

Int. Cl.: B 63 H

50 Ab



437376

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "SISTEMA DE PROPULSION NAUTICA", a favor de Don SATURNINO ROBLES ZABALA, Maquinista naval jefe, de nacionalidad española, residente en LEQUEITIO (Vizcaya), calle Ntra. Sr. de la Antigua, nº 6.

- - - oOo - - -

5.- El sistema de propulsión náutica que seguidamente se describe, como objeto de esta solicitud de Patente, consiste esencialmente en la disposición de dos propulsores simétricos y gemelos, uno a cada costado del buque, teniendo ambos sus palas reversibles y en disposición de obtener paso variable, por sistema totalmente mecánico y funcionando el conjunto de manera que el paso de cada pala va variando a medida que gira el propulsor.

10.- Con este tipo de propulsor, la disposición de la máquina que mueve a ambos es de babor a estribor, que-



dando de este modo el mecanismo en su completo montaje dentro del departamento de máquinas y con ejes cortos.

Las ventajas obtenidas son las siguientes:

- 15.- 1ª.- La máquina que mueve los propulsores no necesita tener sistema de cambio de marcha, por lo tanto, con un pequeño compresor de aire le es suficiente para realizar la única arrancada de la máquina a la salida del puerto. Una vez arrancada la máquina, para comenzar la maniobra ya no hay necesidad de pararla, cualquiera que sea la marcha o sentido de giro que se exija a cada uno de los propulsores, independientemente uno del otro, y lo mismo con respecto a las velocidades de cada propulsor que también son regulables en sus potencias independientemente, al mismo tiempo que se anula la
- 20.- necesidad o ayuda de remolcadores, tanto para el atraque como para el desatraque, paso de canales, esclusas, etc.

- 25.- 2ª.- Con este tipo de propulsor no hace falta el empleo del tubo-bocina ni de las duelas de guayacan; la última chumacera de apoyo del eje está cerca del costado del buque sobre el cual descansa el eje exterior,
- 30.- quedando simplificado el sistema de estanqueidad a una cajera con empaquetadura normal y un prensa.

3ª.- Posibilidades en caso de avería durante la navegación:

- 35.- a) Por ejemplo, una avería en el timón (el timón apenas es necesario con este sistema) o pérdida del



mismo: En cualquiera de los dos casos, con este sistema de propulsores el buque puede continuar navegando tanto por la mar como por río o canal con bastante normalidad o eficiencia en lo que se refiere en llevar el rumbo del buque; para ello lleva un sistema adecuado que, en caso de emergencia, se conectará con el puente. Tanto es así que, el uso del timón será prácticamente nulo, sobre todo en plan de maniobras, y como durante la navegación ejercerá poco trabajo, será suficiente con un sistema simple de transmisión al timón (a la pala del timón), ya que no tiene que soportar el choque de la corriente de agua tan brusca impulsada por el propulsor, con sus desventajas y pérdida de rendimiento, como ocurre cuando el propulsor es de tipo helicoidal instalado a la popa del buque, por cuyo motivo tienen que ser tan robustos los mecanismos de su transmisión.

b) Avería en uno de los propulsores; rotura de una pala y necesidad de cambiarla o cualquier otro tipo de avería en ellos, necesidad de cambiar de empaquetadura parcial o totalmente, etc., en plena navegación: Cualquier trabajo de los mencionados se puede hacer con plena garantía y normalidad, como si el buque estuviese en un dique seco, bien sea parando el buque o navegando con un propulsor y con máquina moderada mientras se repara el otro propulsor.

Dichos trabajos se realizarán sin tener en cuen-



65.- ta para nada los calados del buque; a plena carga se hará con tanta garantía o más que estando el buque en lastre. Así como estas operaciones se pueden hacer en la mar, con más razón se podrán hacer en puerto; por lo tanto, el buque no tiene necesidad de entrar en dique para ser reconocidos sus propulsores o cualquier cambio que haya que hacer durante sus reparaciones o revisiones periódicas.

70.- 4º.- En todo buque con máquina al centro y propulsor a popa se requiere un túnel para el paso del eje por las bodegas, (esto ocurre en la mayoría de los buques de carga aun hoy día) que aparte de ocupar sitio en las bodegas, y cargar menos, representan también un estorbo para la estiba y descarga de cualquier tipo de carga, aparte los daños que se ocasionan en dichos túneles, gastos en repararlos, demoras, etc. Todo esto es eliminado con el sistema de propulsores al centro del buque.

75.- 5º.- En los buques con máquina al centro y propulsor a popa, se precisa un eje de bastante longitud, que ocasiona las siguientes consecuencias: Flexibilidad en el eje, pues al considerar al buque como a una viga flotante, y con mal estado de la mar, sufre éste y aparte de eso, la distribución de la carga por bodegas y de estar en lastre a estar cargado. Toda flexibilidad del eje de transmisión al propulsor a popa re-

80.-

85.-



90.- percute en flexionar al eje de cigüeñales de la máquina en cuestión, así como al estar en lastre el buque los fallos de la hélice con mal tiempo adquiere un resbalamiento notable en los patinazos, empeorando la situación general de la máquina, teniendo que moderar en muchos casos para evitar averías que pueden llegar a ser muy peligrosas. Todo esto es eliminado con el sistema de propulsores al centro del buque.

6º.- Respecto al encamisado de bronce del eje de cola, empaquetadura, desgaste de las duelas de guayacan y caída del eje por la misma:

100.- a) Los buques con el propulsor a popa necesitan que el eje de cola (que es bastante largo) al atravesar el codaste sea encamisado con bronce, pues desde la última chumacera de apoyo hasta el propulsor, al ser mucha longitud, tiene que apoyarse dicho eje sobre algún punto, haciéndose este apoyo en la mayoría de los casos sobre la camisa de bronce con las duelas de guayacan, y en alguno de los casos sobre cojinete de metal antifricción, en cuyo caso necesita sistema de engrase.

110.- b) Entre la camisa de bronce del eje de cola y las duelas de guayacan existe un rozamiento bastante considerable (a pesar de que esté circulando el agua de mar continuamente), motivo por el cual comienza el desgaste de las duelas de guayacan y a continuación va en aumento la caída del eje de cola, cuyas consecuencias se



115.- derivan hacia el resto de los ejes, pernos del primer acoplamiento, que comienzan a sufrir dicha caída del eje de cola, pudiendo llegar a su rotura, y hay que renovar las duelas de guayacan periódicamente, para lo cual hay necesidad de que el buque tenga que entrar en dique.

120.- c) Al adquirir caída el eje de cola, sufre las consecuencias también la empaquetadura de la bocina, llegando a ser peligroso en algunos casos con el buque cargado. Todos estos puntos son eliminados por completo con el sistema de propulsores al centro del buque objeto de esta solicitud.

125.- 7º.- Con el sistema actual de propulsores al ser muy largo el eje de transmisión en la mayoría de los buques, hay una pérdida de rendimiento por transmisión.

130.- Considerando al buque como a una viga flotante, se sabe que el punto que menos alteraciones sufre debido al movimiento ondulatorio en la translación, según el estado de la mar, es el centro de aquél, siendo la proa y la popa los de máximo movimiento, por lo tanto, parte de la fuerza transmitida por la máquina al

135.- propulsor se pierde, pues hay un resbalamiento considerable que a veces llega a adquirir un valor hasta de un 20% y más; de aquí que los buques disminuyen de velocidad (en estos casos sobre todo). Con el sistema de pro-

140.- pulsores al centro del buque, que constituye el objeto



de esta solicitud, disminuyen mucho estas pérdidas de rendimiento a igualdad de potencia de la máquina y del combustible consumido, es decir, que se obtiene mas velocidad a igualdad de potencia y consumo, etc. etc.

- 145.- 8º.- En el sistema de hélices a popa, cierta cantidad del trabajo realizado por la hélice se pierde por el choque continuo del agua que impulsa contra la superficie de la pala del timón. Sobre todo cuando el gobierno del buque presenta ciertas dificultades por el mal estado del tiempo y especialmente en lastre, pues para poder gobernar al buque hay que cerrar al timón varios grados a una banda y en las navegaciones por corrientes, rios, etc., la pala del timón obstruye el paso a la salida del agua que impulsa el propulsor, siendo un freno continuo y por lo tanto una pérdida de rendimiento. Con el sistema de propulsores al centro del buque se elimina esta pérdida de rendimiento.
- 150.- 9º.- En ejes largos y por cargas mal distribuidas y por lo tanto por flexibilidad del buque, los cojinetes de apoyo de dicho eje llegan a veces a calentarse hasta un punto tal que no lo enfría el aceite de refrigeración ni el agua de circulación, poniéndose en un punto de estado peligroso (incluso llegando alguna vez a tener que parar la máquina, por culpa de la mala distribución de la carga del buque) y llegando también a correr al metal blanco de antifricción; estos calenta-
- 155.-
- 160.-
- 165.-



mientos traen consigo pequeñas pérdidas de rendimiento, etc.

170.- Con objeto de hacer más claramente comprensible cuanto antecede, poniendo al propio tiempo de relieve otras características y ventajas de esta invención, se describe seguidamente un ejemplo de realización de la misma, no limitativo, ilustrado en los dibujos adjuntos, en los cuales:

175.- La figura 1ª muestra un fragmento de sección horizontal.

La figura 2ª muestra un fragmento de sección vertical.

180.- Ambas figuras corresponden a secciones por el eje geométrico de los ejes propulsores.

La figura 3ª es una sección longitudinal que muestra en detalle ciertos aspectos constitutivos, de montaje y de funcionamiento, de una parte de un eje propulsor.

185.- La figura 4ª, en análogas hipótesis a la anterior, muestra otra parte del mismo eje, con lo cual, consideradas una a continuación de otra, estas figuras constituyen una ampliación de detalle de la parte de eje visible en la figura 1ª.

190.- La figura 5ª muestra frontalmente un propulsor, parcialmente seccionado.

La figura 6ª es un detalle adicional de una



de las partes del conjunto, visibles en la figura 4ª.

195.- La figura 7ª muestra, en vistas frontal y lateral, la misma parte de la figura 6ª.

La figura 8ª corresponde a una sección esquemática transversal de una parte de la figura 3ª.

200.- Y, finalmente, la figura 9ª muestra, en vista frontal, el detalle de una parte que aparece en la figura 4ª.

Así pues, en todos estos dibujos, y más concretamente en las figuras 1ª y 2ª, se representa en general por -1- el casco del buque.

205.- Los mecanismos y dispositivos que constituyen esta invención pasan a describirse seguidamente.

210.- Un eje o árbol de transmisión macizo -2- unido al volante -4- por uno de sus extremos, como es el caso general; este eje va descansado o apoyado sobre dos o más chumaceras de apoyo y, por el otro extremo está unido a un corto eje hueco -3- de paredes suficientemente resistentes encamisado con bronce si es preciso. La unión de estos dos ejes puede realizarse de varias formas, una de ellas por mediación de dos robustos discos -5- y -6- como está representado en el presente caso, alojados en el interior del eje hueco; estos dos discos tienen que hacer la unión sólida entre ambos ejes.

215.-

El eje macizo -2- transmite el movimiento al eje hueco -3- por mediación de la unión de ambos discos



220.- (u otra forma de unión); el extremo saliente del eje hueco forma el núcleo del propulsor en el cual van montadas las palas -7- del propulsor. Dicho propulsor está alojado en el interior del casco del buque.

225.- Los diámetros de ambos ejes son diferentes, de tal forma que esta diferencia de diámetros deja un espacio hueco (1ª región hueca) y cilíndrico entre ambos discos cuyas coronas concéntricas permiten precisamente el paso a los vástagos -9- que transmiten el movimiento a las palas del propulsor. Las dos coronas concéntricas, aparte de que hacen la unión rígida entre ambos ejes, tienen también otras misiones:

250.- 1ª) Entre los dos discos hacer de depósito de aceite, en el cual se tienen que bañar de aceite los vástagos de transmisión, para evitar la pérdida de aceite al ser arrastrada por dichos vástagos la cara exterior de la corona -5- (interior al buque) lleva unos prensas o sellos -10-.

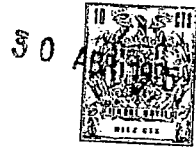
275.- 2ª) Hacer de guía a los vástagos -9- de transmisión.

280.- 3ª) Sobre la cara exterior de la corona -5- se apoyan los resortes -12- que hacen retroceder en parte a las palas, para que tomen la posición de paralelo al costado del buque, una vez realizado su período motriz.

Para que el depósito de aceite en el hueco de entre ambos ejes se conserve siempre lleno, lleva el eje



- 285.- en su periferia, incluso aparte de ella, una pequeña bomba que inyecta una cierta cantidad de aceite que sea suficiente para recuperar las pérdidas por los empaquetados o sellos.
- 290.- Los discos -5- y -6- que se han mencionado y que hacen la unión rígida de ambos ejes, no abarcan los dos extremos del eje hueco -3-, sino que entre el disco -6- exterior (al buque) y el extremo exterior del eje hueco, existe un alojamiento o 2ª región -13- hueca donde van montados los siguientes mecanismos o piezas:
- 295.- Extremos de los vástagos de transmisión que atraviesan los dos discos que terminan en su extremo exterior en forma de cremallera -14-; esta cremallera es la que da el movimiento de 90º a un sector dentado -15- que va montado en el extremo bajo del eje de la pala -7-
- 300.- del propulsor. Como el eje de la pala atraviesa el eje hueco (en sentido diametral) o núcleo, lleva montado su correspondiente prensa o sello -16- para impedir la entrada del agua; por lo tanto, en este hueco -13- están las cremalleras -14-, los sectores dentados -15- y los
- 305.- prensas -11- en sus vástagos de transmisión -16- de las palas. Los vástagos de las palas pueden ir bañados en aceite, al igual que los vástagos de transmisión a los mismos y con el mismo aceite del depósito, o engrasados con grasa especial para el agua salada, en cuyo caso unos
- 310.- tubos de pequeño diámetro atraviesan los dos discos que



315.- serán los destinados a dar salida a la pequeña pérdida de agua por los sellos de los ejes de las palas. En caso de ser bañados en aceite, la pequeña pérdida de agua será compensada por la presión de la bomba de engrase; esto se hará durante la navegación pues, en la estancia de puerto será alimentado o compensado por un pequeño tanque de aceite de compensación que según el nivel del agua así se regulará.

320.- El mecanismo más delicado en el sistema de este tipo de propulsores es el mencionado a continuación, sobre todo en su construcción, por la dificultad en dar la forma a las dos superficies helicoidales y aparte de eso por las misiones que tiene que cumplir, es decir, hacer invertir el sentido de las palas y que sean de paso variable, siendo al mismo tiempo el cambio de marcha y hacer las veces de chumacera de empuje.

325.- Este mecanismo está formado por dos piezas planas situadas en dos planos distintos y unidas por otras dos piezas de superficies helicoidales, por cuyas superficies planas y helicoidales corren los rodillos que transmiten el movimiento a las articulaciones de las palas del propulsor.

330.- Este mecanismo, representado en general por -17-, va instalado concéntricamente al eje macizo, hecho firme en su asiento al igual que las chumaceras de apoyo. Para que haya reversibilidad en el sistema del

335.-



- propulsor y las palas sean de paso variable, lleva este mecanismo en su corona interior una rueda dentada o corona dentada adosada a la misma y que con un tornillo sinfin, bien sea movido por motor eléctrico, que es el caso normal, o a mano en caso de emergencia, lo hace con rapidez y a las exigencias de las marchas en maniobras y durante la navegación, sin problema alguno de que durante las maniobras un propulsor vaya en marcha adelante y el otro en marcha atrás, los dos atrás o los dos adelante y a cualquier potencia que se exija a cada uno de ellos; o sea, el propulsor de Br. puede ir a poca adelante, el de estribor igual o el inverso, el de Br. media adelante, el de Er. poca atrás o media atrás, el de Br. media atrás y el de Er. toda o media adelante, etc., es decir, todas combinaciones que se deseen hacer con ambos propulsores.
- 340.-
- 345.-
- 350.-

El ángulo de trabajo de las palas -7- del propulsor viene determinado por el empuje que sobre las respectivas correderas -18-, por intermedio de los rodillos giratorios locos -19-, realiza la pieza -20-, montada de manera suficientemente fija, pero a la vez ajustable en posición en la chumacera -17-.

355.-

Esta pieza o corona -20- presenta la parte de leva de empuje -21-, o parte helicoidal.

360.-

Fijada en posición la corona -20-, y teniendo en cuenta que, para unas determinadas condiciones de



365.- marcha, permanece inmóvil, los rodillos -19-, empujados contra la superficie de -21- por los respectivos muelles -12-, van siguiendo sucesivamente dicha superficie, con lo cual cada una de las palas -7- del propulsor vá adoptando un ángulo de ataque función de su posición en relación con los ejes del buque.

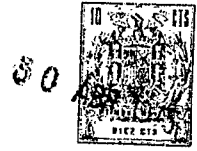
370.- De esta manera se produce, independientemente en cada uno de los dos propulsores, un empuje avante o atrás, mayor o menor.

375.- La posición de la corona -20- puede variarse, bien sea mediante un sistema de tornillo sin-fin o similar, mediante motor y/o (particularmente para caso de avería) manualmente.

380.- Aunque ésto constituye fundamento y característica esencial de esta invención, parece que la observación de los dibujos y la consideración de cuanto hasta aquí queda dicho, hace innecesarias otras explicaciones adicionales.

385.- La parte saliente, o meseta de -21-, puede abarcar un ángulo de unos 140° , mientras que sus dos costados inclinados pueden corresponder a unos 40° cada uno; esto dá para la parte baja, paralela a la meseta, de la leva -21- un valor angular de otros 140° .

Es evidente que estos valores son solamente orientativos y a determinar en cada caso en el proyecto de la máquina.



390.- De las restantes chumaceras -22-, -23- y -24-, las dos primeras pueden considerarse convencionales, mientras que la última, como puede apreciarse en las figuras 4ª y 9ª, tiene una peculiar disposición, consistente en dos pistas circulares paralelas fijas -27- y -28- y en un núcleo -25-, fijo al eje -2-, y dotado de brazos radiales que montan cojinetes de bolas -26-.

395.- Se prevé entre las partes externas de las pistas exteriores de estos cojinetes y las pistas -27- y -28- las holguras adecuadas para permitir solamente los leves desplazamientos axiales previstos en el proyecto.

400.- Los propulsores están instalados en el interior del casco propiamente dicho, (pues no son visibles en el exterior del mismo). Para ello, donde van alojados dichos propulsores el buque toma una forma especial a partir del doble fondo hacia arriba y hacia proa y popa, lo necesario para formar la oquedad -8- o el vano donde va instalado el propulsor. El paso de -3- al recinto -8- se realiza mediante un gran prensa-estopas o sello similar -29-.

410.- La superficie de plancha que sirve de defensa o protección a los propulsores mas que nada en los momentos de ataque y desataque en los puertos, paso de esclusas, etc., es la prolongación del casco (que con tal idea se construye) y al ras del mismo, es decir, sin so-



415.- • bresalir en ningún sentido sobre el plano del buque, y su construcción es muy robusta.

En el vano del propulsor lleva instaladas dos puertas estancas -30- y -31-, una en la parte de proa y la otra en la parte de popa, dos puertas de registro -36- para el paso de la persona (desde el departamento de máquinas al interior del vano del propulsor), una válvula de fondo -35- desde el vano, una válvula de aspiración para la bomba del sistema de vaciado, un tubo atmosférico -34- desde la parte alta del vano hasta la superficie libre, una
420.-
425.- válvula de carga, manómetro, etc.

En el caso de tener que parar y reparar una avería, o estando en puesto, reconocer los sellos de los vástagos de transmisión de movimiento a las palas, ajuste, empaquetar el prensa, etc., etc., se procederá de
430.- la siguiente manera:

1º Parar la máquina y engranar (esto en el caso de que la instalación no cuente con sistema de embrague).

2º Cerrar las puertas estancas, proa y popa
435.- del vano, para ello lleva un mecanismo constituido por un eje con un sin-fin (-32- y -33-, respectivamente) que serán manejados a mano o por motor eléctrico si es necesario y trincarlos bien, una vez comprobado su hermetismo abrir la válvula de aspiración de la bomba de vaciado que descarga a la mar el agua contenida en el vano;
440.-



cuando ya se ha vaciado todo el agua abrir la válvula de fondo, es decir, la situada en la parte baja del vano; esta indicará si hay agua o no y una vez ciertos de que no hay agua, se aflojan las tuercas de los puentes de las dos puertas de registro (viendo que éstas ya no ofrecen resistencia) se quitan las mismas; estas dos puertas cierra de fuera para dentro.

En este momento las dos puertas de estanqueidad que también cierran de fuera para dentro, están haciendo junta en toda su periferia sobre los nervios que a su vez son refuerzos para la plancha-defensa y, por la presión que ejerce el agua de mar sobre las puertas, ya con plena seguridad, puede penetrar el personal a verificar los trabajos mencionados.

Evidentemente, respecto a lo descrito e ilustrado, pueden introducirse en la práctica cuantas modificaciones de detalle, por no alterar lo esencial de esta invención, tengan cabida en el marco de las reivindicaciones que siguen.

460.-

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud, se declaran de novedad y propia invención las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

465.-

1ª.- Sistema de propulsión náutica, caracterizado por el hecho de que los ejes o árboles de los



propulsores se extienden según una línea perpendicular al plano de simetría longitudinal del buque, asociando los propulsores a sendos recintos laterales practicados en el casco, abiertos a la circulación de agua, esto es, por delante y por detrás, pero cerrados por los costados en prolongación de la línea de carena del buque, con lo cual dichos propulsores, colocados realmente fuera y a ambos costados, no sobresalen y quedan así totalmente protegidos, caracterizándose también por el hecho de que cada una de sus palas, montadas para que puedan ofrecer paso variable, presentan un ángulo de ataque que depende en todo momento de su posición respecto a las partes de referencia del buque, de manera que la propulsión se produce realmente por la variación de ángulo de ataque de cada pala respecto a las del mismo propulsor.

2ª.- Sistema de propulsión náutica, según la reivindicación 1ª, caracterizado además por el hecho de que cada uno de los ejes opuestos de propulsión presentan una parte más próxima a la máquina y una parte distal, esta última tubular, de diámetro considerablemente mayor, y que constituye el cubo del propulsor, en cuya parte más distal giran, por tanto, los ejes de orientación de las palas, estando dichas dos partes de eje unidas entre sí por la existencia de robustos discos en la parte de arranque del eje hueco,



- 495.- mediante los cuales se asocia a él el eje de menor diámetro, sirviendo el recinto así formado para la situación y paso de unos vástagos de mando del ángulo de las palas y como depósito de aceite, con cuyo fin el paso de dichos vástagos se realiza a través de oportunos prensa-estopas, quedando también formado, en lo que realmente constituye el cubo del propulsor, otro recinto, en el que los mencionados vástagos presentan configuración de cremallera, engranada con sendos piñones sujetos a los ejes de orientación de las palas, presentando también dichos vástagos, por los extremos opuestos, sendas piezas de guía y empuje, terminadas en rodillos seguidores, y, entre estas piezas y los prensa-estopas más próximos, unos muelles antagonistas de compresión, que tienden a mantener las respectivas palas del propulsor en su posición de reposo.

- 500.- 3ª.- Sistema de propulsión náutica, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque cada uno de los rodillos seguidores mencionados en las reivindicación 2ª queda permanentemente aplicado, por la acción correspondiente muelle antagonista, contra un perfil de leva fijo, que, por el giro del eje del propulsor, hace que, alternativamente, cada pala de dicho propulsor adopte el ángulo de incidencia correspondiente a su posición geométrica.
- 505.-
- 510.-
- 515.-

4ª.- Sistema de propulsión náutica, según las



520.- reivindicaciones precedentes, y especialmente la 3ª, caracterizado además porque el perfil de leva, aún siendo fijo para cada régimen de funcionamiento, puede ser movido para modificar dichas condiciones y/o invertir el sentido de marcha del buque.

525.- 5ª.- Sistema de propulsión náutica, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque los recintos en que actúan los propulsores presentan compuertas y/o escotillas, así como pasos de hombre, de manera que permiten aislarlos del agua circundante, achicarlos y visitarlos para proceder, sin necesidad de entrada en dique seco, a revisiones, reparaciones u operaciones análogas.

530.-

6ª.- SISTEMA DE PROPULSION NAUTICA.

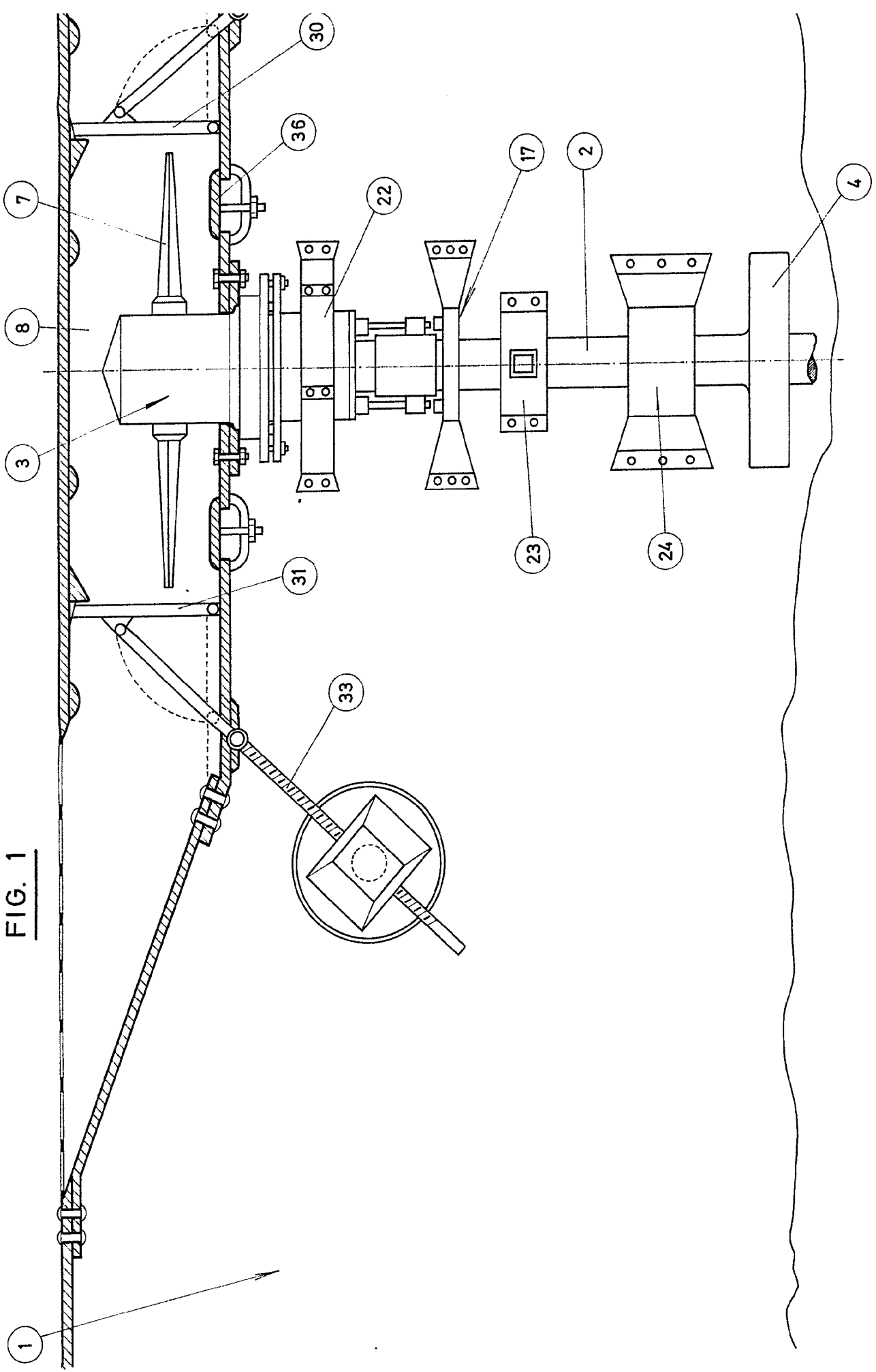
Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte hojas y se ilustra con los dibujos que la acompañan.

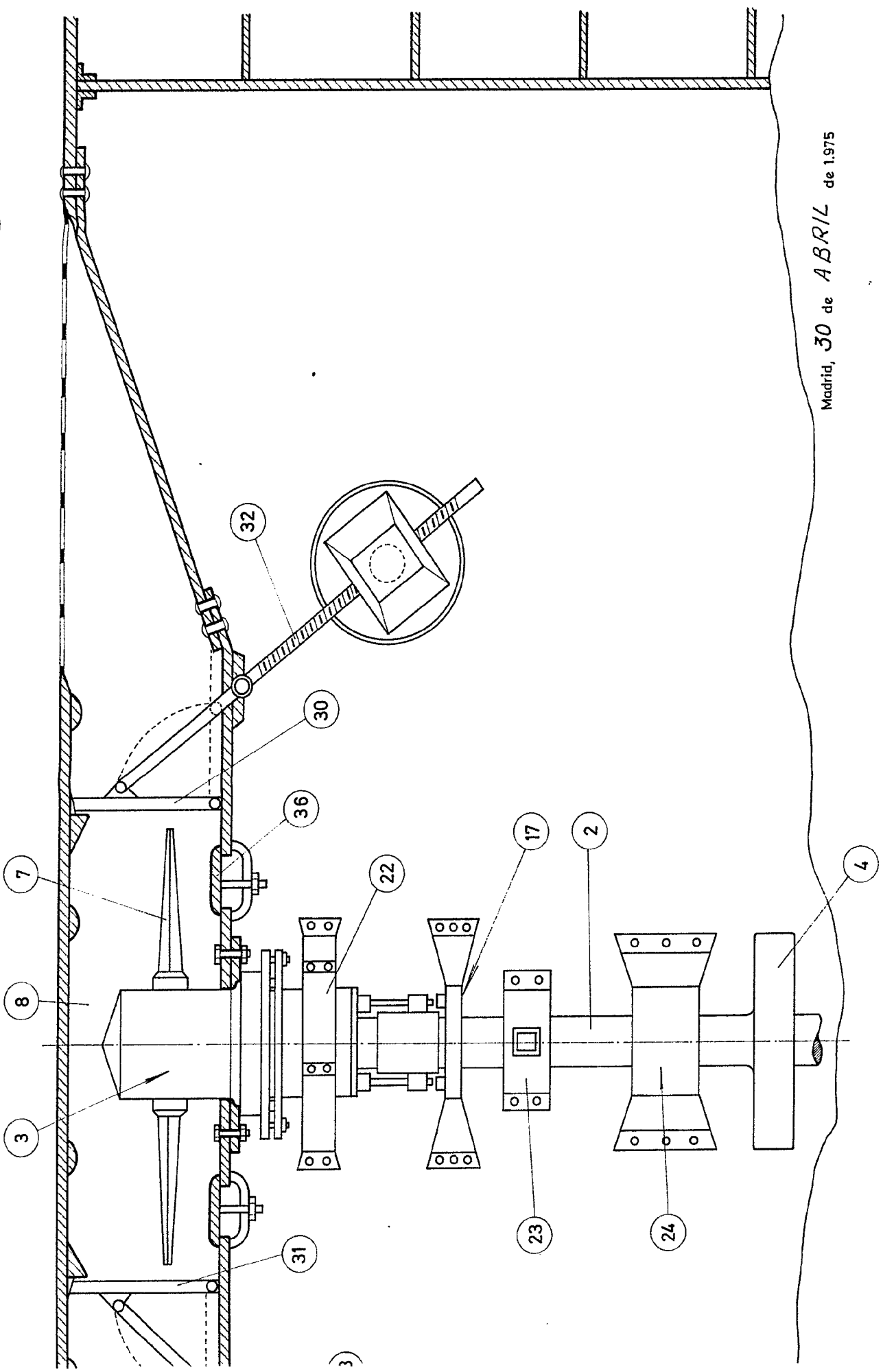
Madrid, a treinta de Abril de mil novecientos setenta y cinco.

SATURNINO ROBLES ZABALA
P. a.

JOSE IBARRIZ
Agente Oficial

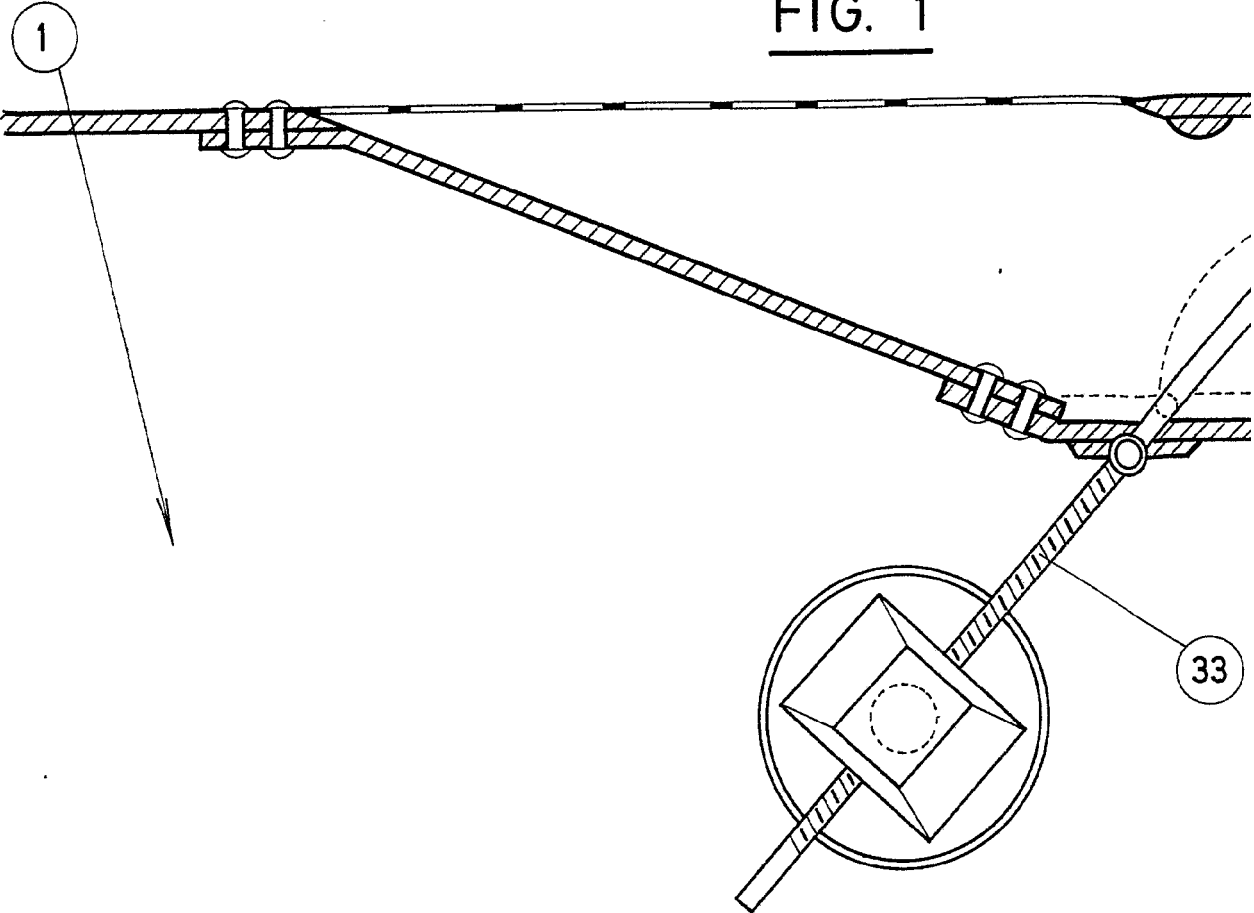
FIG. 1





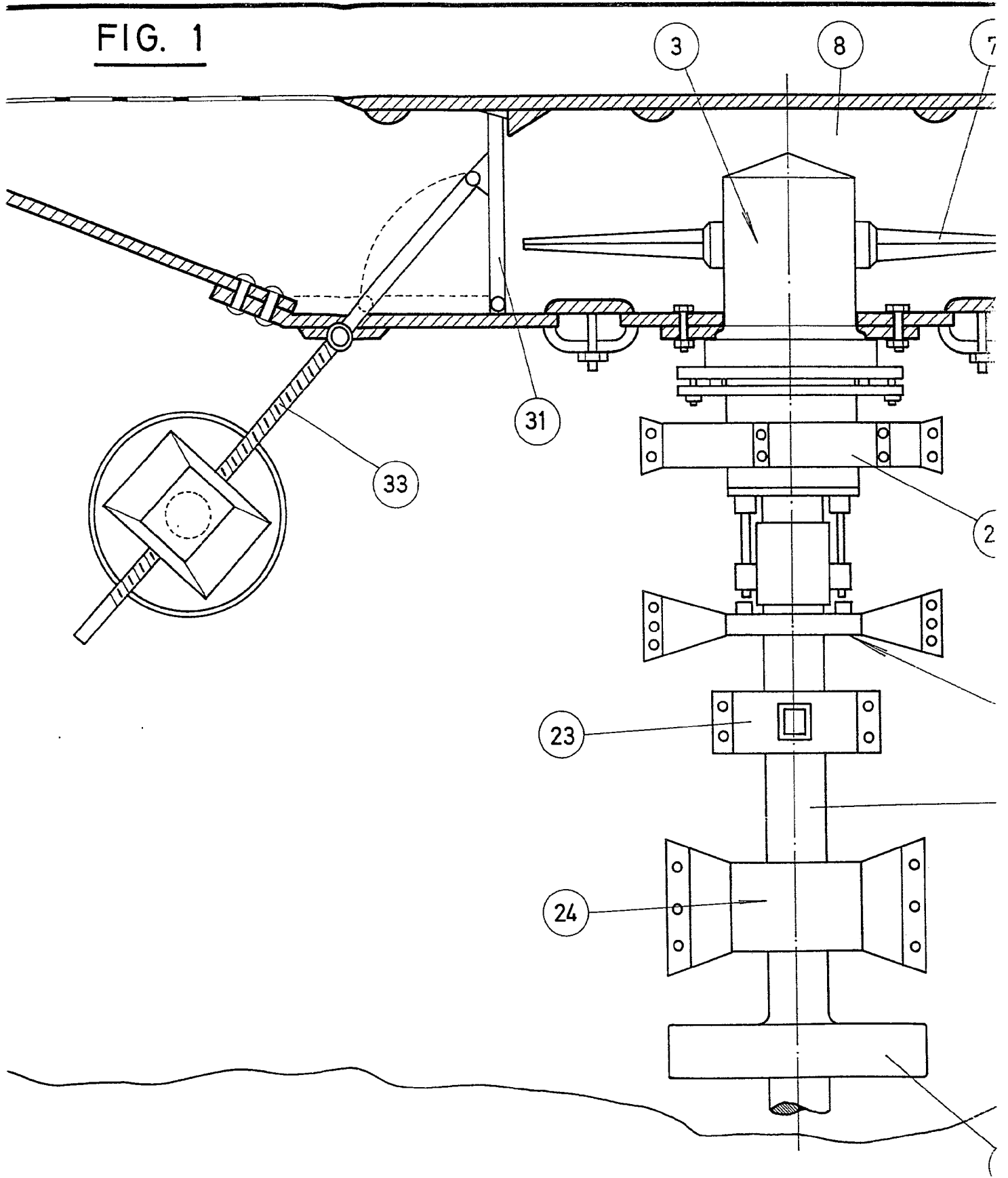
Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

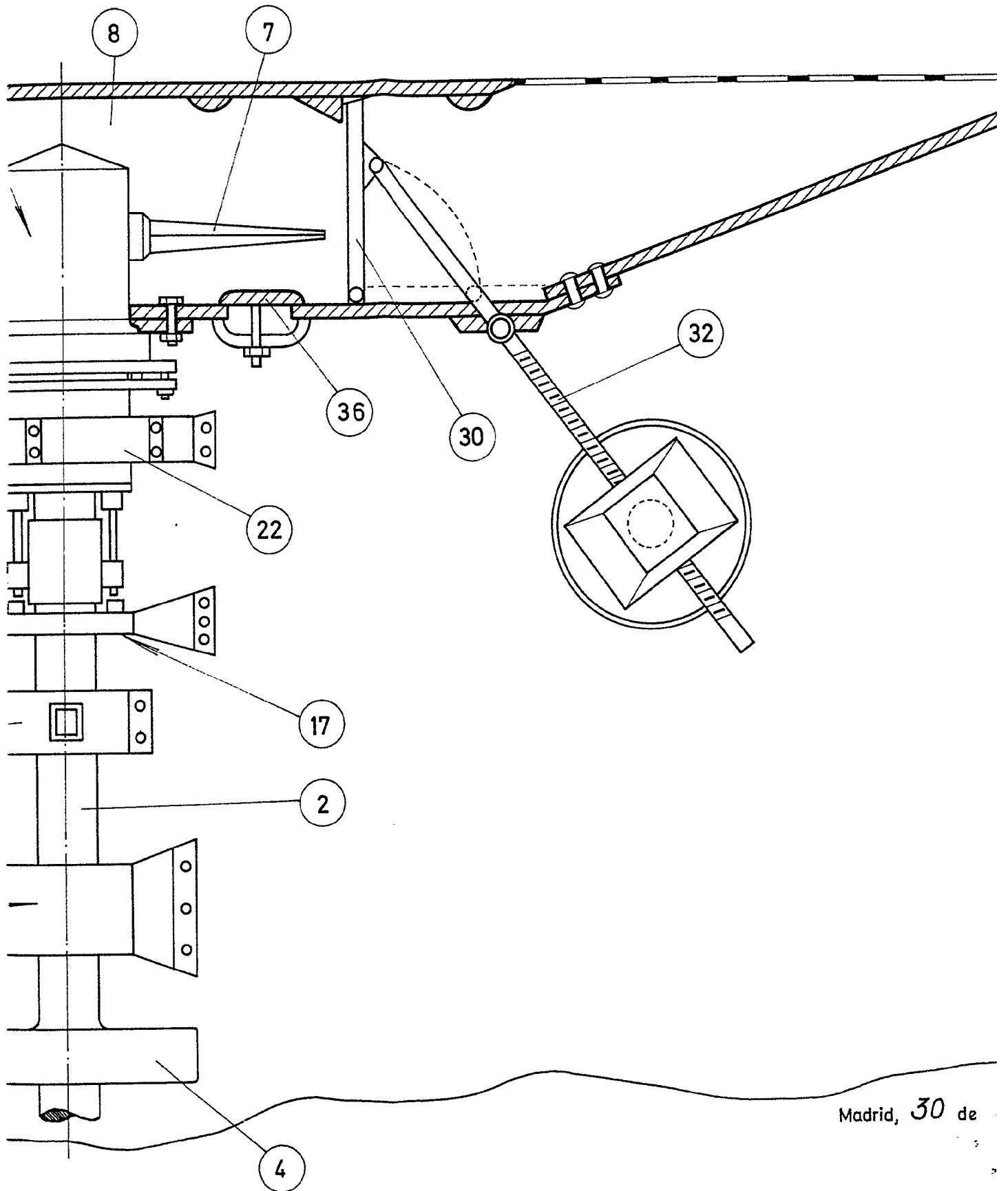
FIG. 1



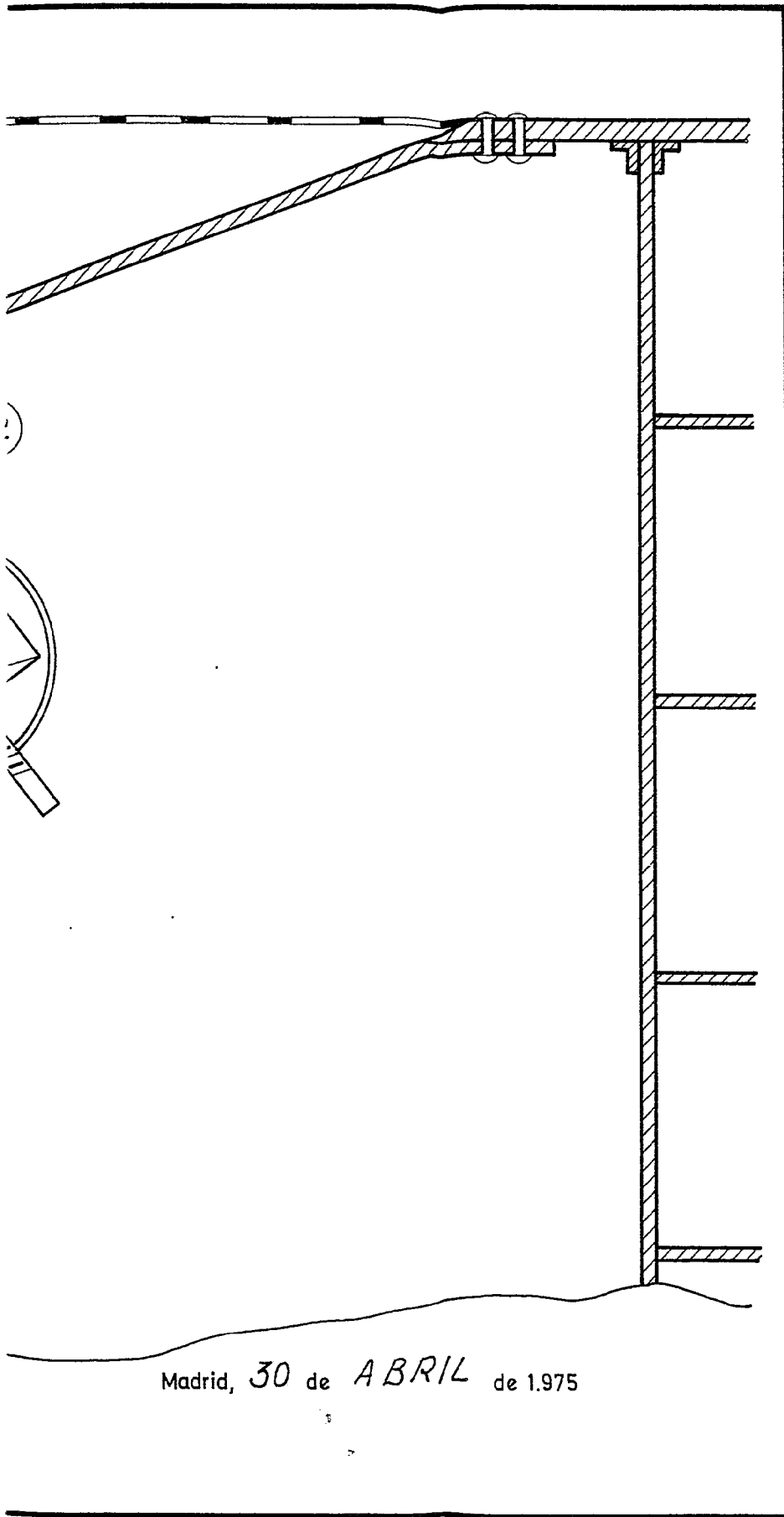
ESCALA VARIABLE

FIG. 1



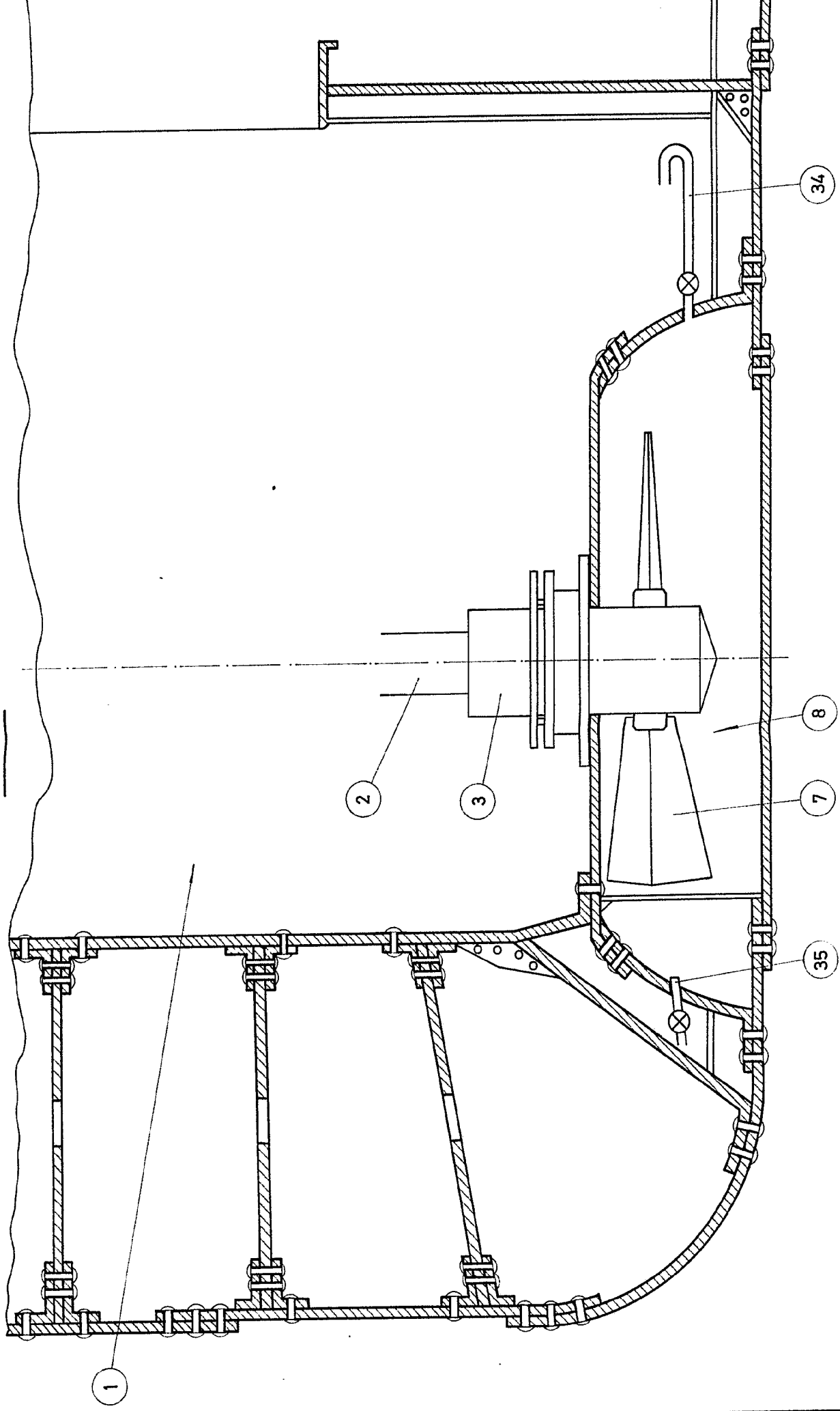


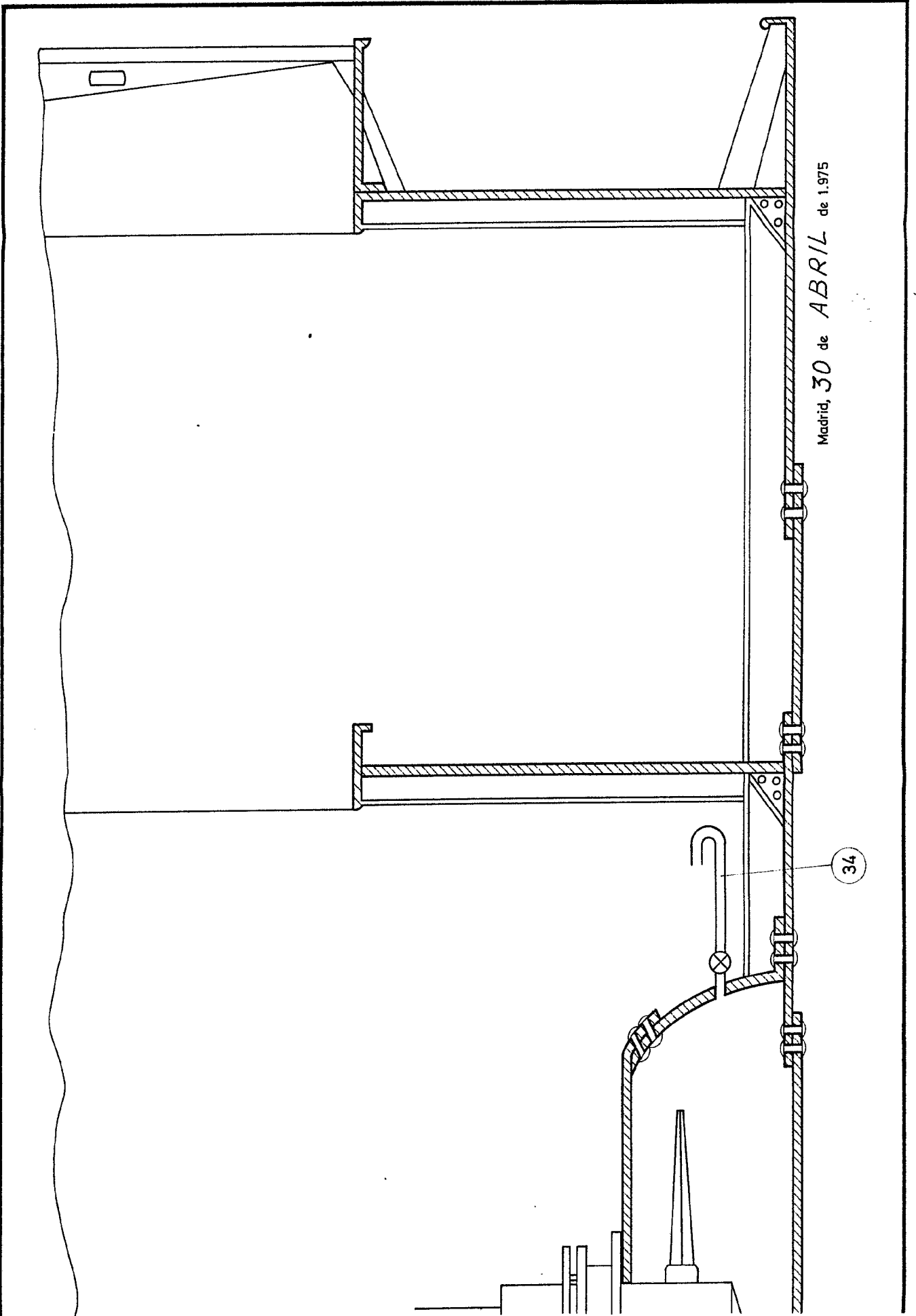
Madrid, 30 de



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

FIG. 2

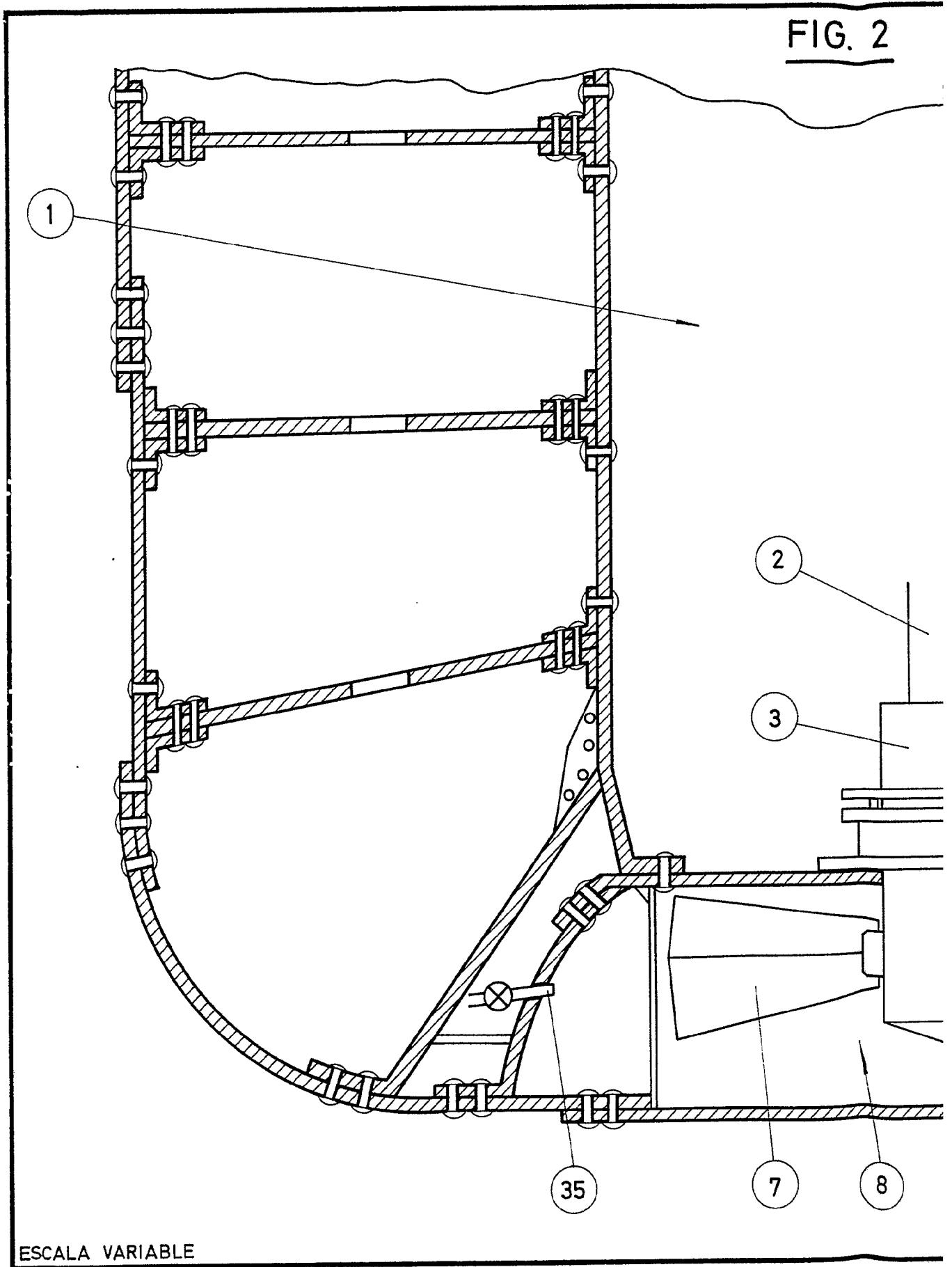




Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

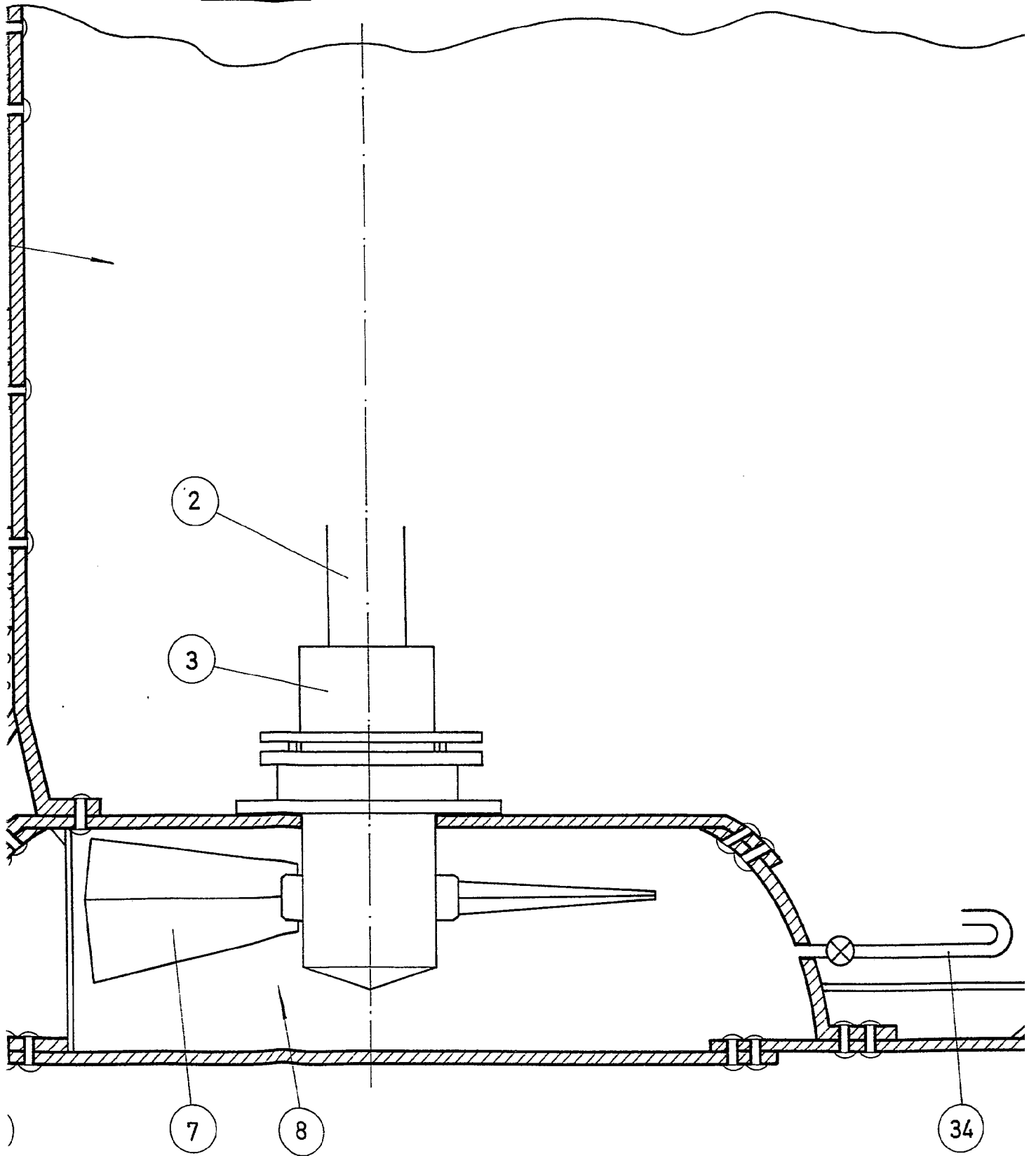
34

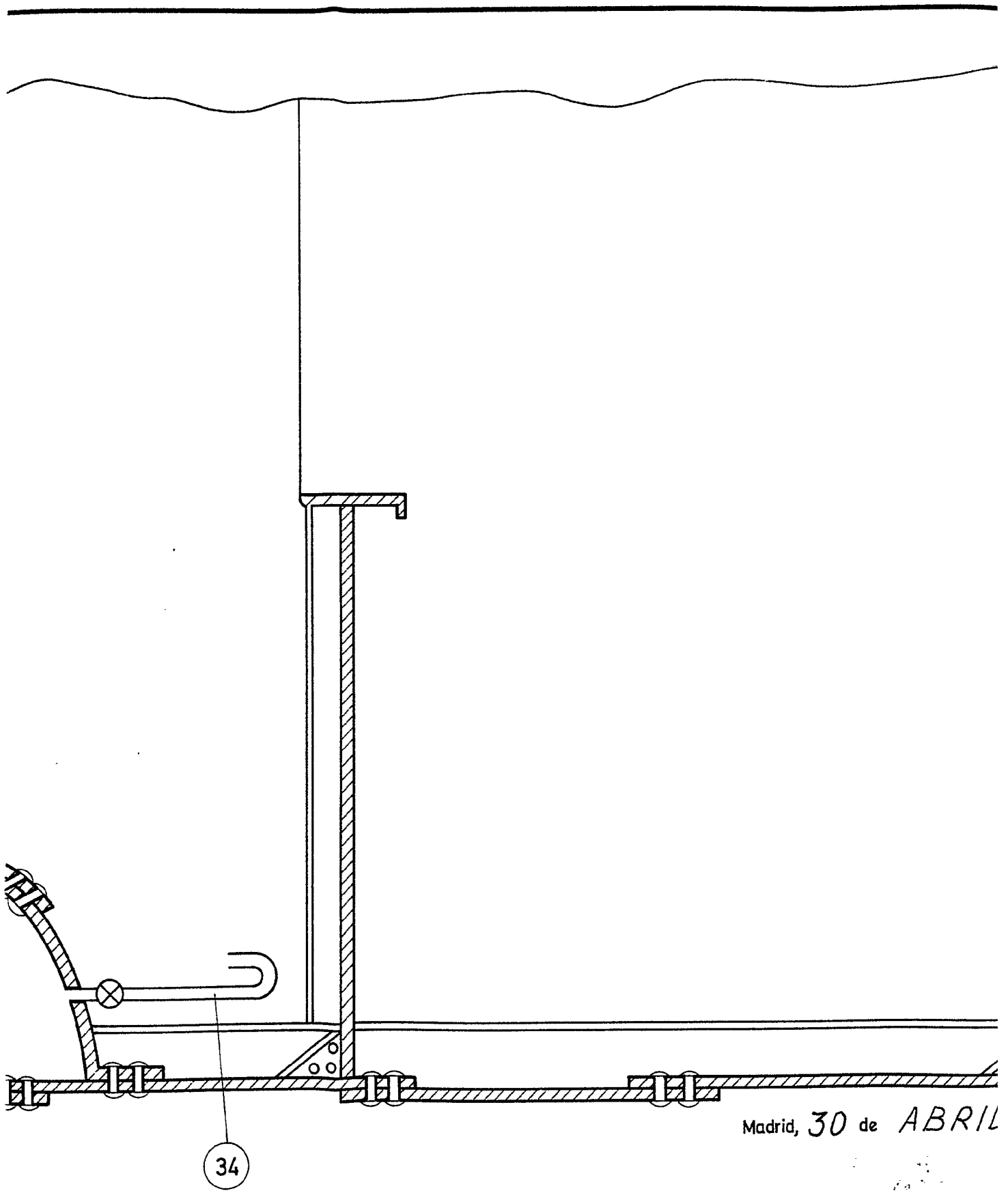
FIG. 2



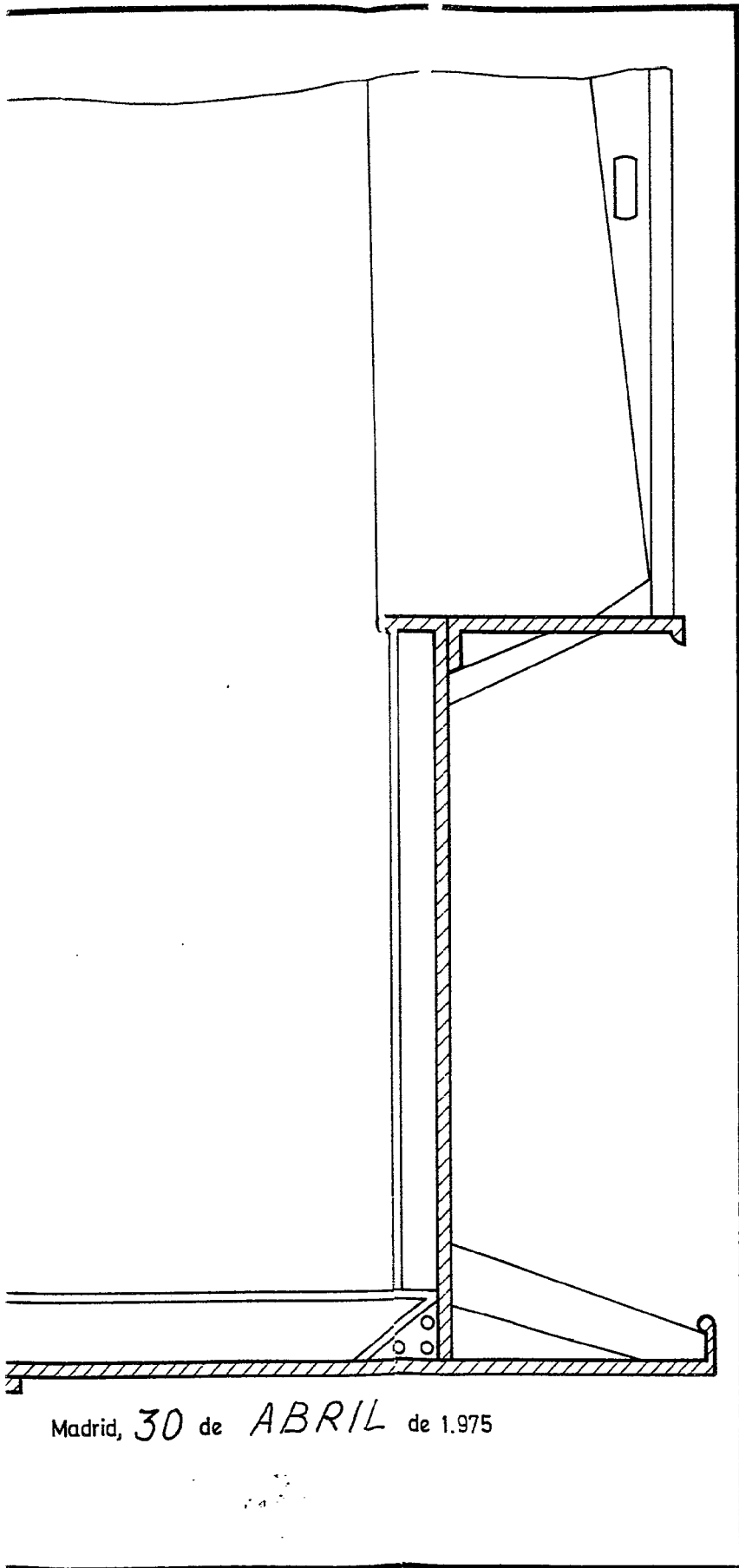
ESCALA VARIABLE

FIG. 2





Madrid, 30 de ABRIL



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

FIG. 3

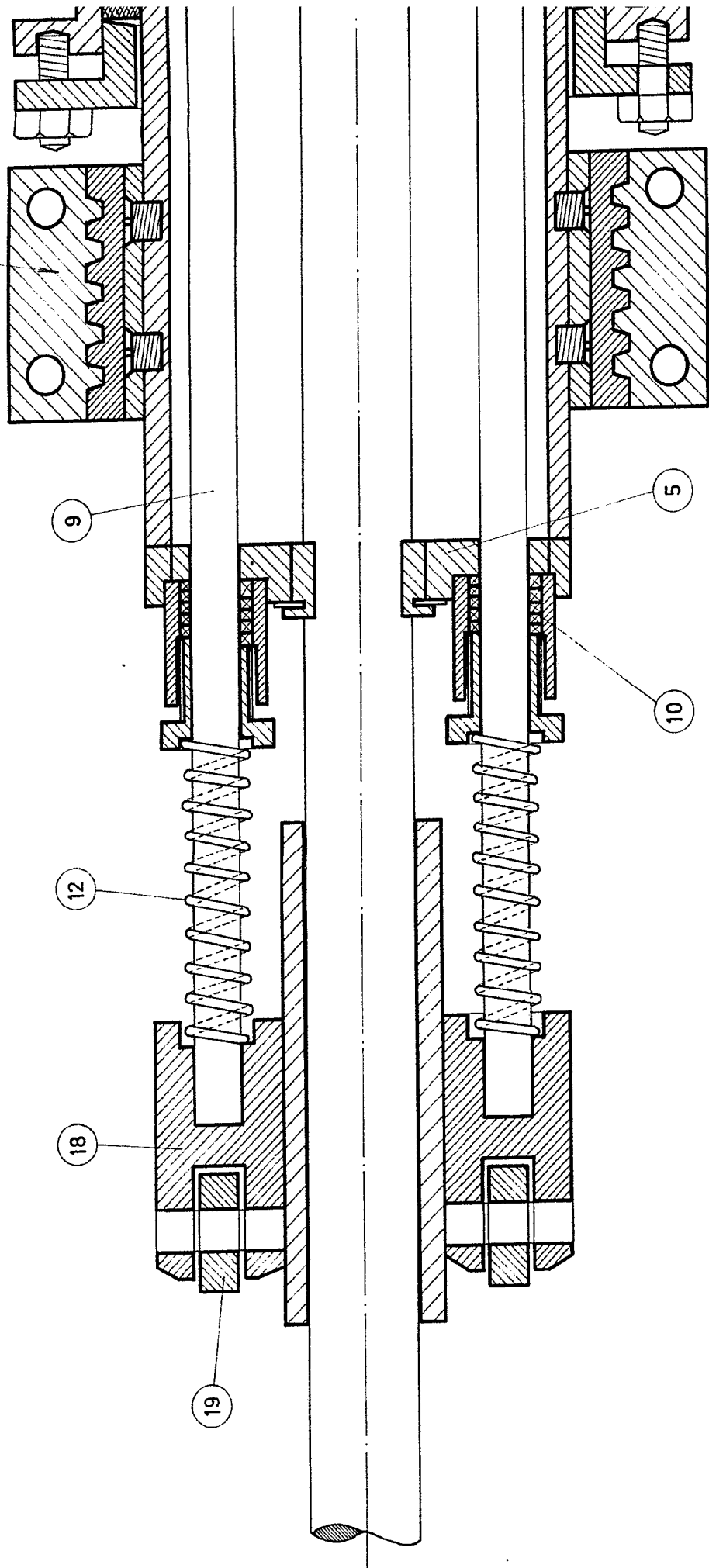
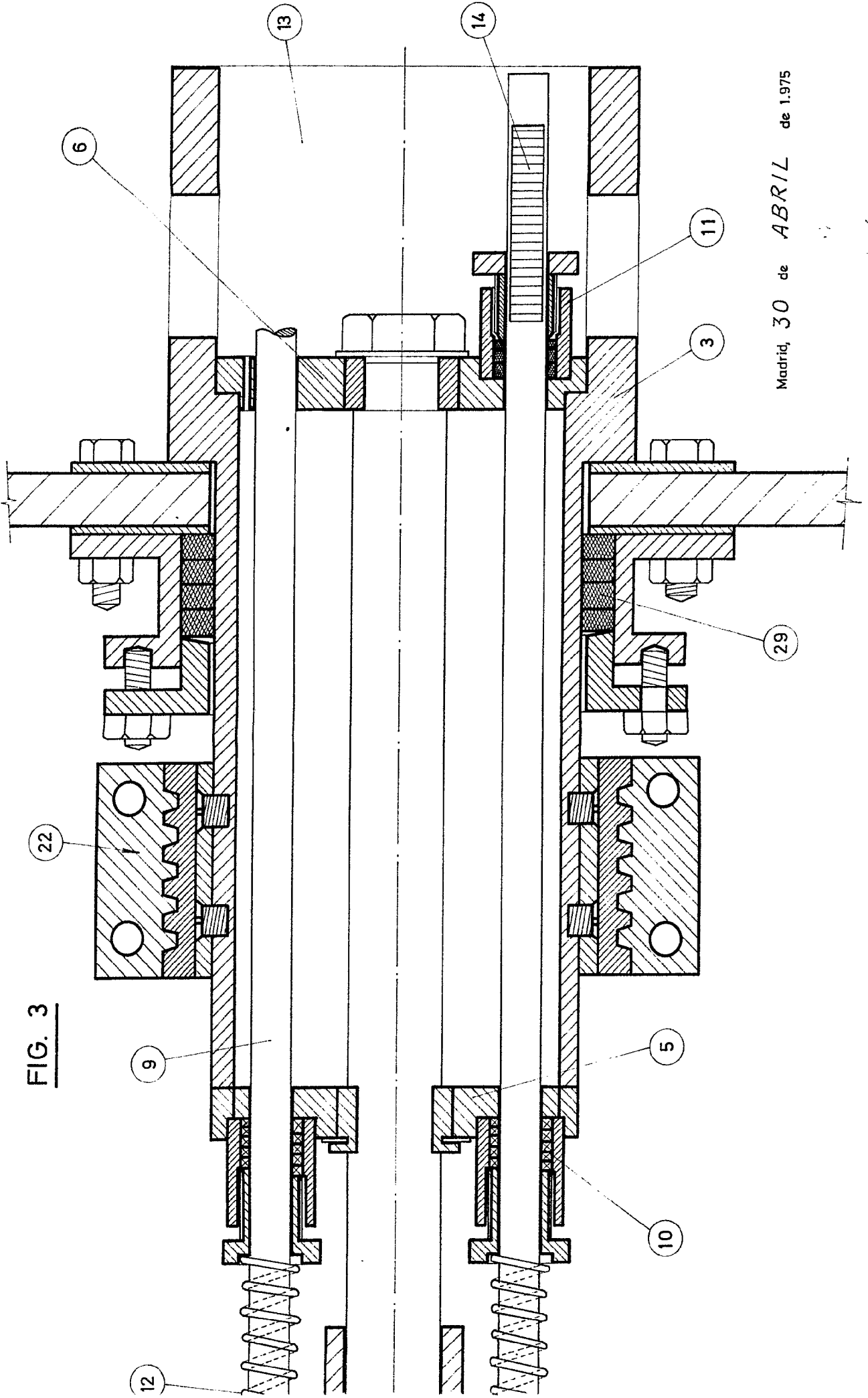


FIG. 3



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

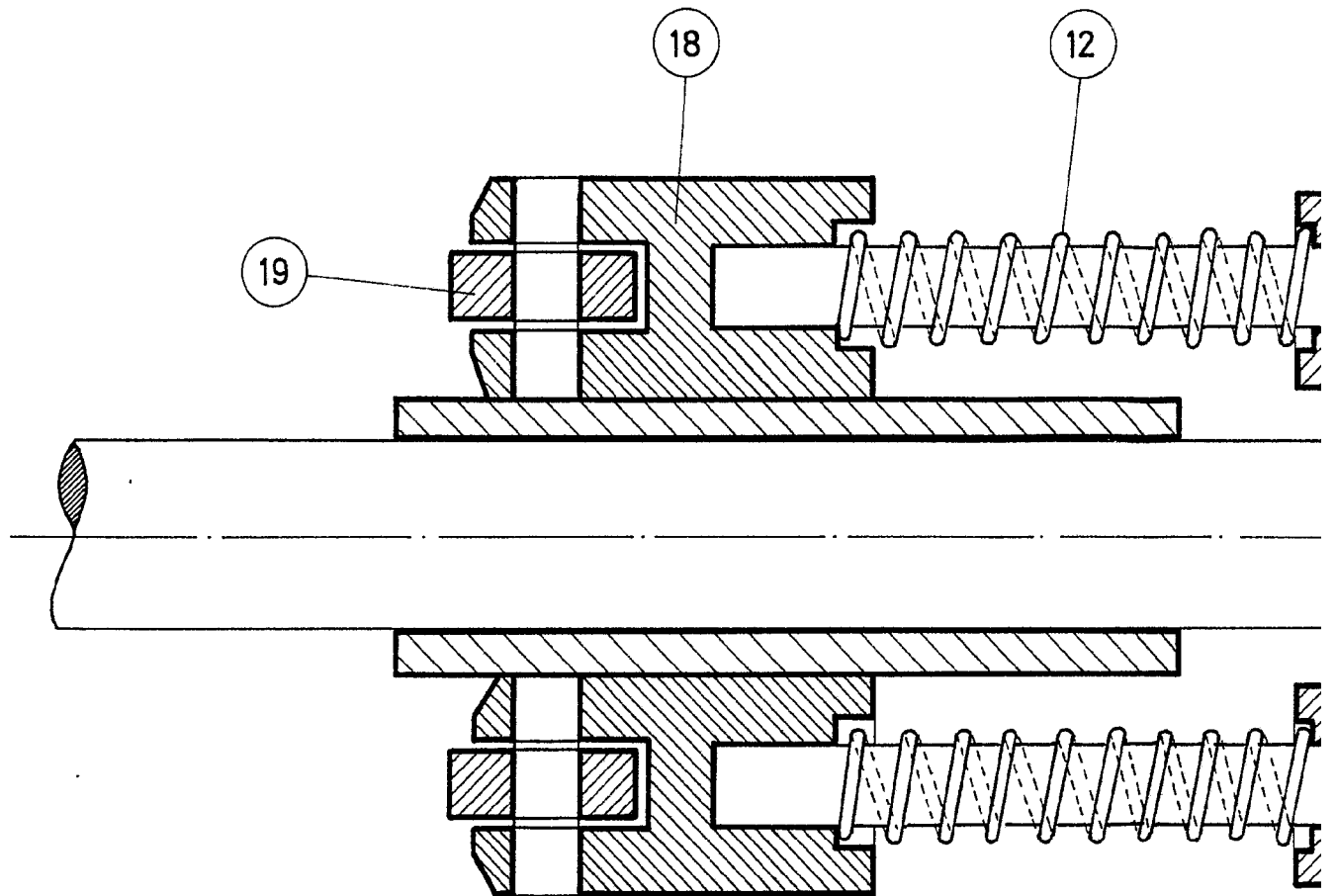
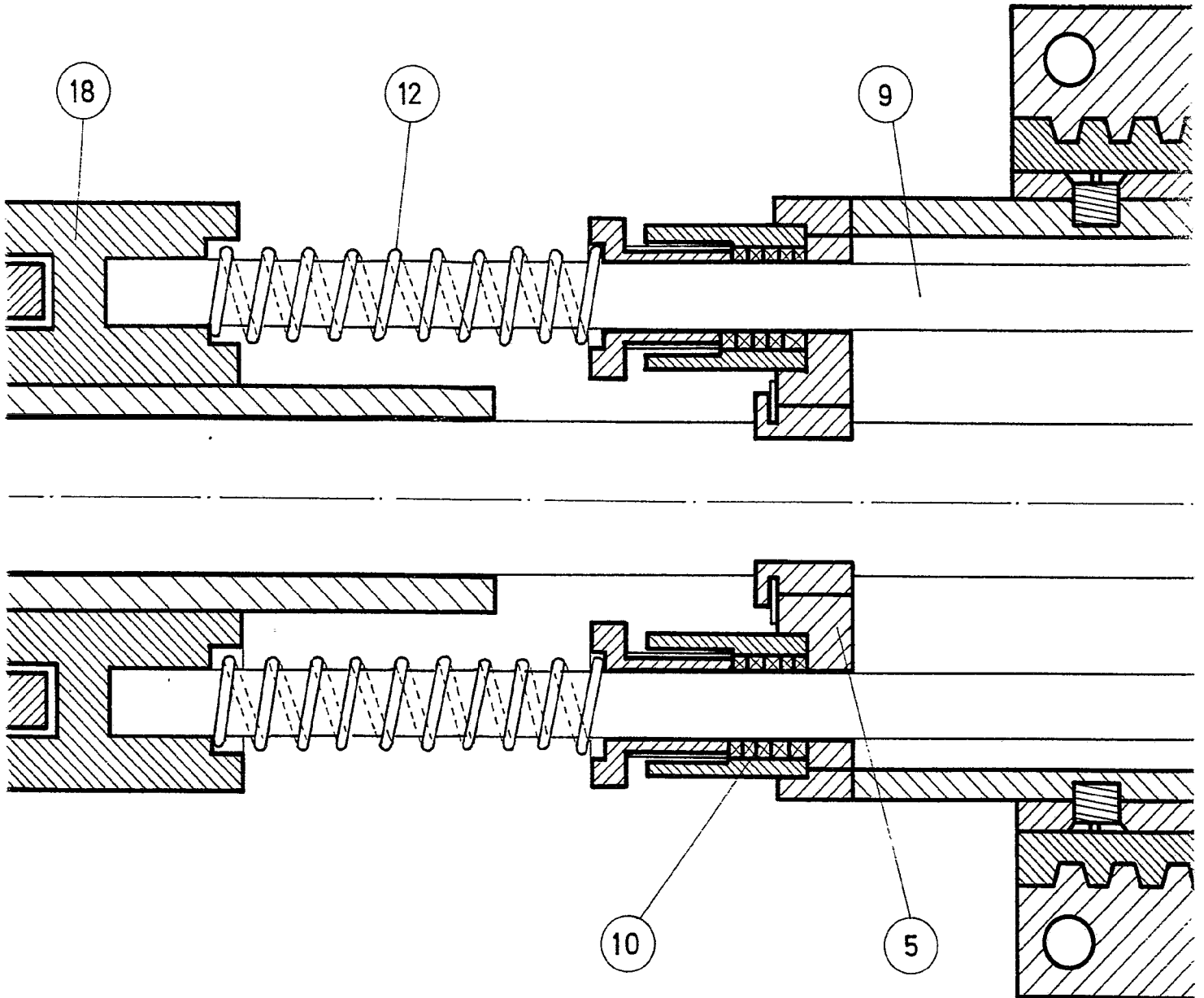
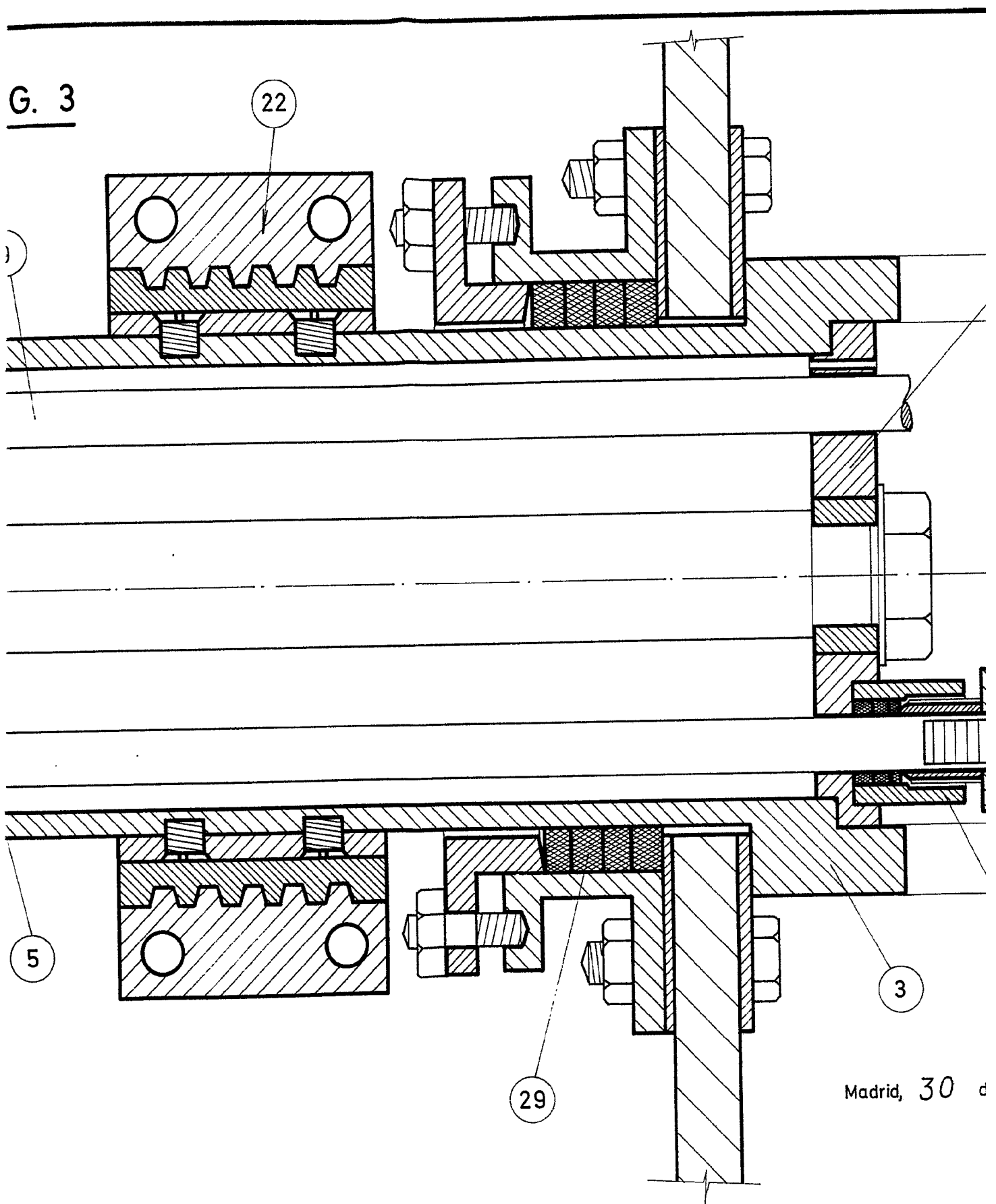


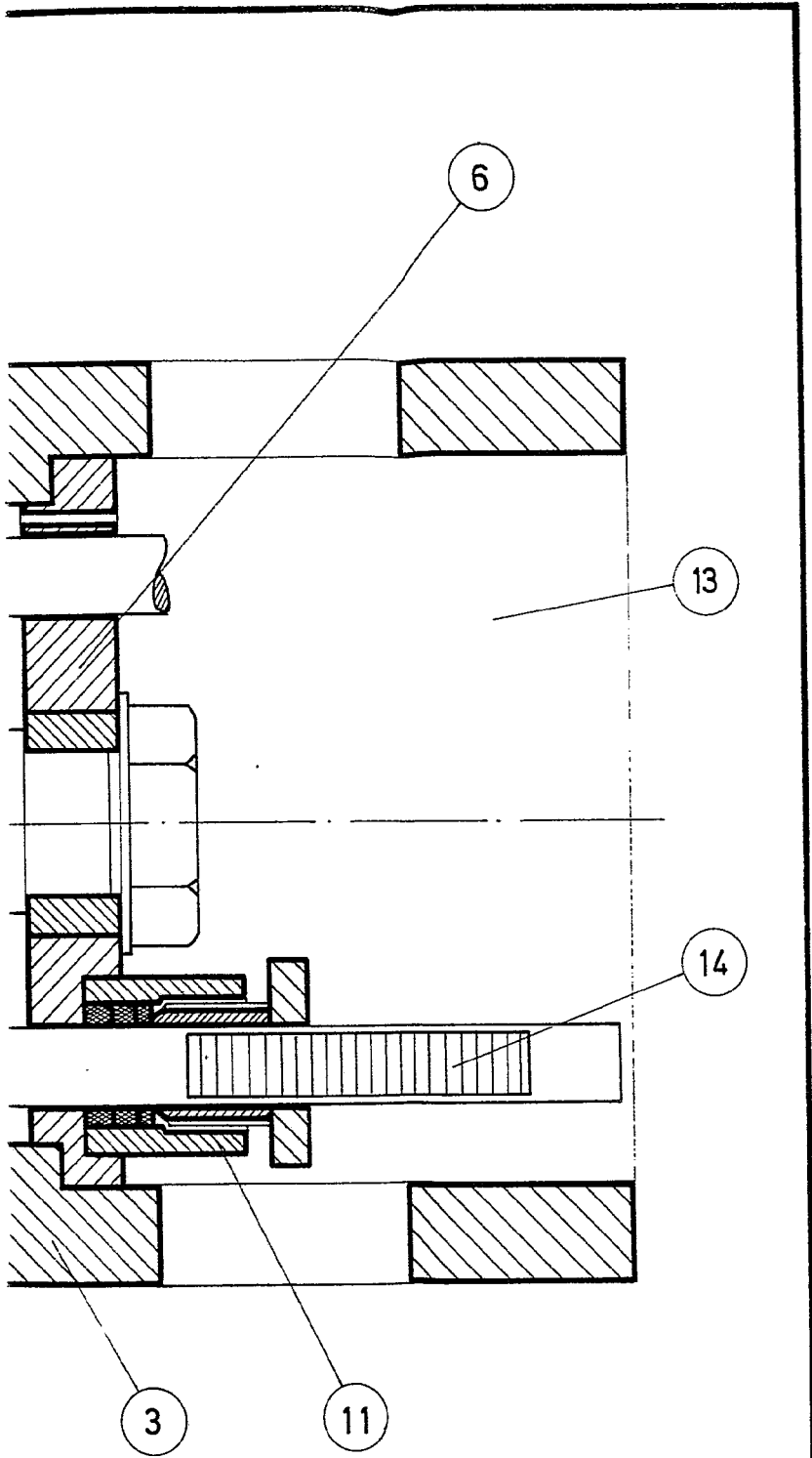
FIG. 3



G. 3



Madrid, 30 d



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

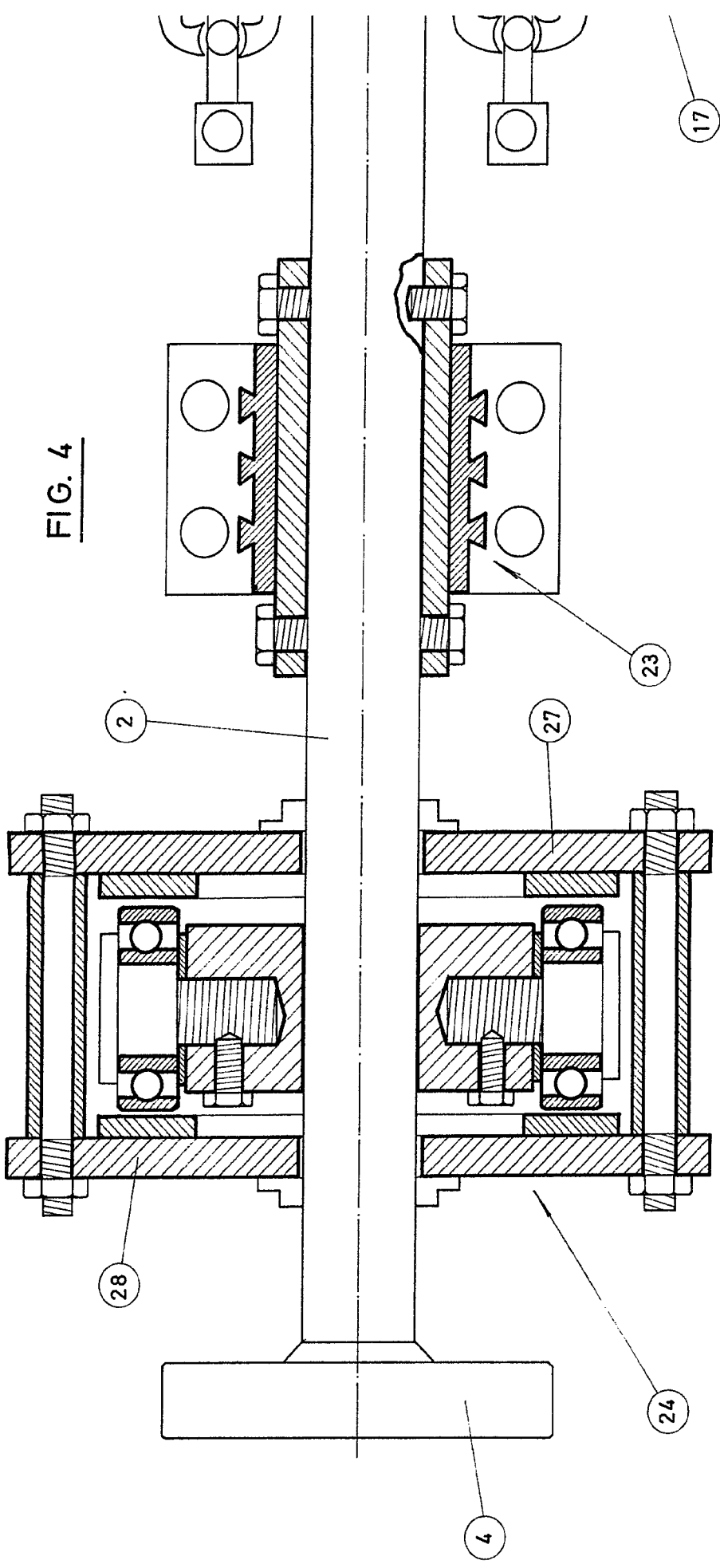
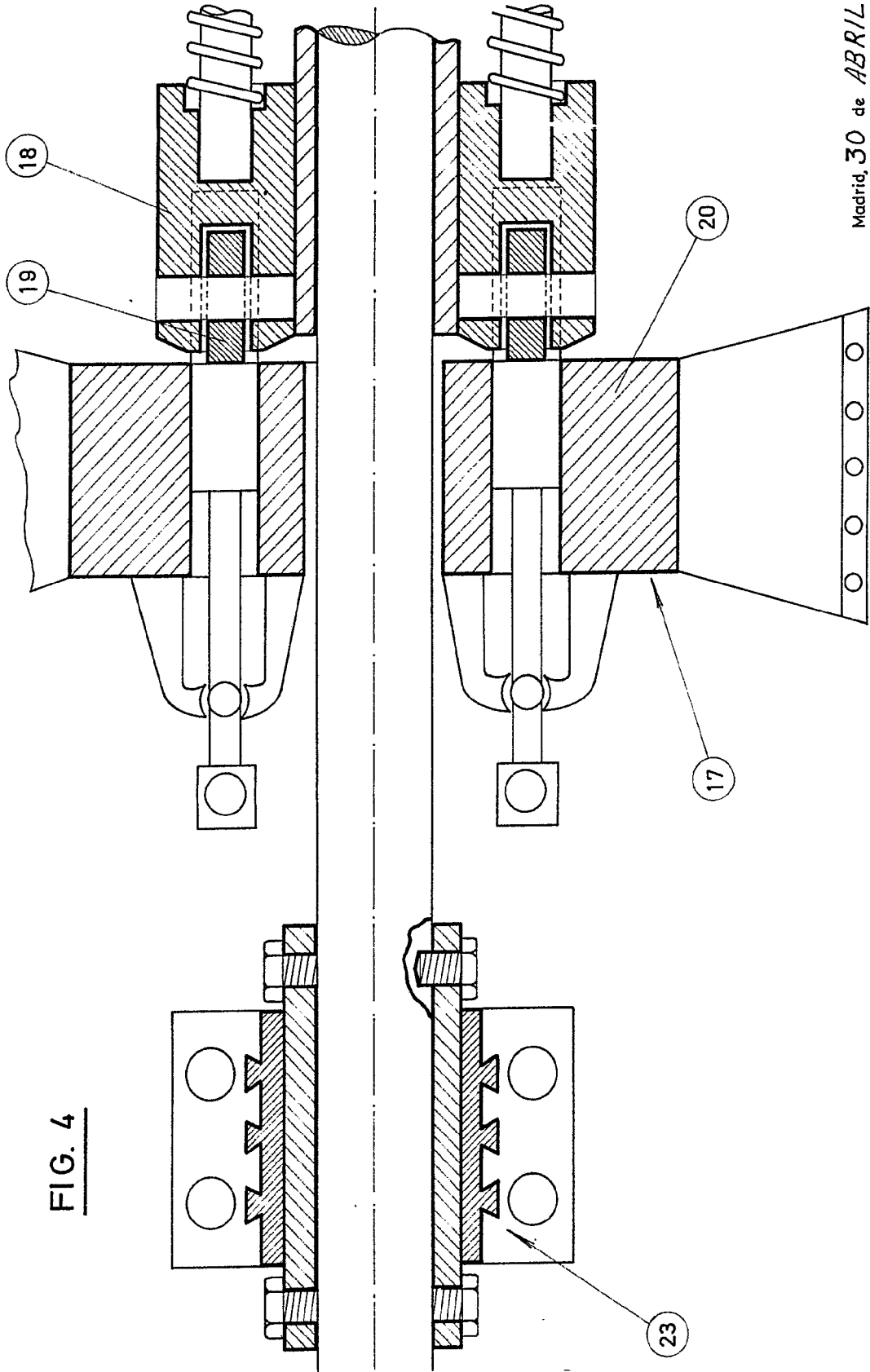
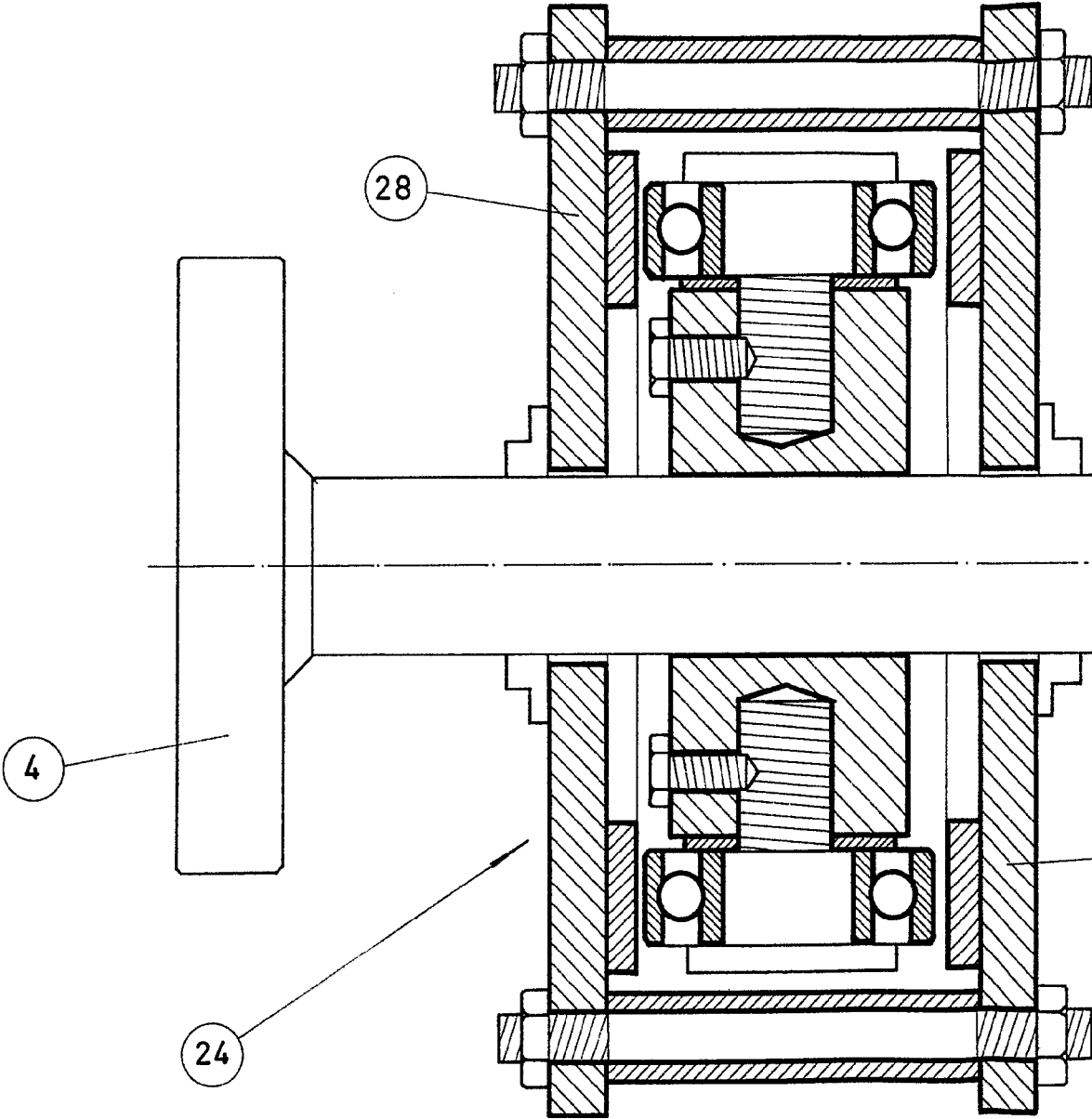


FIG. 4





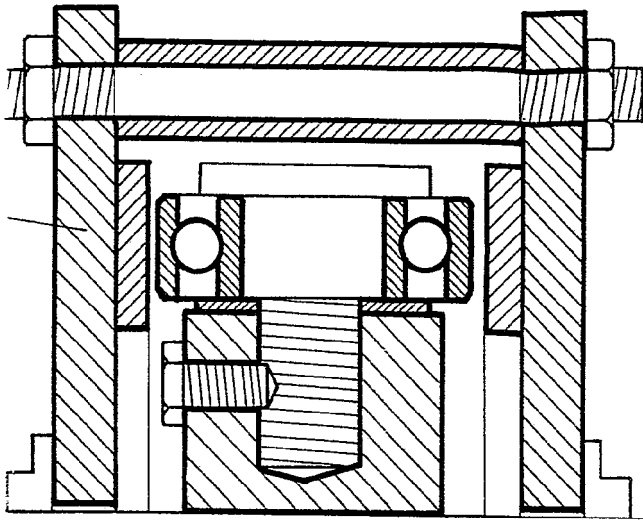
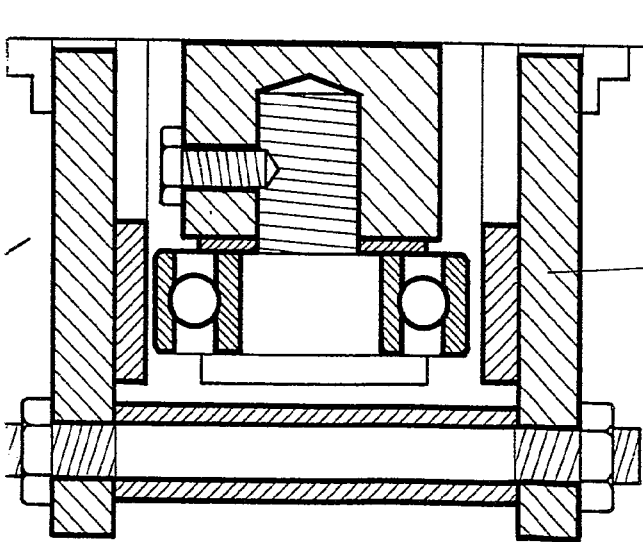
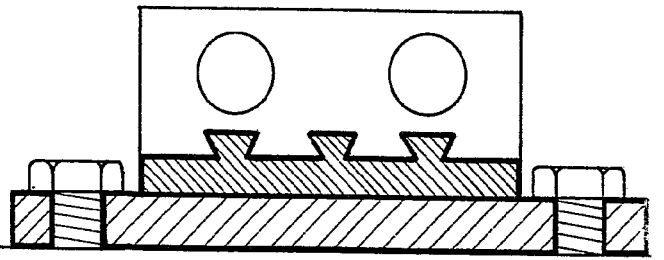


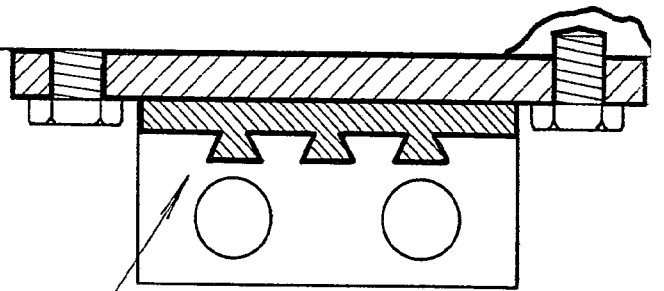
FIG. 4

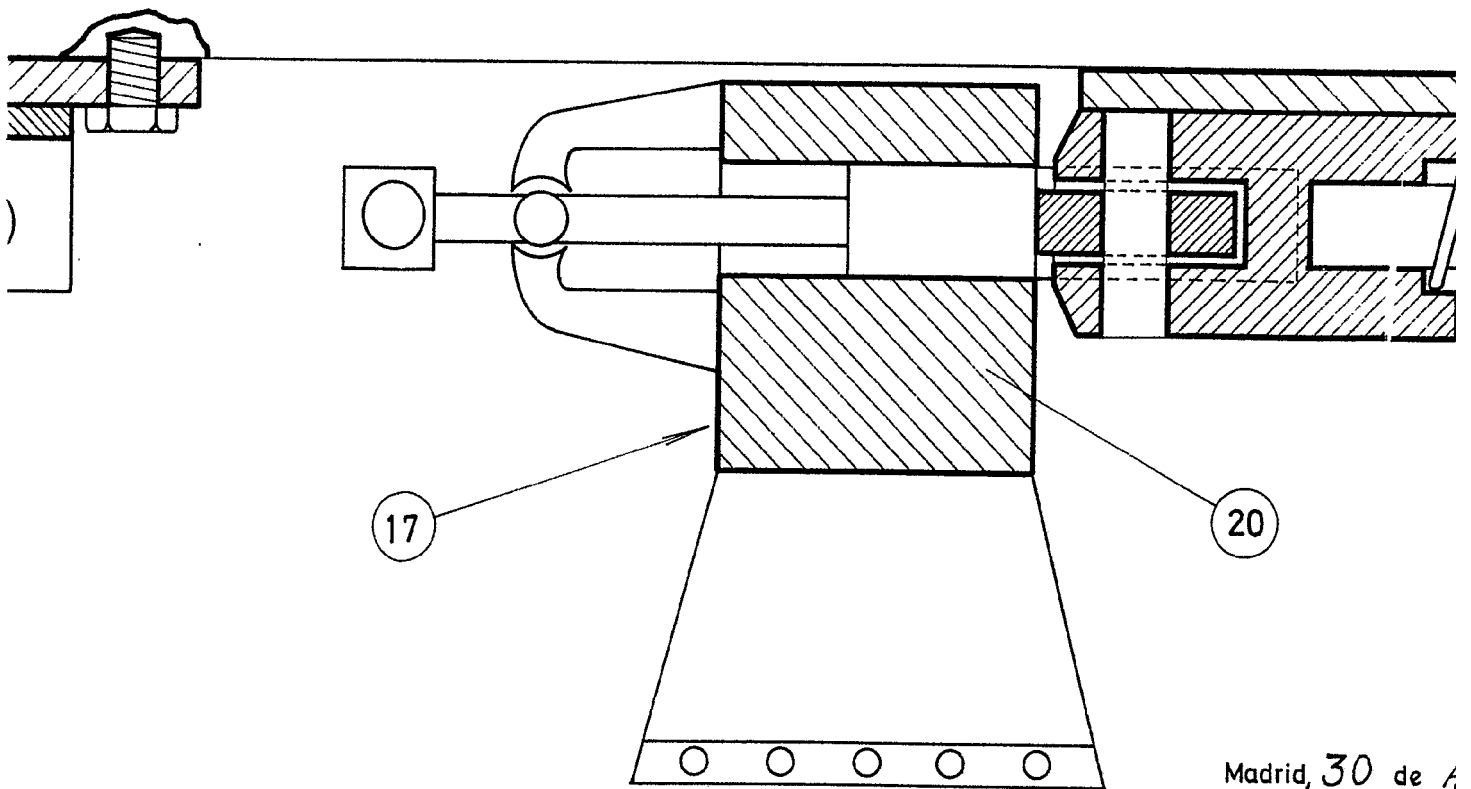
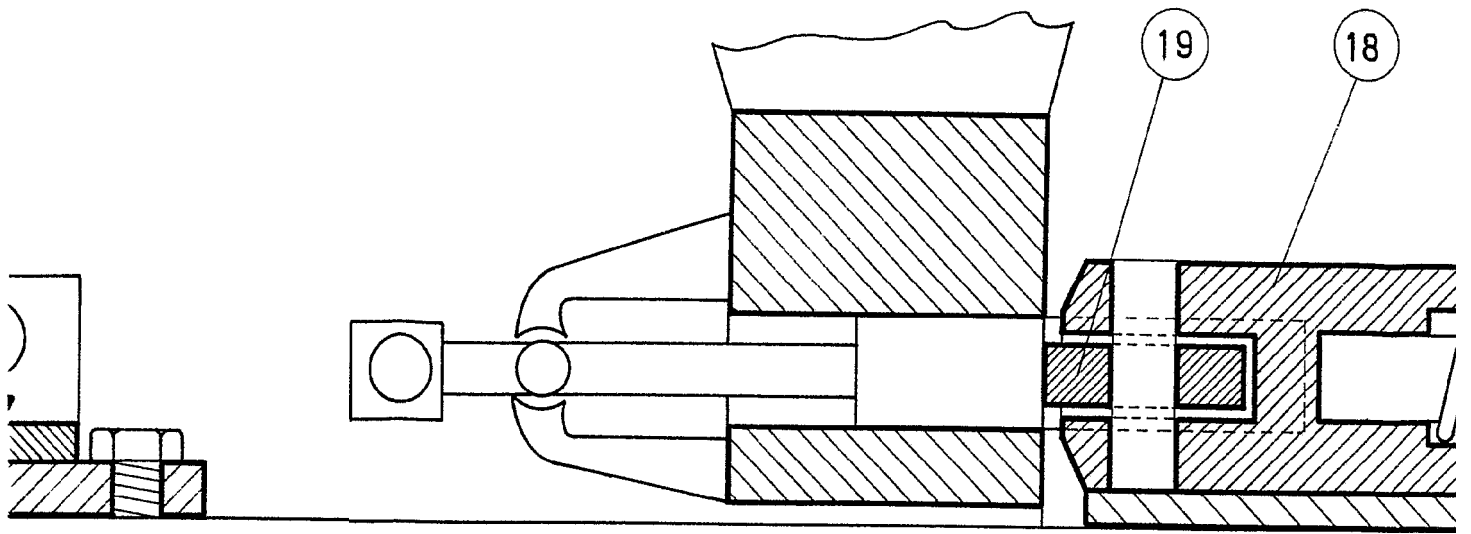
2



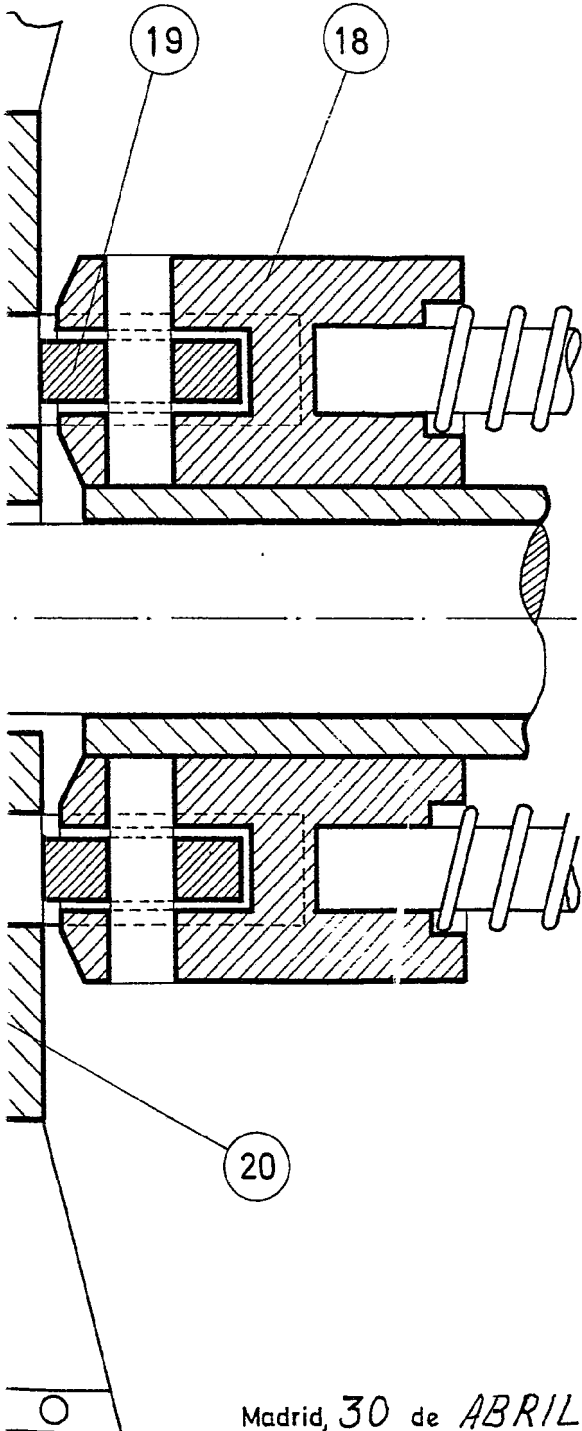
27

23





Madrid, 30 de A



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

FIG. 5

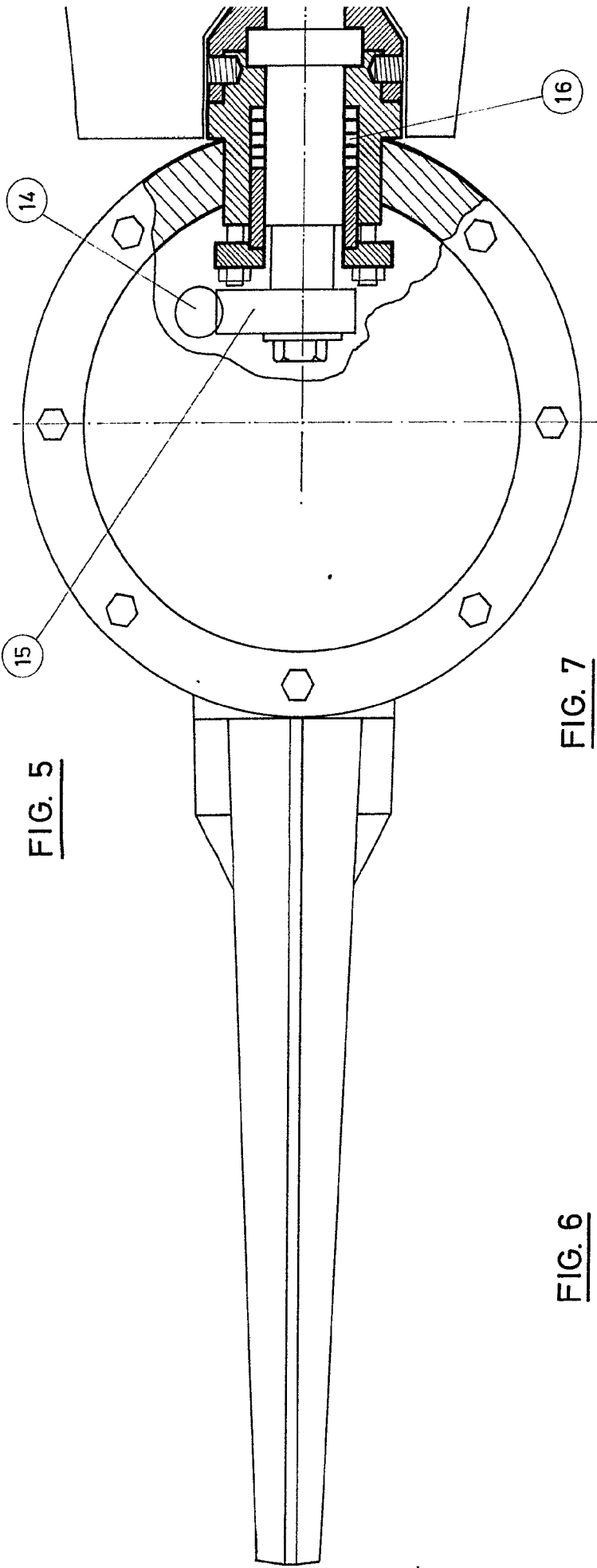


FIG. 6

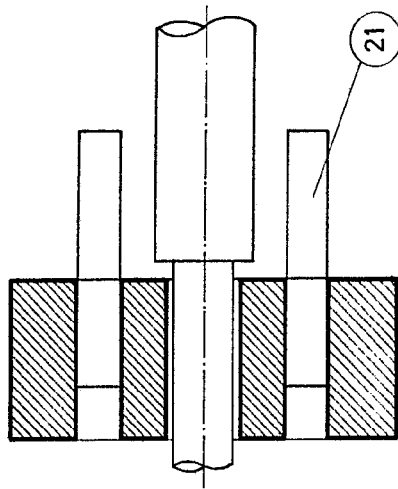


FIG. 7

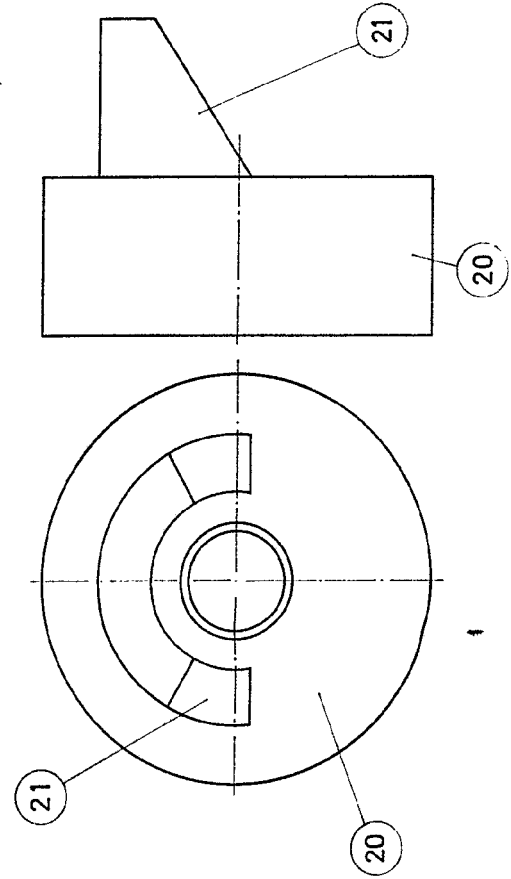
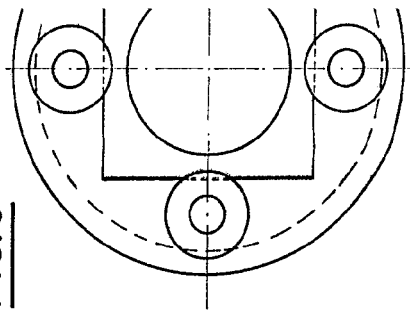


FIG. 8



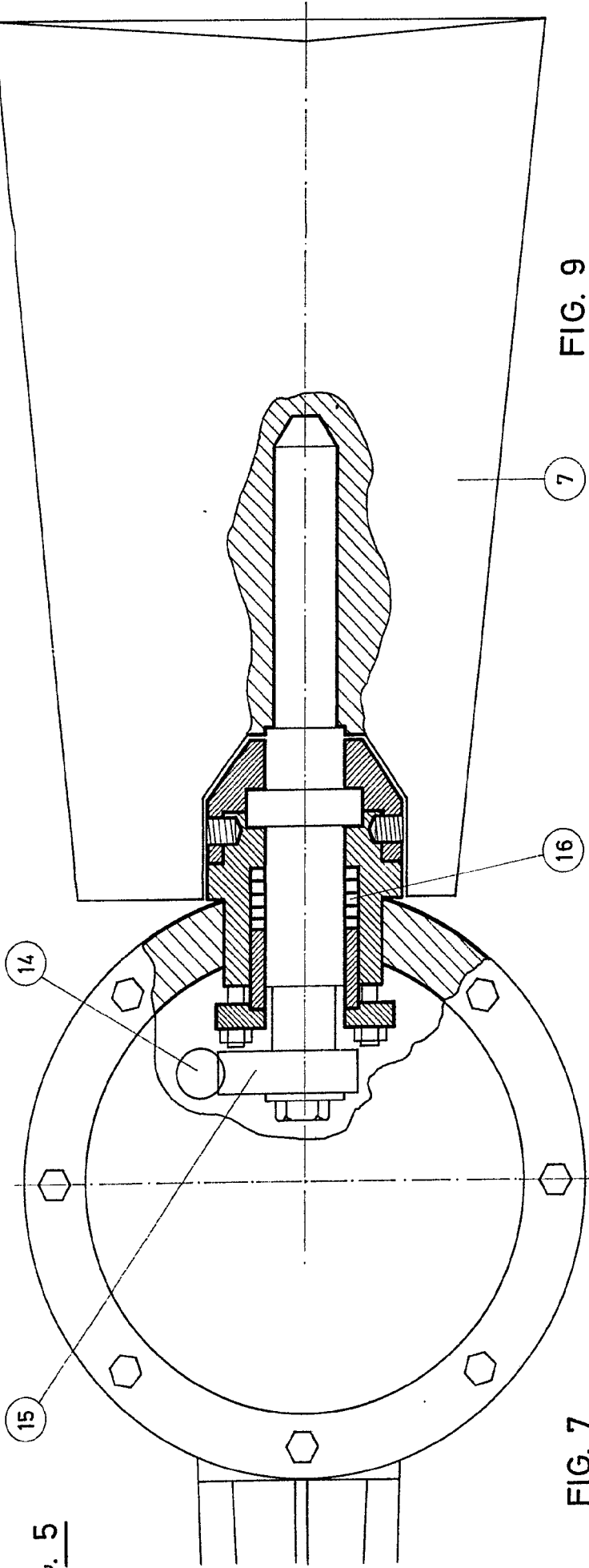


FIG. 7

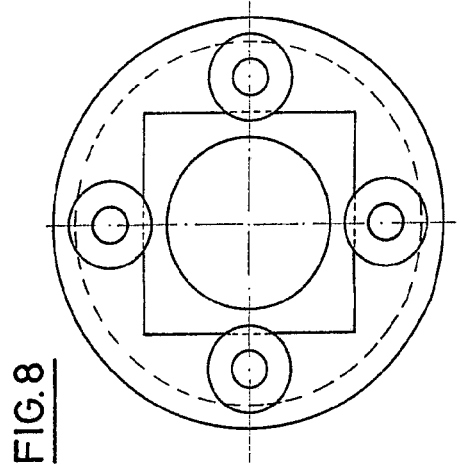


FIG. 8

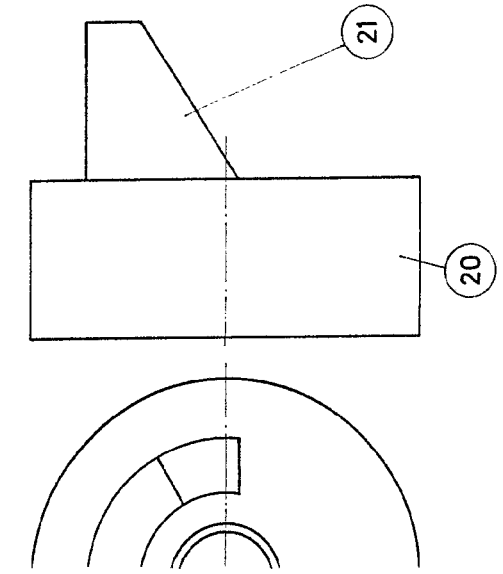
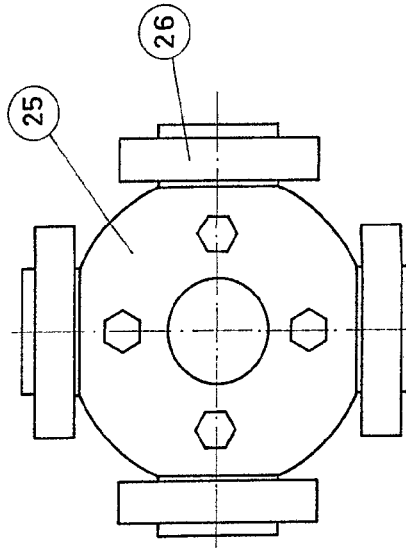


FIG. 9



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975

FIG. 5

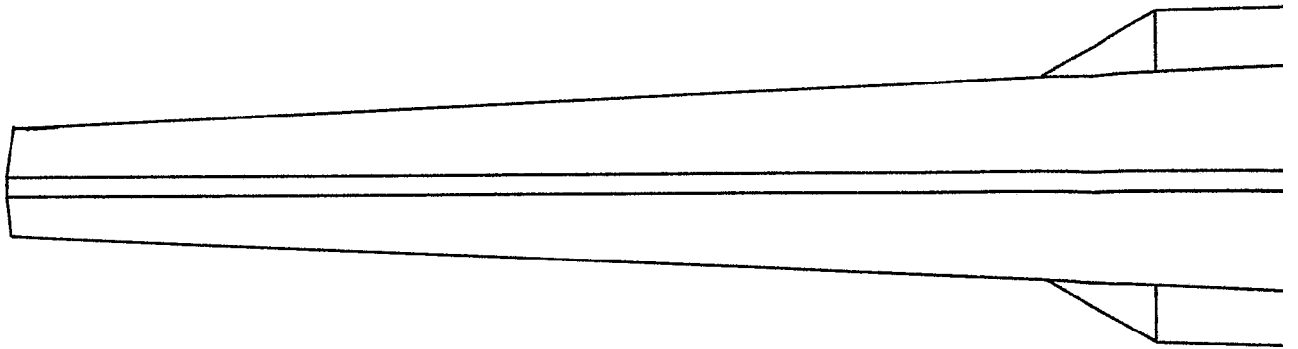
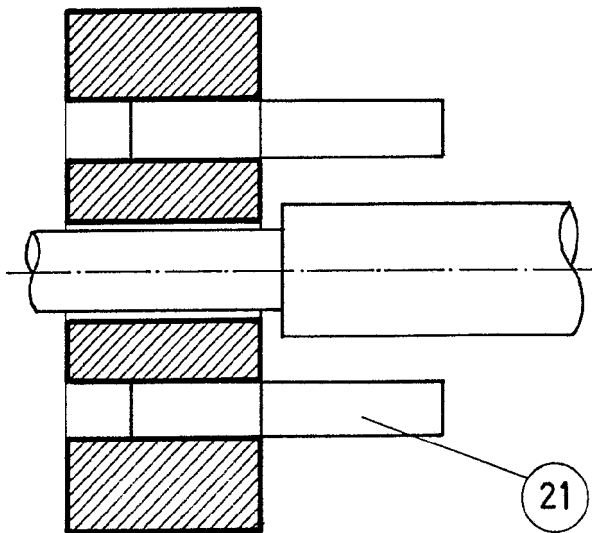


FIG. 6



F

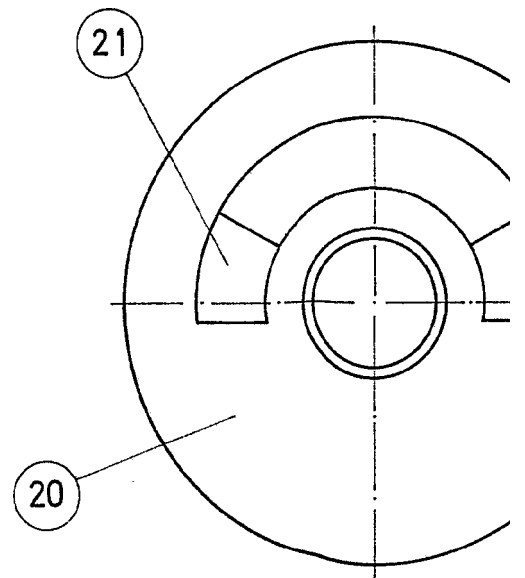


FIG. 5

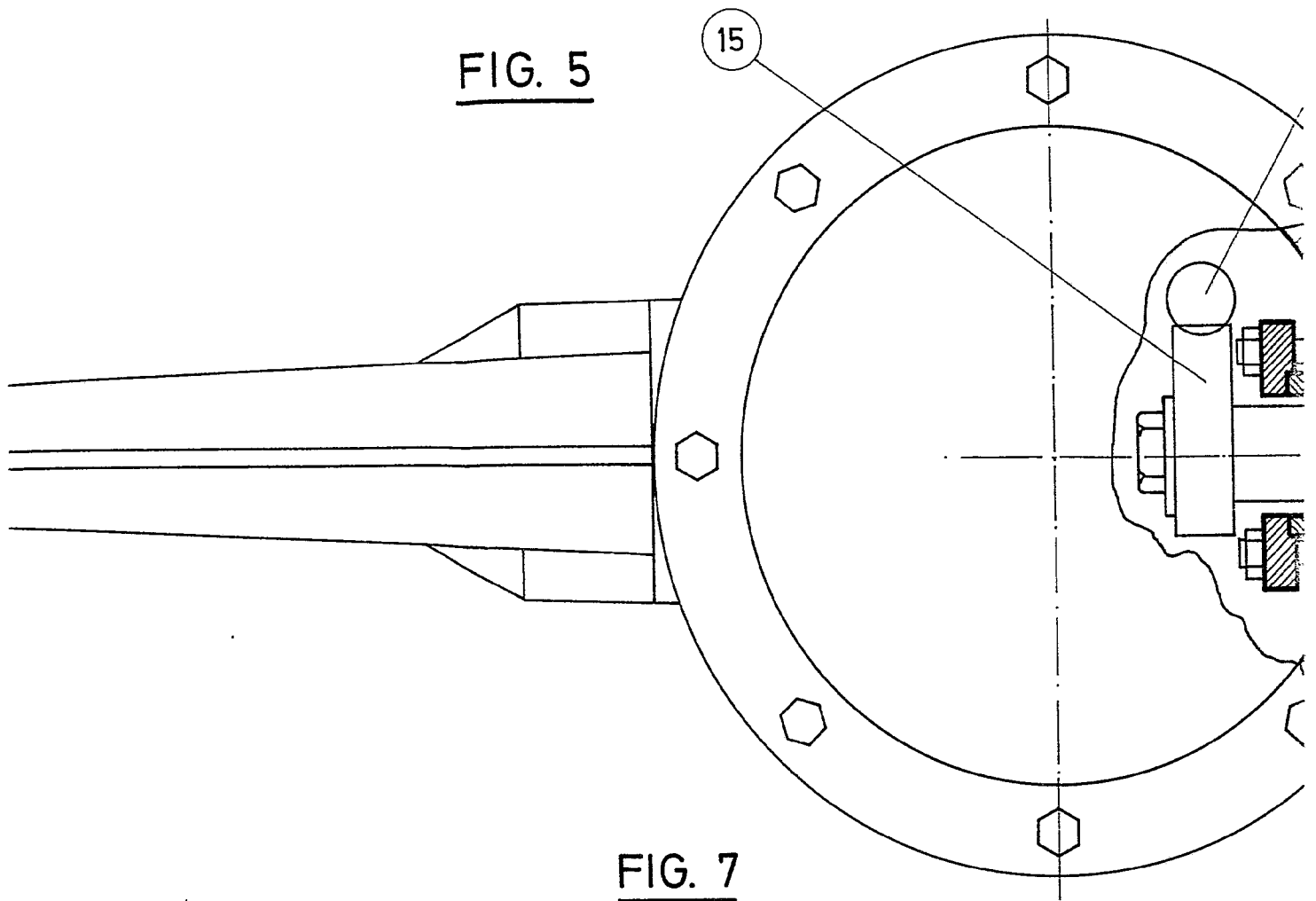
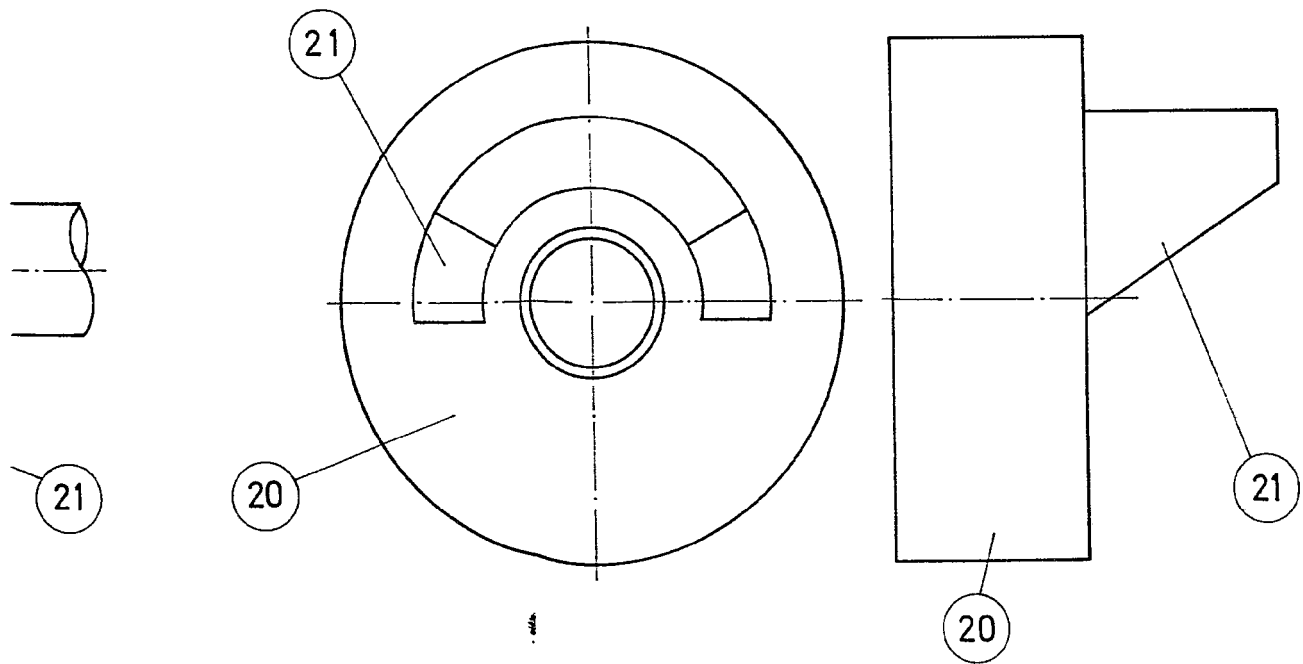


FIG. 7



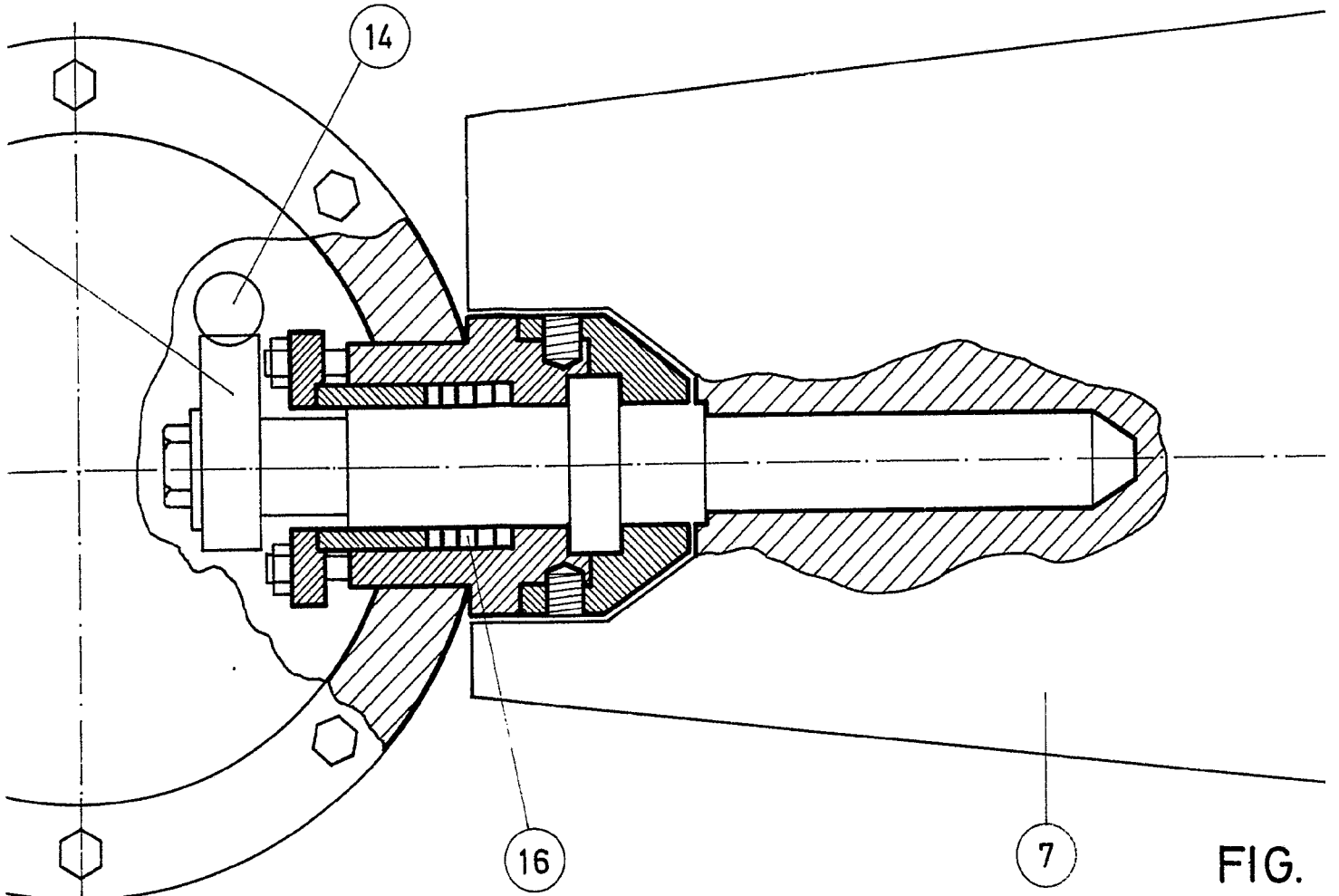


FIG. 8

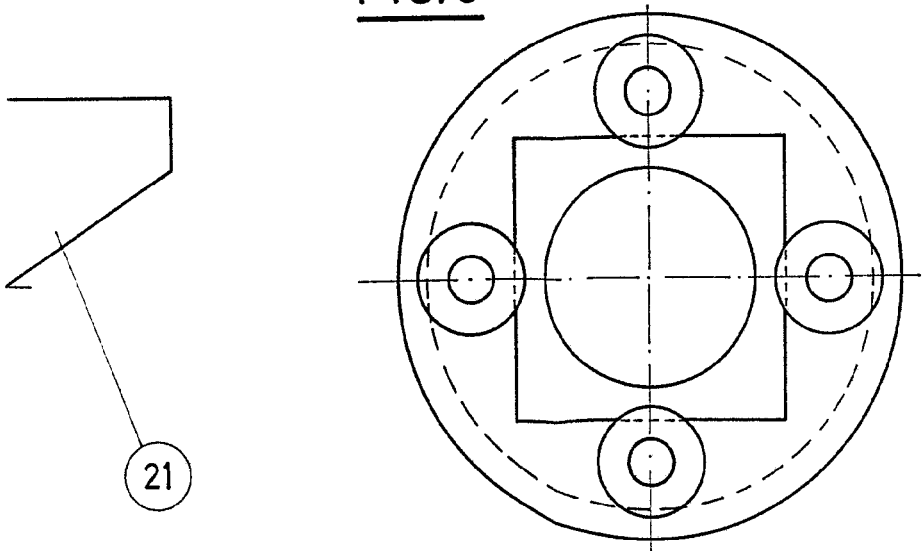
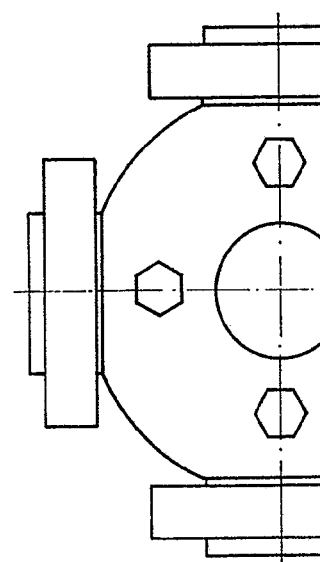


FIG.



Madrid, 30

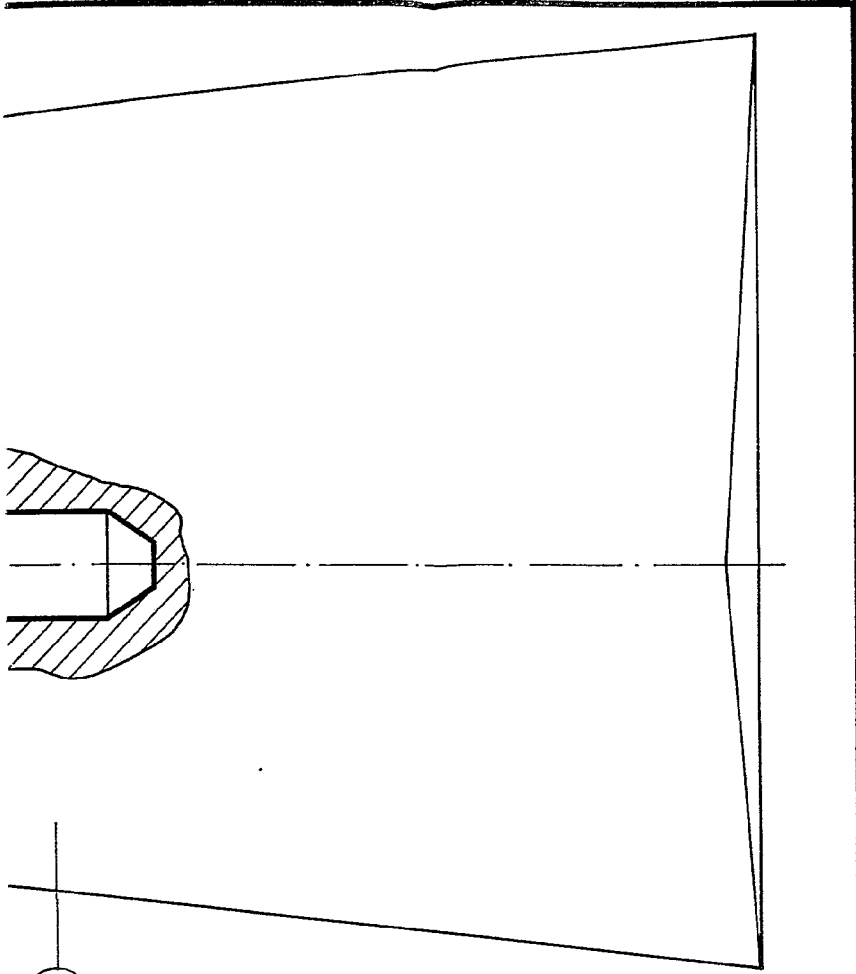
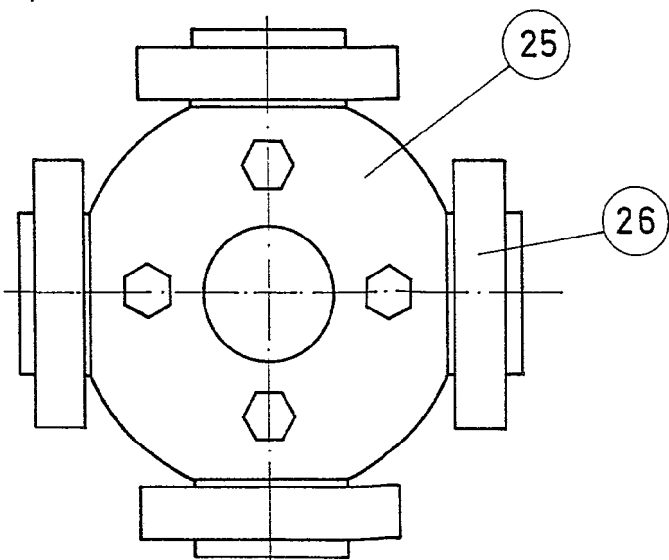


FIG. 9



Madrid, 30 de ABRIL de 1.975