

JE.

288738

29 M



288738

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

SIEMENS INDUSTRIA ELECTRICA, S. A., de nacionalidad española, domiciliada en Calle Barquillo, nº 38 - MADRID,

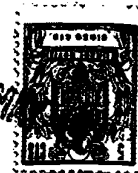
por:

"Perfeccionamientos en la construcción de contadores de agua".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente patente de invención se refiere, a unos perfeccionamientos en la construcción de contadores de agua, particularmente del tipo denominado dinámico o de velocidad, gracias a cuales perfeccionamientos se con-

29 M



- 2 -

288738

siguen varias e importantes ventajas prácticas en relación a otra ejecuciones similares, que con igual finalidad, existen en el mercado.

5 La adopción de los perfeccionamientos en cuestión representa una importante mejora para un funcionamiento prolongado del contador, en beneficio del rendimiento y mayor sensibilidad y exactitud del mismo, máxime si se tiene en cuenta que en los contadores de agua del tipo indicado, el movimiento de rotación de una turbina
10 o molinete es transmitido a las agujas indicadoras de volumen a través de un delicado mecanismo de relojería.

Hasta la fecha, este tipo de contadores aparecen
15 contruídos con materiales metálicos y su exactitud, en función de su sensibilidad, admite inicialmente una tolerancia que, en general, es de un 2 por ciento del volumen de agua que pasa por él, significándose actualmente una prematura pérdida de dicha sensibilidad y, por ende, de la exactitud, debida a una evidente falta de adaptación de diversos órganos internos del contador para eludir los
20 perniciosos efectos de la oxidación y acumulaciones de cal y otras sales que, formando un depósito de espesor progresivo, merman en breve espacio de tiempo las cualidades iniciales del contador.

Destinados a obviar los inconvenientes apuntados,
25 los perfeccionamientos que motivan este registro comprenden varios puntos que afectan al molinete, al totalizador de volúmenes, a la placa superior del tren de transmisión, al muelle del prensa-estopas y a éste mismo prensa-estopas, constituyendo, en su conjunto una verdadera adaptación
30 de tales elementos para que su buen funcionamiento

288738



no resulte alterado por los agentes nocivos que, hasta la fecha, son causa de frecuentes averías, cuando no de interrupciones del servicio de suministro de agua.

5 Aunque los detalles de ejecución, presentación, materiales empleados, tamaño y proporciones podrán ser muy variables, es oportuno referir la descripción de las características esenciales de un contador de agua cons-
10 truido según los perfeccionamientos enunciados, a los dibujos que, a título de ejemplo, se acompañan a esta memoria y en los que se representa una ejecución preferente, aunque no exclusiva ni limitativa.

En dichos dibujos:

15 La figura 1 muestra una sección vertical del conjunto de un contador afectado por los presentes perfeccionamientos.

Las figuras 2 y 3, según una vista en alzado y una planta, respectivamente, se refieren al mecanismo totalizador situado en la parte superior del contador.

20 La figura 4 es un detalle que corresponde al punto de unión que se señala con una flecha en la figura 2.

La figura 5 indica una vista en alzado, parcialmente seccionada, del elemento inferior del transmisor al que se transmite directamente la rotación del molinete.

25 Las figuras 6 y 7 son una vista en alzado, parcialmente seccionada, y una planta, respectivamente, de la turbina o molinete del contador.

La figura 8 muestra una vista en alzado del muelle del prensa-estopas.

30 La figura 9 refleja, según una sección longitudinal, la organización del mismo prensa-estopas.



Finalmente, las figuras 10 y 11, según una vista en planta y una sección, respectivamente, representan la particular disposición de la placa superior del tren de transmisión.

5 En todas las figuras indicadas se señalan con idéntica referencia las partes o piezas que se repiten en ellas.

Según muestran dichos planos, la aplicación de los perfeccionamientos a que se contrae esta patente se inicia con una nueva configuración del molinete -1- (figura 6 y 7), dando a los extremos de las aletas un biselado de acentuada inclinación -2-, mediante el cual se aumenta considerablemente la sensibilidad del mismo y, por tanto, del contador, prolongándose al mismo tiempo las paletas hasta un núcleo -3- en el que se disponen varias rendijas en alineación concéntrica -4- cuya finalidad es la de favorecer la circulación de agua por dicho núcleo, mejorándose así el funcionamiento a plena carga del contador.

Este molinete -1- se fabrica preferiblemente de una sola pieza prensada de material plástico no higroscópico, de dureza y elasticidad apropiadas, ampliándose el mismo núcleo -3- con un eje -5- que presenta una zona tallada con dientes longitudinales -6- cuyo paso es coincidente con el de sus oponentes de una rueda -7- y que se completa con una pequeña mecha cilíndrica -8-, situada al extremo de un tronco de cono intermedio -9-.

El propio molinete -1- dispone en su núcleo -3- de un orificio ciego -10- en el que puede alojarse un tornillo -11- y el extremo de un vástago de punta aguzada -12-, desembocando al interior del orificio -10- otro agujero radial -13- que atraviesa a una de las rendijas -4-.



El movimiento de rotación de este molinete -1- se desarrolla en el interior de una cámara formada en zona conveniente del cuerpo inferior -14- de la envolvente del contador y, con relación al mismo molinete, se prevén dos toberas diametralmente opuestas -15- (figura 1) por las que pueden discurrir caudales de agua, de volumen variable, transmitiéndose la rotación del molinete -1- causada por dicho caudal, a la rueda dentada -7- que figura situada en el primer grupo de transmisión que se compone de esta rueda -7- y del piñón solidario -16- desde los que, a través de otros engranajes análogos intermedios, se transmite una rotación, a velocidad proporcionalmente reducida, al par de ruedas -17- cuyo eje -18- queda encerrado en el interior de un prensa-estopas -19- (figura 9) por el que se aísla herméticamente la cámara de transmisión inferior -20- de la superior -21-, figurando en este punto dos aplicaciones de los perfeccionamientos enunciados, definidas por la propia organización del prensa-estopas -19- y por la incorporación de un elemento tensor -22- que procura una presión constante e invariable contra el extremo del citado eje -18-.

Dicho prensa-estopas -19-, en el ejemplo representado en la figura 9, está destinado a impedir que el agua pueda penetrar a la cámara superior -21- a través del eje -18- y de la vaina en que se aloja -23-, después de la pérdida de la condición obturadora de la grasa especial prevista inicialmente en dicho punto de rozamiento cual pérdida se produce actualmente por el contacto continuado de esta grasa con el agua, dependiendo de la dureza de ésta que su cal en suspensión determine en plazo más o



- 6 - 288738

menos breve la pérdida de fluidez de aquella grasa.

Por otra parte, en los prensa-estopas actuales es frecuente observar también que la misma presión del agua y la rotación de la cápsula que sostiene la grasa, bastan para separar a ésta y establecer la posibilidad de que el agua penetre a la cámara -21- ocupada por el tren transmisor superior.

Soslayando este inconveniente, al presente prensa-estopas (figura 9) se le incorpora una contra-cápsula en forma de tapa -24- mediante la cual no puede ya producirse el contacto del agua circulante con la junta -25- que contiene la grasa y que compone la estopada, por cuanto ésta queda encerrada, prácticamente de manera hermética en dicho alojamiento, interpuesto entre la rueda dentada inferior -17- y la vaina -23- de su eje -18-.

Coopera a favor de la estanqueidad aludida, así como a un correcto funcionamiento del conjunto de las ruedas -17- y de su eje -18-, la idónea disposición de un muelle de material plástico -22- que reúne las condiciones necesarias de no higroscopicidad y una flexibilidad adecuada establecida mediante el tallado de varios cordones longitudinales -26- que, a merced de la tensión inicial de colocación, adquieren una alineación helicoidal que es precisamente proporcional a la tensión aludida, sustituyéndose con este elemento tensor p22- a los actuales muelles laminares de níquel expuestos a pérdida o variación de su flexibilidad elástica, con la consiguiente merma de la sensibilidad del contador.

Otro de los perfeccionamientos enunciados afecta a la placa superior del tren de transmisión en el sentido



de evitar los defectos de atascamiento de los juegos de engranaje del tren de transmisión en la placa superior -21'- pues, según se ha podido observar repetidamente, las impurezas del agua tales como cal, tierra, arena y sales
5 diversas, se depositan preferentemente en los taladros cojinetes de la placa superior, llegando a dificultar, e inclusive impedir por completo el movimiento de los engranajes, mientras que, por el contrario, los taladros cojinete de la placa inferior -20'- se presentan generalmente
10 limpios y en perfectas condiciones de funcionamiento.

De tal observación se infiere que la misma corriente de agua que inunda los cojinetes de la placa inferior, evita la incrustación de impurezas en tales taladros-cojinete, mientras que en los de la placa superior no se
15 puede producir el barrido de las mismas impurezas por tratarse de taladros ciegos y sin salida.

Con el objeto de esta patente se suprime el inconveniente descrito disponiendo los taladros cojinete en un disco -28- que se aplica contra la placa superior -21'-, y en cuya cara adosada a dicha placa -21'- se practican
20' unos rebajados -27-, según refleja la figura 5, permitiendo así que el agua pueda circular por todos los cojinetes de los ejes de engranajes situados en la cámara inferior -20-, inclusive en el del molinete -1-, evitándose de esta forma
25 la incrustación de impurezas del agua en los cojinetes superiores.

Según manifiesta la figura 4, a través de los presentes perfeccionamientos se establece también un sistema de montaje de la placa inferior del totalizador, que lleva a su vez los taladros cojinete de los ejes de los res-

288738



5 pectivos engranajes, la cual se sujeta sobre los vástagos de unión con la placa superior, constituida por la esfera -33-, mediante un disco complementario -31'- provisto de unos agujeros -29- que se prolongan en unas ramitas -30- de menor anchura para que en ellas se introduzcan y queden retenidas las gargantas anulares -31- practicadas al efecto en el tetón saliente de cada uno de los citados vástagos bastando, para el armado o desarmado de la placa, simples movimientos angulares relativos en el sentido conveniente entre ella y el disco -31'-.

10 Finalmente, los perfeccionamientos a que se contrae este registro afectan tambien al mecanismo totalizador representado en las figuras 2 y 3, por cuanto este se construye integramente con materiales plásticos prensados, comprendidos los engranajes -32- que se moldean en una sola
15 pieza con sus ejes, respectivos, asi como la esfera -33-.

20 La construcción así orientada, simplifica notablemente la elaboración y mecanización de las piezas, tanto como el montaje del totalizador, al mismo tiempo que la ligereza del conjunto formado por los trenes de transmisión superior e inferior, proporciona un arrastre muy suave y se aumenta la sensibilidad del contador, traduciéndose todo ello en una mayor precisión y exactitud de las lecturas que, como ya es sabido, se realizan directamente
25 sobre la esfera -33- por la posición de las agujas de los distintos limbos -34- cada uno de los cuales decuplica a su antecedente, partiendo del inicial que aparece inscrito sobre la zona periférica de mayor diámetro de la esfera principal -33-.

30 El conjunto del contador queda alojado en el in-



terior de una caja envolvente, preferiblemente metálica que, además del cuerpo hueco inferior -14-, comprende otro cuerpo superior -35-, unidos ambos según sistemas apropiados -36-, previa la interposición de juntas convenientes -37-, estando provisto dicho cuerpo superior -35- de una tapa articulada -38- que cubre y protege a un cristal -39- a través del cual resulta visible la esfera -33-, permaneciendo sujeto al cristal -39- mediante un resorte anular interior -40- u otro sistema que resulte conveniente (figura 1).

Con la aplicación de la totalidad de los perfeccionamientos descritos y representados se obtiene un contador de agua en el que, comparativamente a cualquiera de sus similares conocidos, se reúnen una mayor exactitud de medida y un funcionamiento más preciso y perfecto que se mantiene gracias precisamente a la racional concepción de nuevas estructuras y formas que, conjuntamente con los materiales aplicados, suponen para el aparato un rendimiento cierto, considerablemente superior al de los conocidos hasta la fecha.

Las aplicaciones prácticas de los perfeccionamientos que motivan la presente patente de invención, ha de comprenderse que no quedan estrictamente limitados a la forma descrita y representada sino que, por el contrario, son susceptibles de adquirir diversas variaciones de detalle, tanto constructivas como de forma, sin que por ello se altere la esencialidad ni el alcance de la invención.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Perfeccionamientos en la construcción de con-
tadores de agua, particularmente del tipo denominado diná-
mico o de velocidad, que consisten esencialmente en partir
5 de la fabricación, en una sola pieza, de un molinete o tur-
bina que se caracteriza por presentar biselados los extre-
mos de sus paletas, con una acentuada inclinación, quedando
solidario el arranque de las mismas paletas, de un nú-
cleo, de diámetro apropiado, en el que figuran varias ren-
10 dijas alineadas concéntricamente alrededor de un eje que
sobresale de uno de los lados del molinete, cual eje pre-
senta una zona tallada con dientes longitudinales en los
que pueden engranar los de una rueda oponente para ser con-
ducida, completándose el mismo eje con una mecha cilíndri-
15 ca situada al extremo de un tronco de cono que la separa
de la aludida zona dentada, figurando el lado opuesto del
mismo núcleo, provisto de un orificio ciego en cuyo fondo
puede quedar alojado y retenido un tejuelo conveniente al
20 quedar ocupada la mayor longitud y diámetro del propio ori-
ficio por el extremo de un vástago, cuya punta aguzada per-
manece aplicada contra el referido tejuelo.

2) Perfeccionamientos según la 1ª reivindicación, caracterizados por determinar la disposición en el
25 prensa-estopas destinado al aislamiento hermético de las
dos cámaras que contienen los trenes de engranajes trans-
misores, de una contra-cápsula en forma de tapa que, al
cerrar la estopada propiamente dicha, impide que la grasa
contenida en ella pueda desparramarse o bien endurecerse



en su contacto con las sales del agua circulante, quedando precisamente situada dicha tapa, que es de configuración y dimensiones convenientes, alrededor del eje por el que el movimiento de rotación del tren de engranajes que ocupa la cámara inferior del contactor, es transmitido a los que figuran en la cámara superior y que componen el mecanismo totalizador de medidas.

3) Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por la disposición, frente al punto ocupado por el prensa-estopas mediante el cual se aíslan las dos cámaras ocupadas por los trenes de transmisión de un resorte de compresión del prensa-estopas, constituido por un cuerpo de un material plástico apropiado que presente las condiciones de no ser higroscópico y de no perder su flexibilidad con el tiempo, formado preferiblemente por varios cordones longitudinales de disposición helicoidal, unidos por sus extremos a sendas bases discoidales, de manera que por variación de la alineación helicoidal de estos cordones, varía la separación entre ambas bases proporcionalmente a los esfuerzos opuestos.

4) Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por establecer una placa separadora de las dos cámaras de transmisión, cual placa, simple o compuesta, presenta unas ranuras o intersticios por los que el agua que circula por el contador puede bañar los agujeros-cojinete superiores del tren inferior, a los efectos de impedir la formación de incrustaciones derivadas de la acumulación de sales contenidas en el líquido.

- 12 - 288738

29 MAY



5) Perfeccionamientos en los contadores de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los distintos engranajes, tanto del tren de engranajes de transmisión como del mecanismo totalizador, están obtenidos por prensado de un material plástico apropiado, en una sola pieza con sus ejes respectivos.

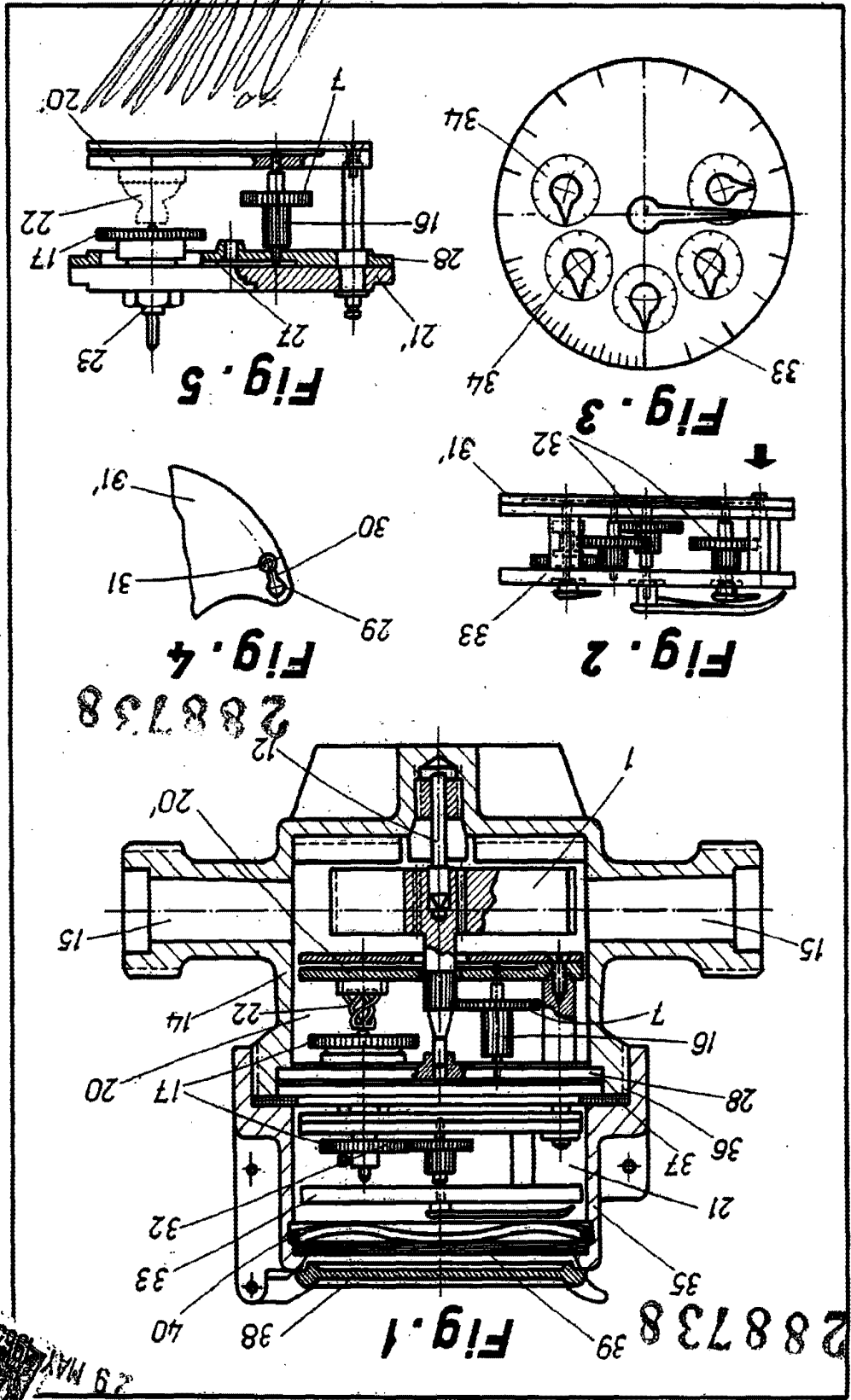
6) Perfeccionamientos en los contadores de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por construir la caja del mecanismo totalizador completamente de material plástico, moldeándola según una placa superior, con los correspondientes esfera y limbos graduados en su superficie, y que es solidaria de unos elementos separadores provistos en su extremo de unos tetones en los que se encaja una placa inferior provista de los orificios cojinete de los ejes del mecanismo, cuya placa queda retenida por una segunda placa provista de unos orificios ranurados que se encajan, por simple variación angular de la referida placa, en unas gargantas practicadas en los citados tetones de los elementos separadores.

7) Perfeccionamientos en la construcción de contadores de agua.

Esta memoria consta de doce páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 29 MAY 1953

P1



288738

288738



2 Hojas, Hoja n.º

S. EMENS INDUSTRIA ELECTRICA, S. A.

29 MA



Fig. 6

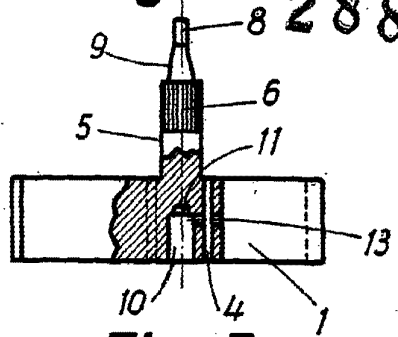


Fig. 8

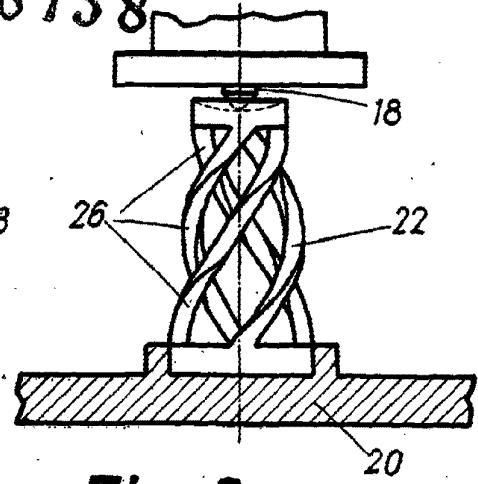


Fig. 7

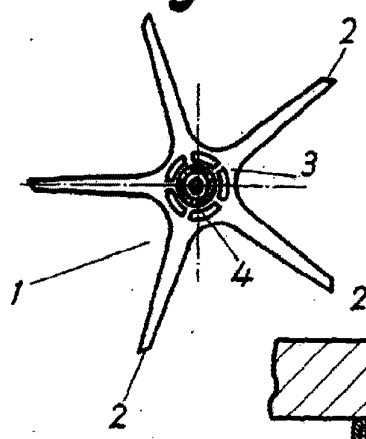


Fig. 9

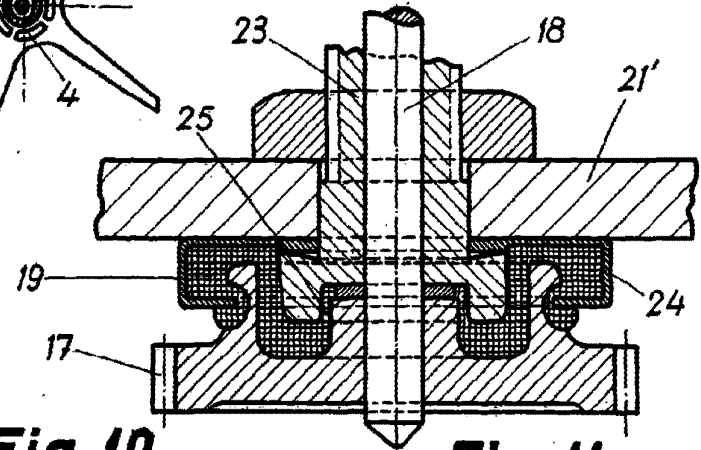


Fig. 10

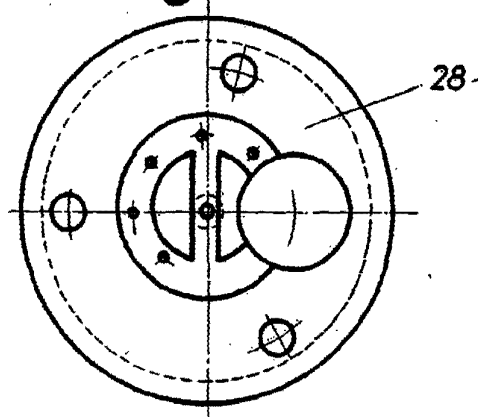
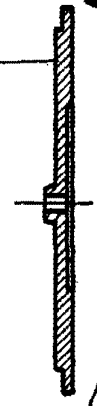


Fig. 11



P.A.