería principal,
5. a cuya tobera de inyección se suministra - otro componente del material, igualmente ba jo pre si ón.
- Se conoce un método del ci ta do ti po para la producción de espuma ai slan te, por ejemplo a inyectar en paredes huecas. El material espumado se produce mezclando un endurecedor espumado que se suministra a la tubería principal del aparato mezclador, y -
10. un sólido disuelto o suspendido, tal como urea -formaldehído, que se inyecta a través de - una tobera, que será inclinadamente montada respecto al eje de la cámara mezcladora, es- tando situada la citada tobera en una pro lon ga ci ón lateral de la tubería principal a ma- nera de bolsa. Sin embargo, en este método conocido, los componentes del material no son mezclados de un modo totalmente satisfactorio, de manera que el material acabado carece con frecuencia de homogeneidad y por consiguiente
15. han de emplearse cantidades mayores a las te ó ricamente calculadas de la sustancia seca in- yectada y endurecedor, lo cual representa una desventaja teniendo en cuenta el precio rela- tivamente elevado de este material.
- 20.
- 25.
30. La invención tiene por objeto



5. remediar estos inconvenientes del método conocido, caracterizándose porque la inyección del citado segundo componente en la cámara mezcladora se efectúa a lo largo de un eje de inyección que coincide sustancialmente con el eje o línea central longitudinal de la cámara mezcladora.

10. El componente inyectado a través de la tobera se distribuirá, como ocurre ordinariamente cuando se inyecta a través de toberas, en un cono más o menos regular, siendo el eje de este cono el que se denomina eje de inyección. Mediante la invención, se obtiene una mezcla particularmente completa y homogénea de los dos componentes materiales, y como consecuencia de su estructura más regular, el material espumado producido de acuerdo con el método muestra unas propiedades esencialmente mejoradas en cuanto a solidez y elasticidad.

15. Ha demostrado también que el perfeccionado efecto de mezclado permite operar con proporciones menores de los componentes y, mediante experimentos, se ha determinado una economía de hasta el 10% sobre la misma cantidad de material espumado producido.

20. La inyección puede efectuarse con un ángulo de distribución tal que el mezclado de los dos componentes se haya completado de manera total o sustancial antes de que el componente suministrado a través de la tobera de inyección alcance cualquiera de las

25. -

30. -



- paredes de la cámara mezcladora. Este último detalle es de importancia con vistas a obtener un material que tenga la mayor homogeneidad - posible sin aglomeraciones locales de material reaccionado, que no cooperan, o lo hacen solo en un ligero grado, en la formación de la estructura del material espumado y que han de considerarse por consiguiente como desecho de material.
- 5.
10. La invención se relaciona también con un aparato mezclador para llevar a cabo el nuevo método, cuyo aparato es del tipo que comprende un cuerpo tubular recto que tiene una entrada para suministrar el primer componente citado de la mezcla, y una tobera de inyección que termina en una cámara de mezclado dentro del cuerpo para suministrar el segundo componente mencionado de la mezcla. - La característica del aparato de mezclado de acuerdo con la invención reside en que la tobera de inyección está situada de tal manera en relación con el cuerpo tubular que el eje de inyección de la tobera coincide total o sustancialmente con el eje o línea central longitudinal de la cámara mezcladora.
- 15.
- 20.
- 25.
30. En una versión particularmente interesante de la invención, el fondo de la cavidad interna de la tobera de inyección es cónico, con una sola abertura de tobera situada en el vértice del cono. Así, se consigue



que debido al estrechamiento de la cavidad de la tobera, el material inyectado a través de la tobera se acelere intensamente y de modo - uniforme hacia la abertura de aquella, lo cual ha demostrado ser ventajoso con vistas a obtener una adecuada velocidad de inyección y por consiguiente un adecuado ángulo de distribución en el cono.

De acuerdo con la característica discrecional de la invención, pueden establecerse medios dentro de la tobera o cerca - de su fondo, consistentes en un tapón que se ajuste de modo comparativamente hermético en la cavidad de la tobera, habiendo en las superficies laterales de dicho tapón una o más muescas helicoidalmente extendidas. De esta manera, el componente material inyectado es forzado a una rotación vigorosa, que tiene una favorable influencia sobre la obtención del ángulo más ventajoso de distribución y por consiguiente sobre la homogeneidad de la mezcla de material formada.

Como se indicó anteriormente, puede resultar interesante con vistas a obtener el deseado efecto que el componente material inyectado a través de la tobera se haya mezclado perfectamente con el primer componente suministrado al cuerpo tubular, antes de - que alcance la pared, y con vistas a ello la pared de la cámara mezcladora puede retraerse,



3 1 MAR 1963

en la zona en que la tobera inyecta el segundo componente, para formar una sección transversal agradada en el cuerpo tubular.

5. En lo que sigue, la invención se explica detalladamente con referencia al dibujo adjunto, que muestra en sus distintas figuras diversos detalles del mismo según se especifica:

10. Figura 1 una sección longitudinal a través de una versión de un aparato mezclador de acuerdo con la invención.

15. Figura 2 una representación en alzado del aparato de la figura 1, mostrando el dispositivo de accionamiento de las válvulas de admisión.

Figura 3 un detalle de las válvulas de admisión.

20. El aparato ilustrado en el dibujo comprende un collar 1 fileteado en ambos extremos, y un cuerpo tubular 2 alargado y sustancialmente cilíndrico, al menos en su primera parte, que se atornilla en un extremo del collar 1. El otro extremo del collar 1 se destina a conectarse en una manguera de entrada 8 para el primer componente de un material espumado a producir por medio del aparato. Si el citado material espumado es espuma aislante para su inyección en paredes huecas, el primer componente puede consistir en un endurecedor,
- 25.
30. que bajo una presión adecuada (aproximadamen-



- te 6 atmósferas) se suministra a una sección de tubería insertada en la parte frontal del collar, en cuya sección de tubería hay un gran número de cuentas de vidrio 10 entre dos plcas perforadas 9 y 9': Junto con el endurecedor, se suministra aire a presión similar al extremo remoto de la sección de tubería y mediante el paso entre las cuentas de vidrio se mezcla con el endurecedor y causa su espumado.
5. 10.
- Una tubería 3 atraviesa, según su eje, la manguera de entrada 8, Un racor 4 vá asegurado, por ejemplo mediante soldadura, al extremo de la tubería 3 y una tobera de inyección 5 se atornilla en el extremo opuesto del racor 4. La tubería 3 se destina a suministrar el segundo componente del material a producir por medio del aparato. En el ejemplo anteriormente mencionado, el componente suministrado a través de la tubería 3 puede ser - una sustancia disuelta, por ejemplo urea-formaldehído, y este componente material se inyecta a través de la tobera 5 en el endurecedor espumado que se suministra a través del -
15. 20.
- 25.
- cuerpo tubular 2 y se mezcla con él. El componente suministrado a través de la tubería 3 se suministra a presión del mismo orden que la presión del componente que pasa en dirección axial a través del collar 1.
30. En el extremo frontal de la ca

3 1 1 2 6 2

- 8 -



5. vidad interna de la tobera 5 se dispone un tapón comparativamente corto 6 que se ajusta hermeticamente en la cavidad de la tobera. La superficie circunferencial del tapón 6 está provista de una serie de muescas helicoidales de pequeño paso. El fondo de la cavidad de la tobera en la parte frontal del tapón es cónico y en el vértice del cono hay una sola abertura de tobera central 7. Las muescas helicoidales del tapón 6 tienen el efecto de que el componente material suministrado a través de la tubería 3 es obligado a girar vigorosamente y mediante el subsiguiente paso a través del espacio cónico a la abertura de tobera 7, el material es vigorosa y uniformemente acelerado, de manera que sale de la abertura 7 con gran velocidad y simultáneamente con un movimiento giratorio que asegura un mezclado rápido e íntimo de este material con el componente material que fluye en círculo por la tobera.
- 10.
- 15.
- 20.

- El material que sale a través de la tobera 7 se ensancha en un cono, cuyo ángulo preciso de distribución dependerá, entre otras cosas, de la velocidad de descarga y del movimiento de giro causado por las muescas del tapón 6. Los valores óptimos del ángulo de distribución y la velocidad de inyección de las diversas mezclas de materiales pueden determinarse fácilmente de modo experimental. Sin embargo, con vistas a obtener tal mezcla, tan
- 25.
- 30.



- completa como sea posible, parece ser importante para los valores de dicho ángulo y velocidad se ajusten de manera que el componente inyectado a través de la tobera tenga tiempo de mezclarse perfectamente con el componente suministrado a través del collar 1 antes de que alcance cualquiera de las paredes de la parte del cuerpo tubular 2 en que se efectúa el mezclado.
5. En la versión mostrada en el dibujo, el cuerpo es cilíndrico y su diámetro interno se selecciona para satisfacer los citados requisitos. El extremo terminal 2a del cuerpo 2 está algo estrechado con el fin de conectarse a una manguera para transportar el material espumado producido a un lugar de consumo, y el estrechamiento del cuerpo tubular está situado a una distancia tal de la abertura de tobera 7 que el componente inyectado a través de la tobera no alcanza la pared en el citado estrechamiento, sino que habrá sido mezclado previamente de modo completo con el componente suministrado a través del collar 1.
- 10.
- 15.
- 20.

- La manguera 10, está conectada en su parte posterior al elemento distribuidor 11 al cual se hallan conectados los conductos de los componentes del material espumado y del aire a presión. La urea-formaldehído disuelta penetra por la boca 12, el endurecedor por la 13 y el aire a presión por la 14. Estas tres bocas, están dotadas de válvulas esféricas 15
- 25.
- 30.

3 1 1 2 6 2

- 10 -



del tipo de la representada en la figura 3, las cuales estan conectadas mecanicamente entre sí mediante las barras de conexión 16 y 17 que unen los brazos accionadores 18, 19 y 20, estando dotado este último de una empuñadura de accionamiento 21. De esta manera las tres válvulas son abiertas a la vez, poniéndose en funcionamiento al aparato.

La versión aquí descrita deberá considerarse solamente como un ejemplo que puede variarse de diversas maneras dentro del ámbito de la invención. La parte del cuerpo tubular 2 en que se efectúa el mezclado de los componentes puede ensancharse así a una forma más o menos esférica, y la parte de salida 2a del cuerpo 2 que se extiende cerca de la cámara de mezclado puede ser incurvada, en particular si se emplea directamente como tobera de descarga, si se desea. Se comprenderá también que en las tuberías de entrada para los componentes materiales se disponen medios de ajuste y estrangulación para controlar el ritmo de mezclado y las presiones bajo las cuales se suministran los componentes.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle



5. en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España : "APARATO PARA LA PRODUCCION DE UN MATERIAL ESPUMADO"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Aparato para la producción de un material espumado, para fines aislantes, caracterizado porque se pasa un componente fluido del material a lo largo de un tubo recto y se atomiza un segundo componente líquido y simultáneamente se inyecta en la corriente del componente primeramente mencionado, siendo el eje de inyección sustancialmente coincidente con el eje del tubo.

20. 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el segundo componente se inyecta como película cónica y el ángulo del cono de distribución es tal en relación con las dimensiones de la porción del tubo en que tiene lugar la inyección y la velocidad de los dos componentes, que el segundo componente resulta íntimamente mezclado con el componente primeramente mencionado sin alcanzar las paredes de la citada porción del tubo.

30. 3ª.- Aparato según reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un cuerpo tubular que tiene un eje recto, una entrada en un extremo del cuerpo tubular para el suministro de un componente fluido del material espumado bajo presión y en la dirección del cita



- do eje, una cámara mezcladora dentro del cuerpo aguas abajo de la entrada, una tobera atomizadora para la atomización e inyección bajo presión en la cámara mezcladora de un segundo componente líquido del material espumado, y una salida para material mezclado en el extremo del cuerpo tubular situado aguas abajo, disponiéndose la tobera atomizadora con su eje de inyección en coincidencia total o sustancial con el eje de la cámara mezcladora.
- 5.
- 10.

- 4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado porque una cámara que contiene medios para espumar el componente fluido se sitúa en el cuerpo tubular aguas arriba de la cámara mezcladora.
- 15.

- 5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el dispositivo espumador comprende una serie de bolas de vidrio y porque se sitúa una pared perforada entre la cámara y la cámara mezcladora para retener las bolas de vidrio.
- 20.

- 6ª.- Aparato según las reivindicaciones 3ª, 4ª o 5ª, caracterizado porque las paredes de las cámaras mezcladoras son retraídas de tal manera que el área en sección transversal de la cámara sea mayor que el área en sección transversal del resto del cuerpo tubular.
- 25.

- 7ª.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª, caracterizado por
- 30.



que el interior de la tobera atomizadora tiene una pared anterior cónica y una sola abertura de tobera se sitúa en el vértice del cono.

5. 8ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, en el que se ajusta un tapón herméticamente en el interior de la tobera, cuyo tapón tiene una o más muescas helicoidales en su superficie lateral.

10. 9ª.- Aparato según reivindicaciones 3-8 caracterizado porque en la parte posterior se ha conectado un dispositivo distribuidor, dotado de bocas para la admisión de los componentes del material espumado y del aire a presión, y estas tres bocas se equipan con válvulas, que se conectan mecánicamente entre sí, mediante barras que unen sus brazos a accionadores, de forma que las tres son abiertas o cerradas simultaneamente desde una sola empuñadura.

20. 10ª.- Aparato para la producción de un material espumado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 31 MAR. 1965

DARITAN COMMERCIAL COMPANY LIMITED,

A. GOMEZ ACEBO Y MOYA

31 1262

DANITAN COMMERCIAL COMPANY LTD.

ESCALA
VARIABLE

31 1262

FIG. 1

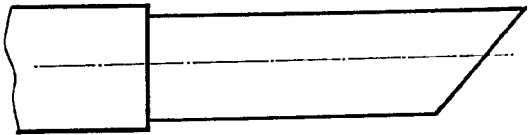
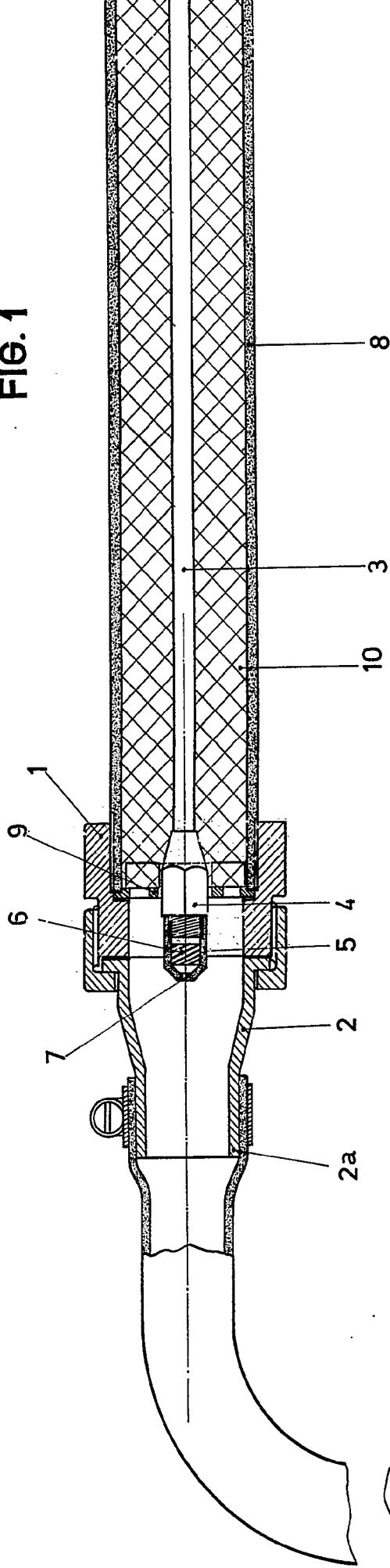
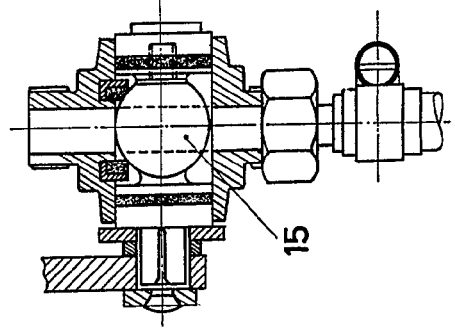
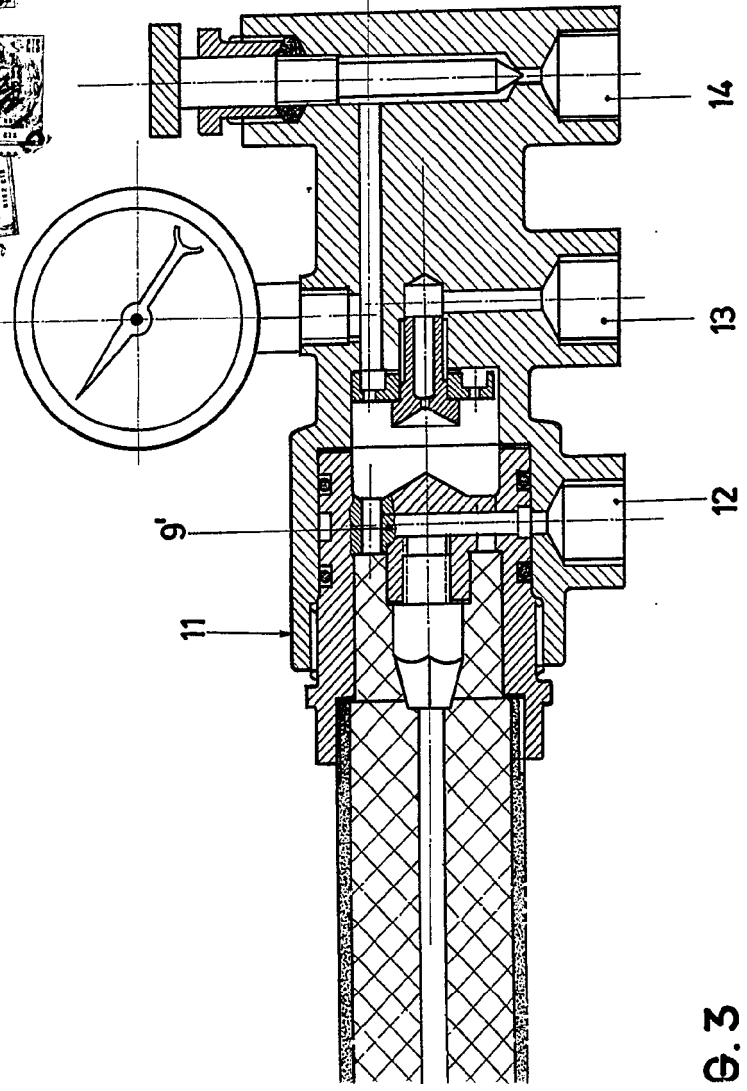


FIG. 3

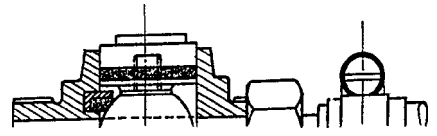


ESCALA VARIABLE.

31 1262



9.3



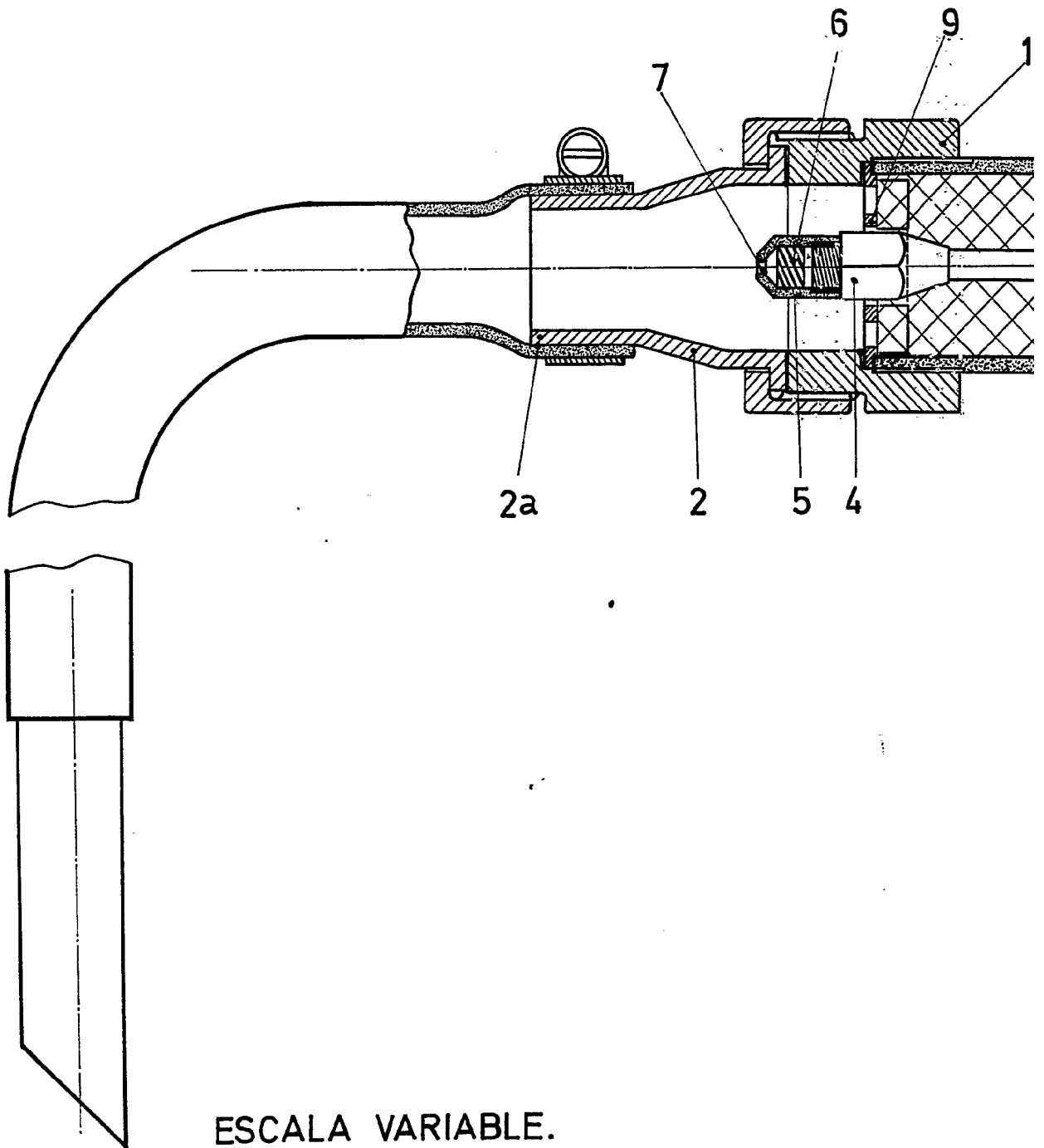
Madrid 31 MAR 1965

I. BONEZ ACEBO Y MORAN

MADRID DANITAN COMMERCIAL COMPANY LTD.

ESCALA
VARIABLE

311262



ESCALA VARIABLE.

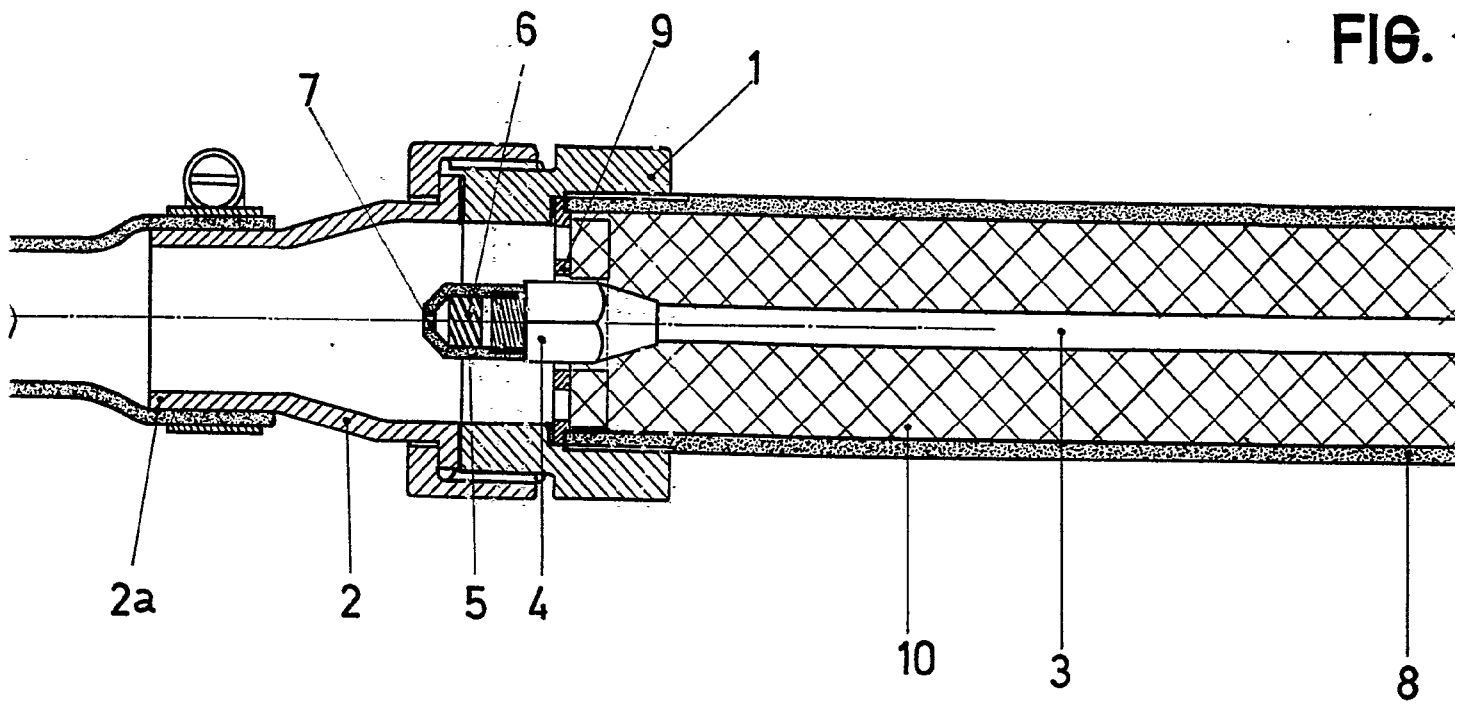


FIG. 1

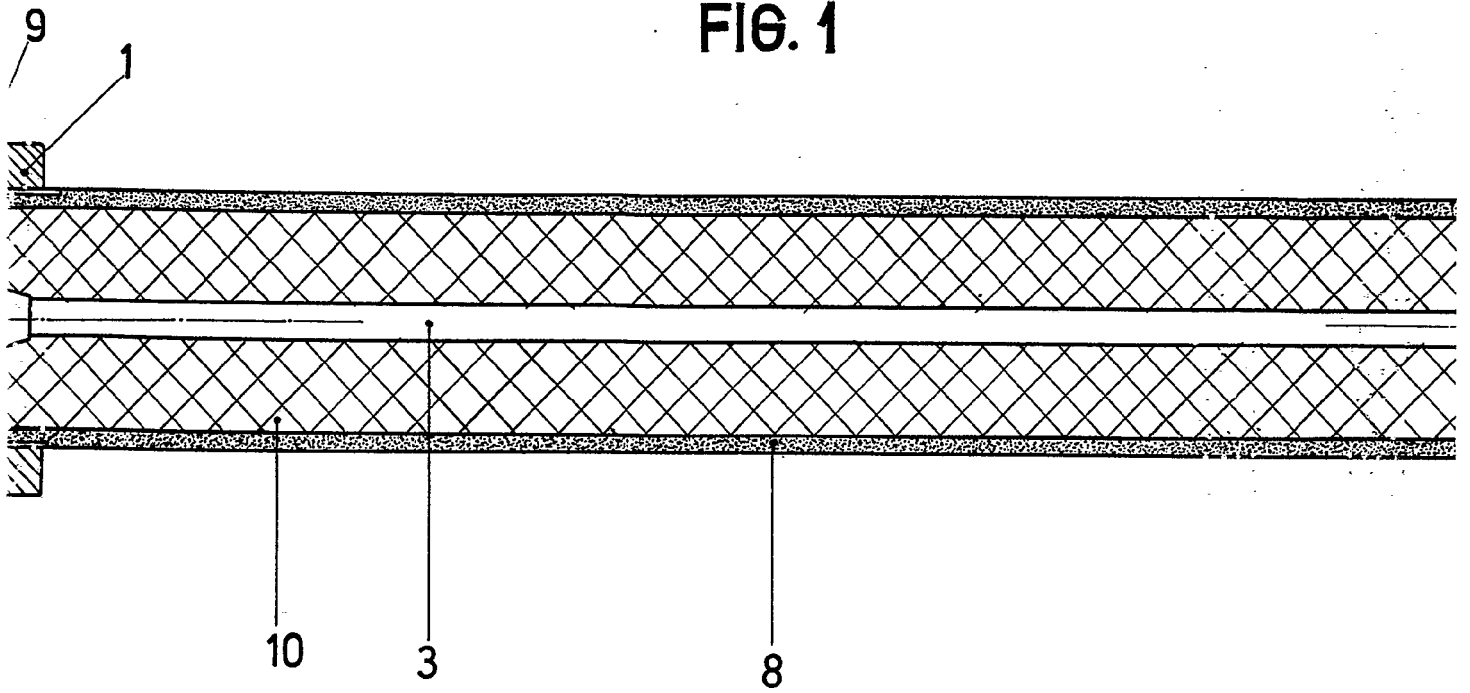
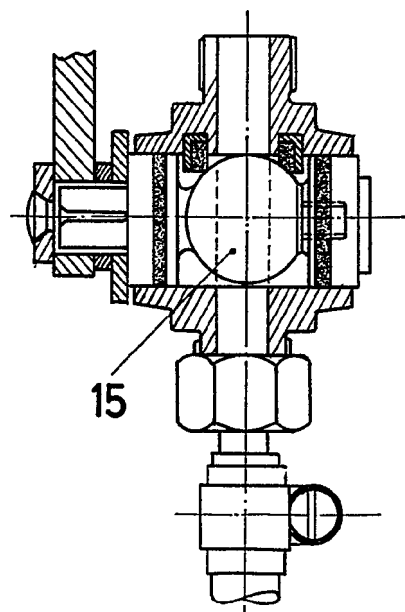
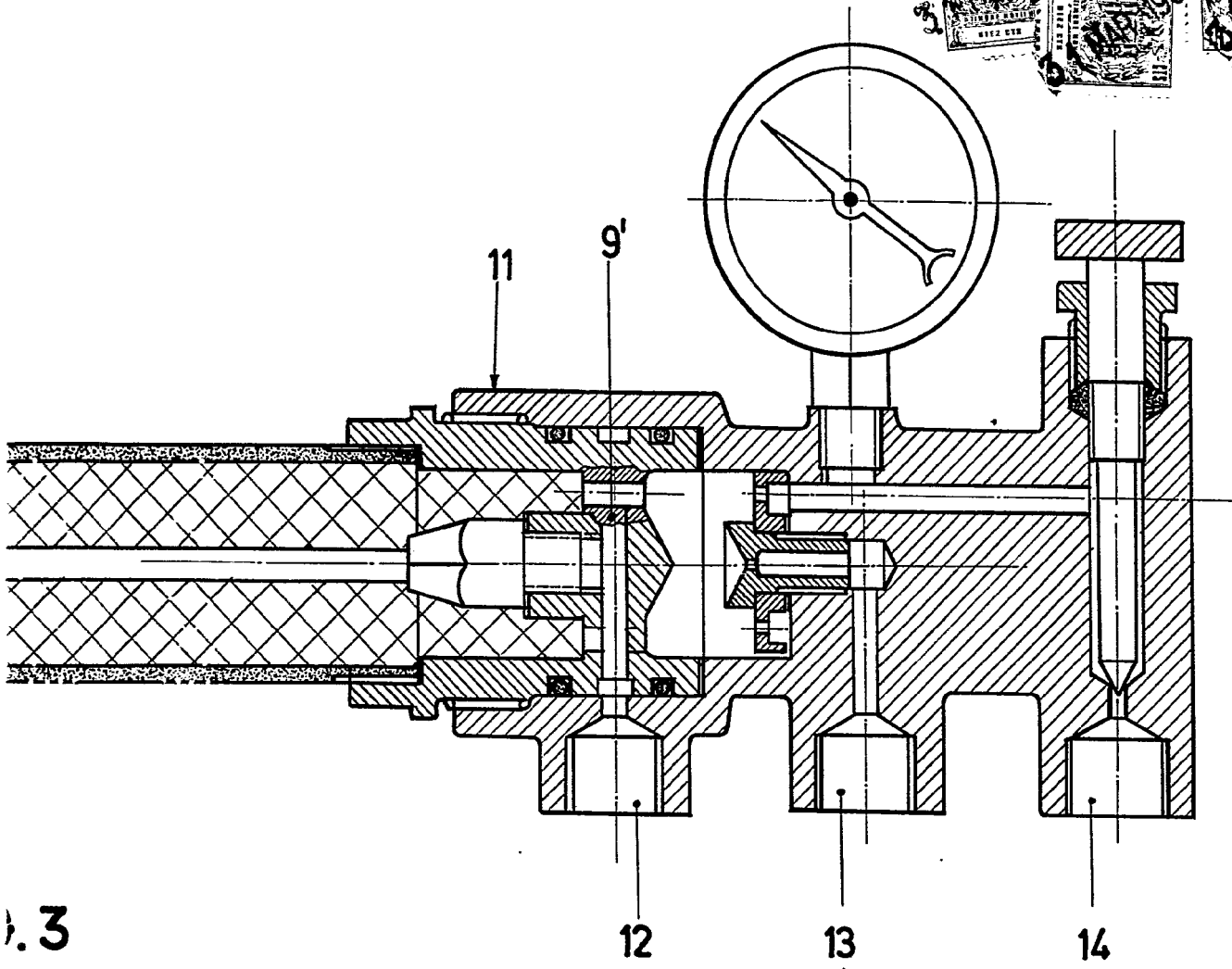
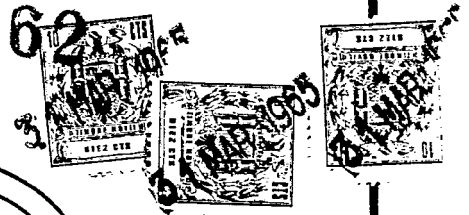


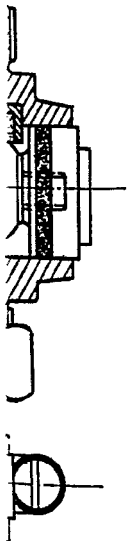
FIG. 3



311262



3



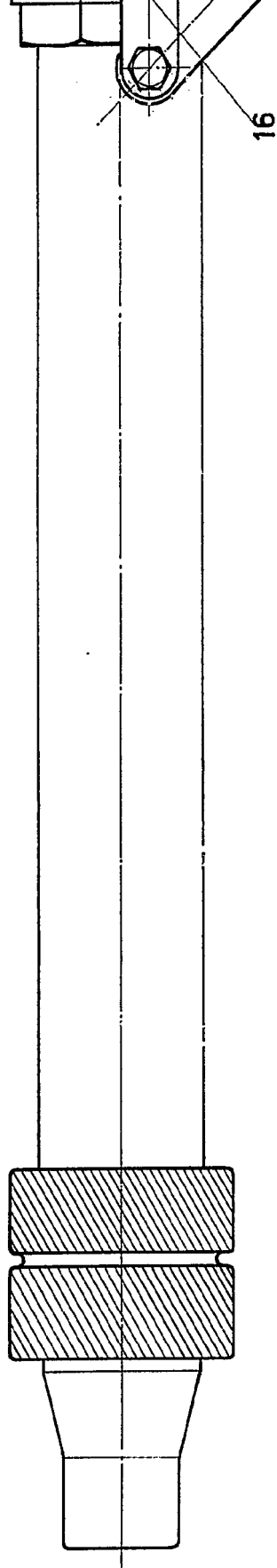
Madrid 31 MAR 1965

I. GÓMEZ ACEBO Y MODA

MADRID.
DANITAN COMMERCIAL COMPANY, LTD.

311262

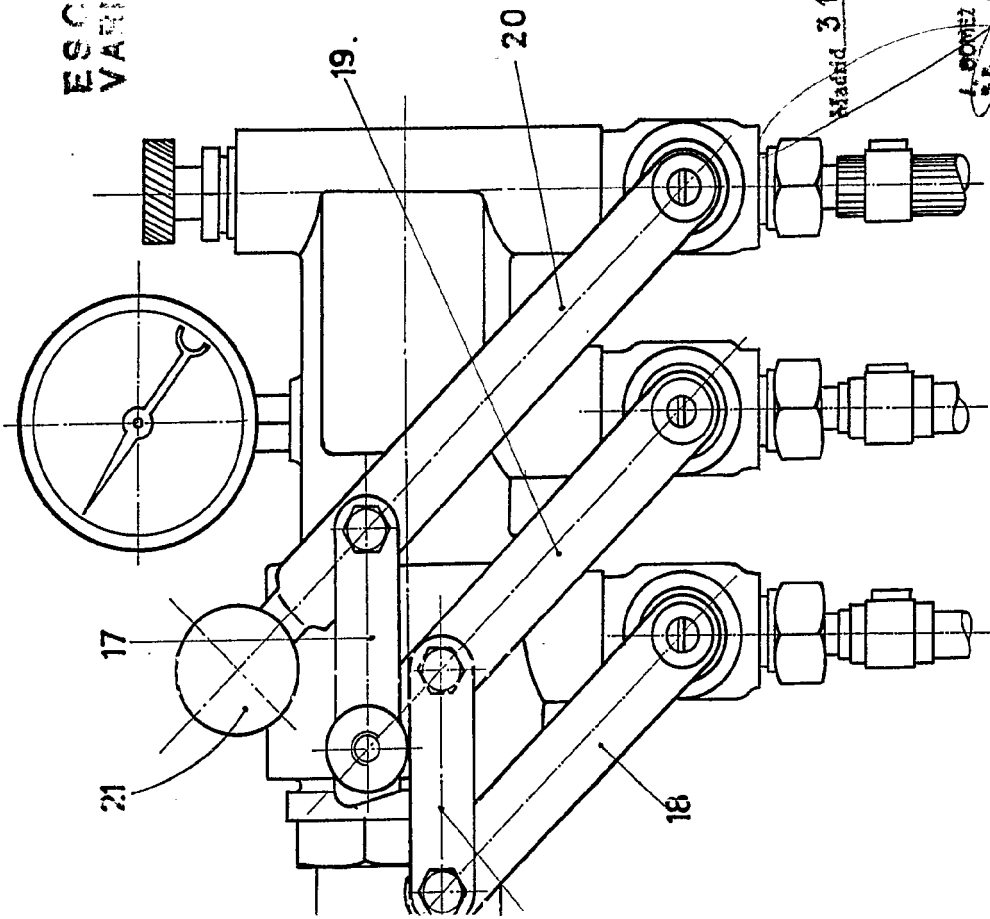
FIG.2



311



ESCALA
VARIABLE



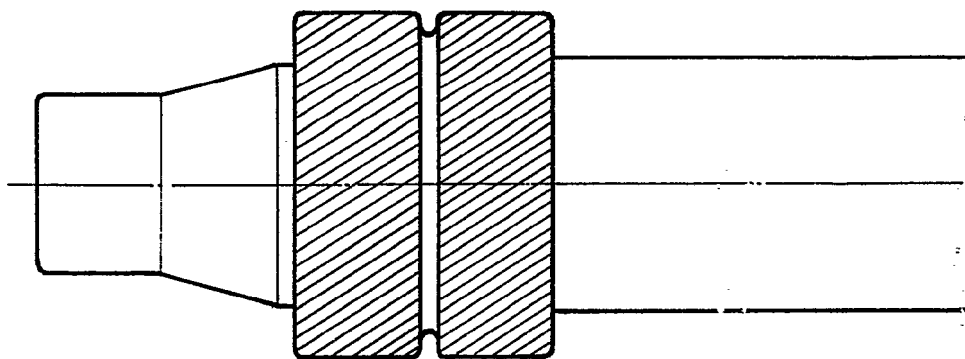
Madrid 31 MAR 1965

L. DOMÍNGUEZ ATEBO Y CIA
S.A.

MADRID
DANITAN COMMERCIAL COMPANY, LTD.

DANITAN COMMERCIAL COMPANY. LTD.

311262



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

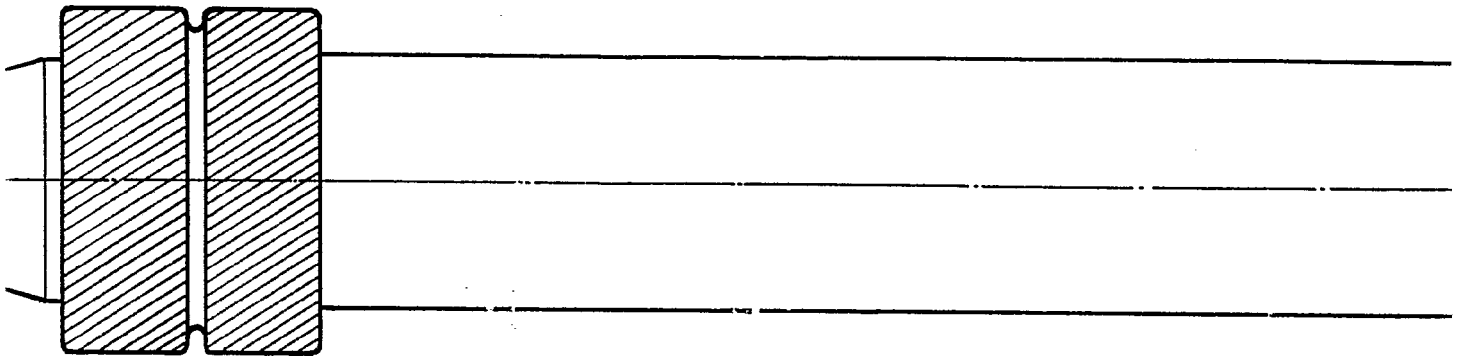
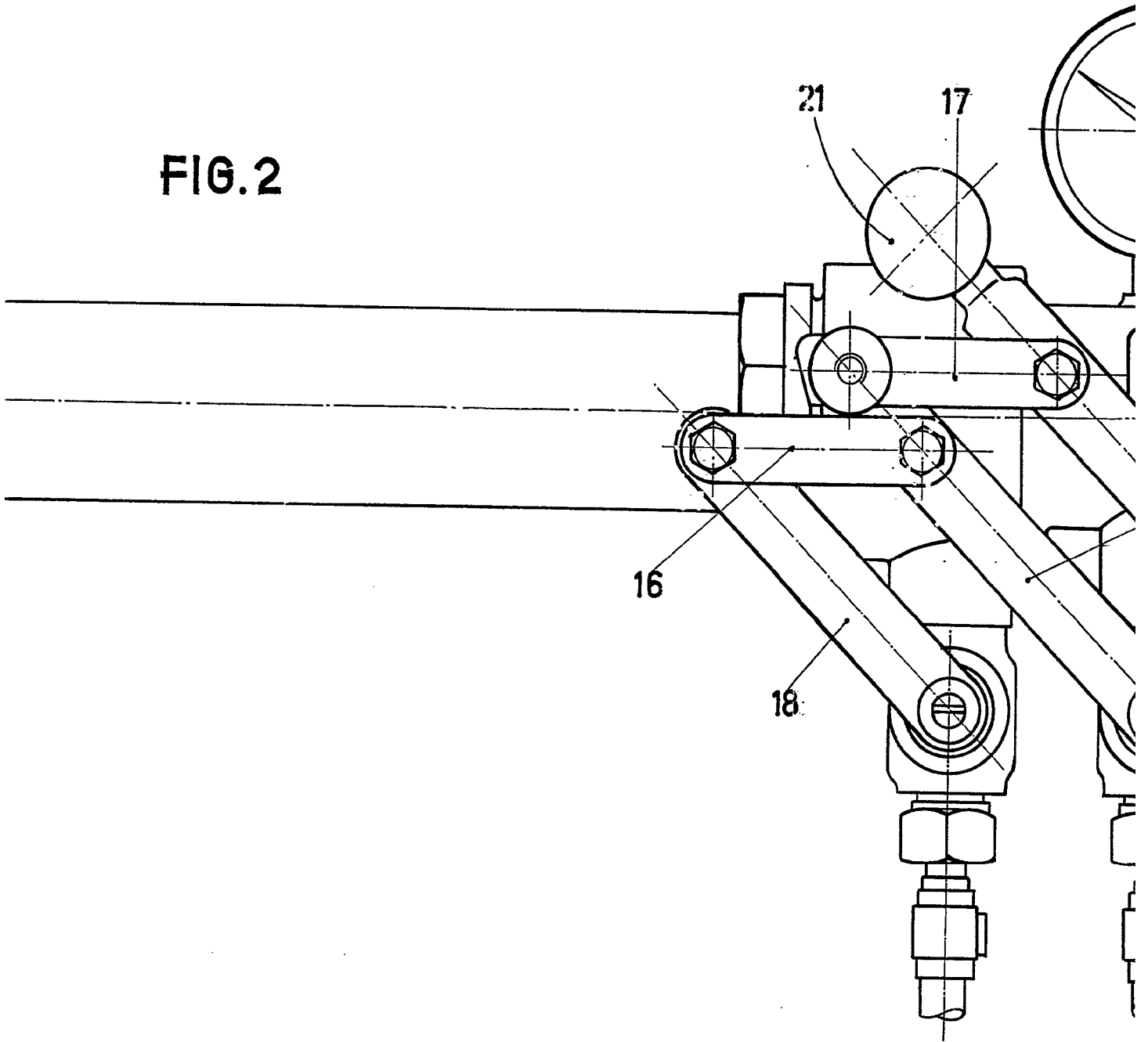
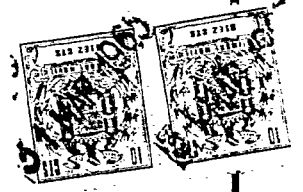


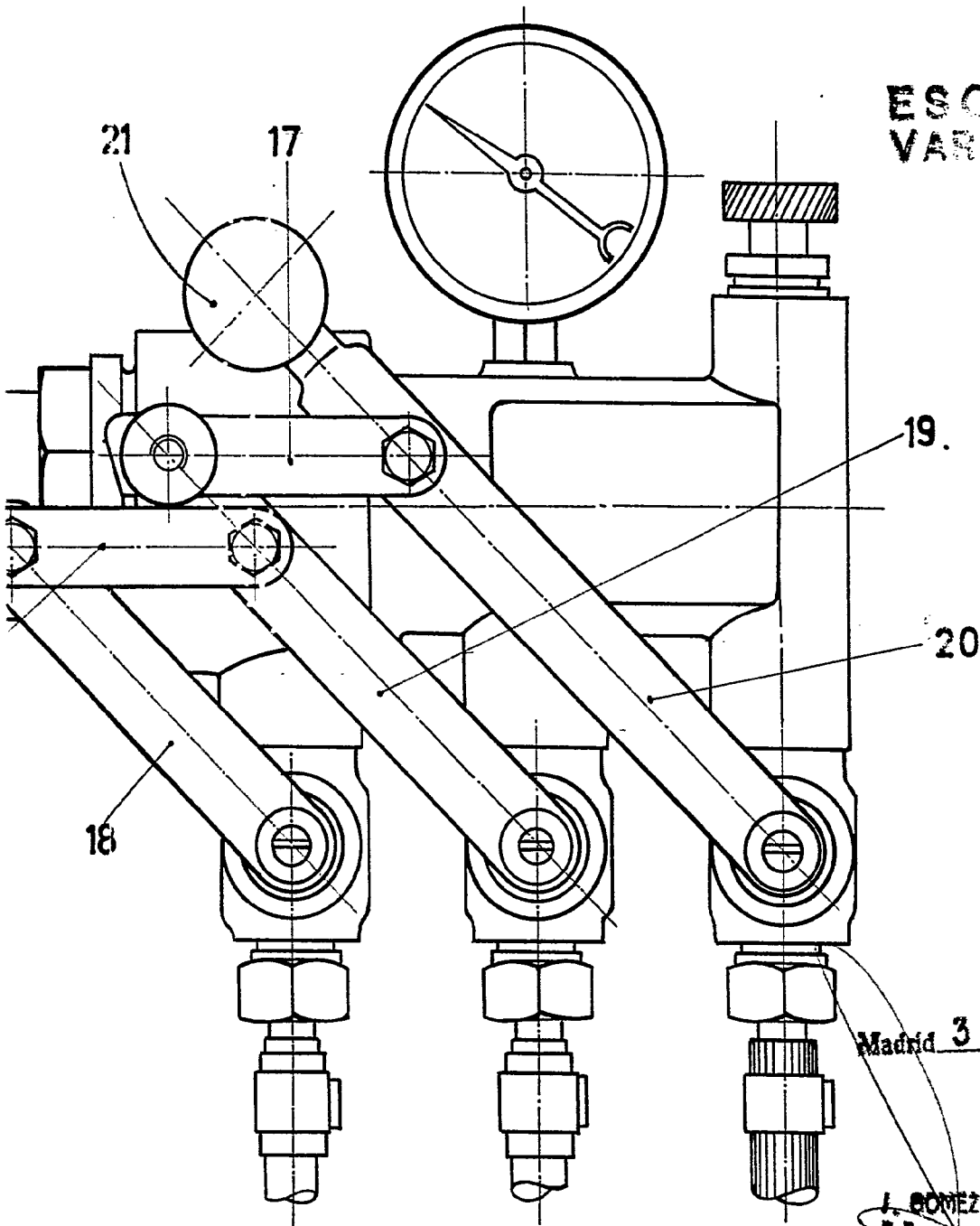
FIG.2



31



ESCALA
VARIABLE



Madrid 31 MAR. 1965

J. GOMEZ ABEJO Y MORAN
S. P.

MADRID
DANITAN COMMERCIAL COMPANY, LTD.