



20 JUL. 1978

ES

(11)

(21)

NUMERO
465629

(10)

A1

(22)

FECHA DE PRESENTACION

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.
Case F-4226/CS

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO 756.357	(32) FECHA 3 Enero 1977	(33) PAIS U.S.A.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL D11B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION "UN METODO, CON SU APARATO CORRESPONDIENTE, PARA REDUCIR A PULPA Y CLASIFICAR MATERIAL DE DESECHO"		
(71) SOLICITANTE (S) BELOIT CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Beloit, WI 53511 (EE.UU.)		
(72) INVENTOR (ES) Llewellyn E. Clark John Berard Matthew Bruce E. Nunn		
(73) TITULAR (ES) BELOIT CORPORATION		
(74) REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a la reducción a pulpa y clasificación de material de desecho y más particularmente a la reducción a pulpa y clasificación de material de desecho destinado a utilizarse en máquinas de fabricar papel o cartón.

5.

En un aparato conocido para reducir a pulpa y clasificar dicho material de desecho, el material que ha de reducirse a pulpa y clasificarse de este modo se introduce a través de una admisión tangencial para entrar en una cámara generalmente cilíndrica. Un impulsor dispuesto generalmente en una pared extrema alejada de la admisión tangencial proporciona movimiento de reducción a pulpa y giratorio del material en el interior de la cámara. Los productos aceptados pasan a través de un tamiz de la pared posterior al impulsor.

10.

15.

En un aparato de este tipo general, descrito en la patente estadounidense 3.844.488, las materias rechazadas pesadas se separan de la cámara a través de una cavidad anular, mientras que las materias rechazadas ligeras se acumulan en el núcleo central de la cámara cerca de la pared opuesta al impulsor. Periódicamente las materias rechazadas ligeras son desviadas a través de una salida axial de la pared opuesta al impulsor. Este aparato está diseñado bajo la presunción de que esta máquina de reducción a pulpa y clasificación actúa en la naturaleza de un separador de torbellino.

20.

25.

El movimiento giratorio del material en el interior de la cámara resulta en grandes fuerzas centrífugas y un notable aumento de la presión cerca de la periferia externa o pared cilíndrica. Como resultado de que el conducto de

30.

- admisión está situado en la periferia externa de la cámara se requiere una carga de presión notablemente grande para forzar el material para que entre en la cámara para la ulterior elaboración. Además, debido a que no se conoce la proporción exacta de acumulación de rechazos de peso ligero
5. junto a la porción central de la pared opuesta al impulsor, y puede variar con el funcionamiento del aparato, es básicamente un trabajo de tanteo la frecuencia y el tiempo con que debe abrirse la lumbrera de los rechazos de peso ligero.
10. La peticionaria ha descubierto que las unidades de reducción a pulpa y clasificación del tipo anteriormente descrito actúan más en forma de un tamiz desfibrador de elevado rendimiento y baja potencia que como un separador de torbellino. El material se reduce a pulpa en el interior
15. de la cámara y las materias aceptadas pasan a través del tamiz por detrás del impulsor.
- Las materias rechazadas de peso ligero tienden a concentrarse cerca del borde radial de la pared que contiene el tamiz. Las materias rechazadas pesadas siguen el
20. flujo del fluido radialmente hacia fuera y apartándose axialmente del impulsor y tienden a acumularse a lo largo de la pared cilíndrica externa y junto a la pared extrema opuesta al impulsor. Por consiguiente, las materias rechazadas de peso ligero pueden desviarse continuamente a través
25. de la pared cilíndrica en un área próxima a la pared extrema que contiene el tamiz, mientras que las materias pesadas pueden desviarse a través de una salida de la cámara cilíndrica cerca de la pared opuesta al impulsor. Por consiguiente el conducto de admisión puede disponerse en la
30. pared opuesta al impulsor y situarse en su centro. Debido a que el conducto de admisión está dispuesto en el centro de

la pared extrema y en el eje de giro, la presión requerida para forzar el material hacia el interior del aparato se reduce muy notablemente y en ciertos casos de modo que puede introducirse en el aparato simplemente por gravedad.

5. La peticionaria ha descubierto también muy sorprendentemente, que es mayor la eficacia de separación del material de desecho cuando aumenta el flujo de admisión,

10. Por consiguiente constituye un objeto del presente invento el proporcionar un sistema de reducción a pulpa y clasificación con menor energía sin pérdida notable en la eficacia de reducción a pulpa y separación.

Constituye un objeto ulterior del presente invento el proporcionar un método para reducir a pulpa y clasificar material de desecho con mayor eficacia de potencia.

15. Otros objetos resultarán evidentes en parte y en parte se expondrán con mayor detalle a continuación.

20. El invento consiste, por consiguiente, en las características de construcción, combinación de elementos y disposición de partes que se ejemplificará y en la construcción que se expone más adelante dentro del alcance del invento que se indicará en las reivindicaciones anexas.

En los dibujos:

25. La figura 1 es una vista lateral de un aparato construido de conformidad con el presente invento con partes seccionadas.

La figura 2 es una vista en sección del aparato de la figura 1, tomada sustancialmente por la línea 2-2 de la figura 1 con porciones seccionadas.

30. La figura 3 es una gráfica que ilustra las exigencias de presión de admisión del método y aparato del presente invento en comparación con un método y aparato del

arte anterior, y

La figura 4 es una gráfica que ilustra la eficacia de separación de las materias rechazadas de peso ligero del método y aparato del presente invento

5. en comparación con un método y aparato del arte anterior.

Con referencia a los dibujos, y en particular a las figuras 1 y 2, se ilustra un aparato 1 para reducir a pulpa y clasificar material de desecho, particularmente para la reducción a pulpa y clasificación de papel de desecho. El aparato 1 incluye una pared sustancialmente cilíndrica 3, una primera pared extrema 4 y una segunda pared extrema 5. Si bien la cámara se ilustra de forma cilíndrica con paredes extremas planas, se entenderá que la pared cilíndrica no precisa ser perfectamente cilíndrica no es necesario que las paredes extremas sean perfectamente planas. Por ejemplo, las paredes extremas 4 y 5 pueden emerger con la pared cilíndrica 3 a través de una suave curva. Con el fin de describir la posición y orientación de las diversas partes, un eje 6 extendido perpendicularmente a través del centro de ambas paredes extremas y a través del centro de la cámara cilíndrica se referirá en lo sucesivo como el eje central 6.

En el centro de la primera pared extrema 4 se practica un área perforada 7 generalmente circular.

25. Esta área perforada proporciona una organización de tamiz para permitir que los productos aceptados pasen a través de la pared extrema 4 y puede tener orificios o perforaciones de cualquier tamaño y forma según se desee para el tamizado más eficaz del tipo particular del material que se utiliza teniendo en cuenta la cualidad y grado específico de los productos aceptados requeridos.

30.

En el interior de la cámara se dispone un impulsor 8 en forma conocida junto al área perforada 7 con su eje giratorio coincidente con el eje central 6 del aparato 1. Un árbol 9, que se conecta a una fuente de fuerza giratoria, (no ilustrada) se extiende a través de la pared extrema 4 y se conecta operablemente al impulsor 8 para impartirle movimiento giratorio.

De conformidad con el presente invento se conecta un conducto de suministro 10 a una tobera de entrada 11 dispuesta centralmente en el interior de la segunda pared 5. Por consiguiente, la tobera de entrada 11 tiene su centro coincidente con el eje central 6 de la cámara 2 y proporciona que el material penetre en la cámara 2 a través de la segunda pared extrema 5 y en un punto directamente opuesto al impulsor 8 contiguo al área perforada 7.

En el aparato 1, en un área dispuesta radialmente hacia fuera del área perforada 7, se dispone una tobera 12 de productos de rechazo ligeros. Más concretamente la salida de las materias rechazadas 12 se dispone en la pared cilíndrica 3 y próximamente contigua a la primera pared extrema 4. Adicionalmente, tal como se aprecia mejor en la figura 2, la tobera de materias rechazadas ligeras 12 sale de la pared cilíndrica 3 en una dirección que es tangente a la pared cilíndrica 3 y se conecta a un conducto 13 de productos rechazados ligeros. Si bien no se ilustra puede ser deseable disponer de una homba conectada al conducto para coadyuvar al transporte de materias rechazadas ligeras al siguiente punto del proceso.

Una salida de productos de rechazo pesados 14 se dispone en la pared cilíndrica 3 cerca de la segunda pared extrema 5. En la modalidad específica ilustrada la salida de

materias de rechazo pesadas 14 dispone próximamente contigua a la primera pared 5. Esto proporciona que las materias de rechazo pesadas salgan en el punto de última migración de partículas pesadas a lo largo de la pared cilíndrica 3, evitando así la formación de materias de rechazo junto a la segunda pared 5 que pueden continuar arremolinándose entorno de la cámara produciendo un desgaste excesivo. Asimismo, tal como se aprecia mejor en la figura 2, la salida de materias rechazadas pesadas se extiende en una dirección tangente a la pared cilíndrica 3 y se conecta a un conducto de materias de rechazo 15.

Una cámara de productos aceptados 16 se conecta a la primera pared 4 y abarca el área externa de la cámara 2 contigua al área perforada 7 para recibir productos aceptados que pasan a través del área perforada o tamiz 7. Una salida 16 se conecta a la cámara de productos aceptados 16 y en comunicación con un conducto de materias aceptadas 18.

Particularmente con referencnia a la figura 2 en la modalidad particular ilustrada, el giro del impulsor se indica por medio de la flecha 19. Así pues, puede apreciarse que no solo se disponen en direcciones tangenciales a la pared cilíndrica 3 la salida de rechazos ligeros 12 y la salida de rechazos pesados 14, sino que se disponen también de modo que se extiendan en la dirección general de giro del impulsor 19. El impulsor 19 imparte un movimiento de bombeo y arremolinamiento a la suspensión o material dentro de la cámara, generalmente en la dirección de las flechas 20. Por consiguiente, el material penetra en el conducto de admisión por 11 indicado de forma general por la flecha 21. La tobera de admisión 11 se extiende en una dirección paralela al eje central 6 para proporcionar que el material penetre en la

cámara 2 en una dirección a lo largo del eje central 6 y hacia el impulsor 8. El impulsor 8 proporciona una acción reductora a pulpa e imparte el movimiento de torbellino antes descrito, el cual hace que el material gire a través de la cámara 2 en la dirección de las flechas 20 ilustradas en la figura 2.

El material arremolinado se desplaza hacia atrás desde la primera pared 4 hacia la segunda pared 5, tal como se ilustra por medio de las flechas 20 de la figura 2.

Los productos aceptados pasan a través del tamiz 7 para entrar en la cámara de aceptación 16 y a continuación salen a través de la tobera de salida 17. Las materias rechazadas finas se concentran junto a la primera pared 4 y se desvian continuamente a través del conducto de rechazos ligeros 12. Los rechazos pesados son arrojados radialmente hacia fuera por la fuerza centrífuga y migran hacia atrás en dirección a la segunda pared 5 y son rechazados a través de la tobera de rechazos pesados 14.

El aparato del presente invento se comparó con un aparato conocido con respecto a las exigencias de presión de admisión y capacidad de separar los rechazos de peso ligero, o sea rechazos con un peso específico inferior a 1. El aparato corriente incluye una cámara generalmente cilíndrica con una primera pared extrema provista de un área perforada y un impulsor próximo a ésta. La segunda pared extrema se dispuso opuesta a la primera pared extrema, presentando una tobera de rechazos ligeros en su centro axial. La admisión de material fue tangencial a la pared cilíndrica y se dispuso junto a la segunda pared. Por consiguiente, el aparato corriente resultó sustancialmente igual al aparato del presente invento con la excepción de que la admisión

del aparato corriente se dispuso en la pared cilíndrica de forma conocida y la salida de rechazos ligeros se dispuso centralmente en la pared opuesta al impulsor en forma conocida.

5. Según se ilustra en la tabla que sigue y en las figuras 3 y 4, la presión de admisión requerida para un flujo de aceptación dado resultó notablemente inferior para el aparato construido de conformidad con el presente invento.

TABLA

10. FLUJO DE PRODUCTOS GPM PRESION DE ADMISION, LIB. POR PULGADA CUADRADA % DE SEPARACION DE RECHAZOS DE PESO LIGERO

15.	Separador del arte anterior	200	17	38,4
		300	18,5	32,7
20.	Separador del presente invento	100	7,75	41,7
		205	8,5	34,9
		320	11	47,2
		400	14	37,5

25. La eficacia en la separación de contaminantes de peso ligero o el porcentaje de rechazos de peso ligero separados resultó notablemente mayor con el aparato construido de conformidad con el presente invento, particularmente con los caudales de flujo superior. Esto es particularmente valioso debido a que con los separadores conocidos hasta ahora del tipo general descrito ha disminuido la eficacia de separación de los rechazos de peso ligero cuando aumento el

30. caudal de flujo de materiales aceptados. Sin embargo, el

aparato del presente invento no proporciona una disminución esencial de eficacia separadora de rechazos de peso ligero cuando aumenta el flujo de productos aceptados.

Por consiguiente se aprecia que el presente invento

5. proporciona un aparato y método para reducir a pulpa y separar material de desecho que reduce sustancialmente la presión de admisión requerida sin pérdida notable de la eficacia de separación de rechazos de peso ligero y proporciona, en efecto, una mejora en la separación de productos de peso ligero con caudales de flujo superiores.
10. Esto permite un aumento del flujo y por tanto un aumento de la producción y al propio tiempo un aumento del porcentaje de separación de rechazos de peso ligero. Adicionalmente todo ello se realiza con una reducción de exigencias de potencia para disponer el material en el reductor a pulpa
15. pulpa/separador y en ocasiones se elimina también la bomba de admisión.

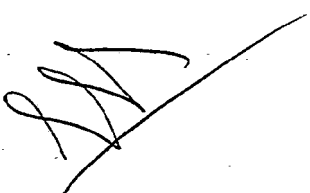
- Si bien esta modalidad representativa específica y detalles se han representado con el fin de ilustrar el invento, resultará evidente para los expertos en el arte que pueden llevarse a cabo diversos cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu o alcance del invento.
- 20.

- . -
N O T A

25.

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Un método, con su aparato correspondiente, para
30. reducir a pulpa y clasificar material de desecho, especialmente papel de desecho, en un separador del tipo que tiene una



cámara definida por una pared cilíndrica, una primera pared extrema provista de un tamiz perforado y una segunda pared extrema enfrentada a dicha primera pared extrema y que incluye, adicionalmente, un impulsor en dicha cámara contiguo a dicha primera pared, caracterizado por introducir material a través de una admisión en el centro axial de dicha segunda pared extrema, separar las impurezas de peso ligero a través de una abertura de dicha cámara en un área próxima a dicha primera pared extrema y separa los rechazos pesados de una salida de dicha cámara en un área próxima a dicha segunda pared extrema.

5. 2.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos rechazos ligeros se separan de dicha cámara a través de una salida dispuesta en dicha pared cilíndrica y dispuesta próximamente contigua a dicha primera pared extrema.

10. 3.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los rechazos pesados se separan a través de una salida dispuesta en dicha pared cilíndrica y dispuesta próximamente contigua a dicha segunda pared extrema.

15. 4.- Un método, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque los rechazos ligeros se separan a partir de una salida dispuesta en dicha pared cilíndrica y dispuesta próximamente contigua a dicha primera pared extrema.

20. 5.- Un método, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos rechazos ligeros y rechazos pesados se separan de dicha cámara respectivamente en direcciones que son tangenciales a dicha pared cilíndrica y en la dirección de giro de dicho impulsor.



6.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material se introduce en dicha cámara a lo largo de su eje central y en una dirección hacia el impulsor.

5. 7.- Un método, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque dicho material se introduce en dicha cámara a lo largo de su eje central y en una dirección hacia el impulsor.

10. 8.- Un método, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho material se introduce en dicha cámara a lo largo de su eje central y en una dirección hacia el impulsor.

15. 9.- Un método, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato comprende una cámara cilíndrica dotada de una primera pared extrema, una segunda pared extrema, una pared cilíndrica y un eje central que se extiende a través de dicha cámara y de ambas paredes extremas; un área anular perforada dispuesta en dicha primera pared y espaciada una distancia limitada de dicha pared cilíndrica; un impulsor en dicha cámara junto a dicha área perforada y con su eje de giro coincidente con dicho eje central, una abertura de entrada de material dispuesta centralmente en dicha segunda pared; una salida en dicha cámara para rechazos ligeros dispuesta radialmente hacia fuera de dicha área perforada; una salida para rechazos pesados en dicha pared cilíndrica y medios que proporcionan una cámara de admisión-salida para recibir una corriente de material que pasa a través de dicha área perforada anular.

20. 10.- Un método, de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la salida para rechazos de peso ligero se sitúa en dicha pared cilíndrica próximamente adyacen-

te a dicha primera pared.

11.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la salida para los rechazos pesados se dispone próximamente contigua a dicha segunda pared.

5. 12.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque la salida para rechazos de peso ligero se dispone en dicha pared cilíndrica próximamente adyacente a dicha primera pared.

10. 13.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la salida para rechazos ligeros es tangencial a dicha pared cilíndrica y se dispone para descargar los rechazos ligeros en la dirección de giro de dicho impulsor.

15. 14.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la salida para los rechazos pesados se dispone junto a dicha segunda pared, es tangencial a dicha pared cilíndrica y se dispone para descargarlos rechazos pesados en la dirección general de giro de dicho impulsor.

20. 15.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha entrada de material tiene su eje paralelo y coincidente con dicho eje central según una longitud suficiente de dicha entrada de modo que el material entre en dicha cámara cilíndrica en una dirección a lo largo de dicho eje y hacia dicho impulsor.

25. 16.- Un aparato, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque dicha entrada de material tiene su eje paralelo y coincidente con dicho eje central según una longitud suficiente de dicha entrada para que dicho material entre en dicha cámara cilíndrica en una dirección a lo largo de dicho eje central y hacia dicho impulsor.

30. 17.- Un aparato, de conformidad con la reivindi-



cación 14, caracterizado porque dicha entrada de material tiene su eje paralelo y coincidente con dicho eje central según una longitud suficiente de dicha entrada de modo que el material entre en dicha cámara cilíndrica en una dirección a lo largo de dicho eje central y hacia dicho impulsor.

18.- Un método, con su aparato correspondiente, para reducir a pulpa y clasificar material de desecho.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 30 DIC. 1977

J A I M E I S E R N
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

P-4226/CS

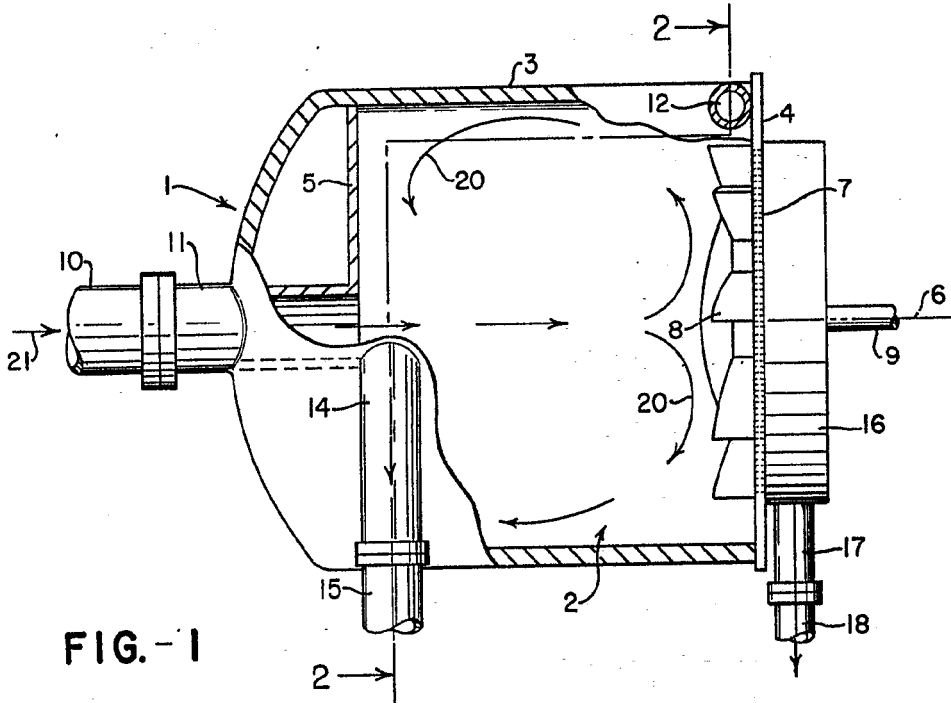


FIG. - 1

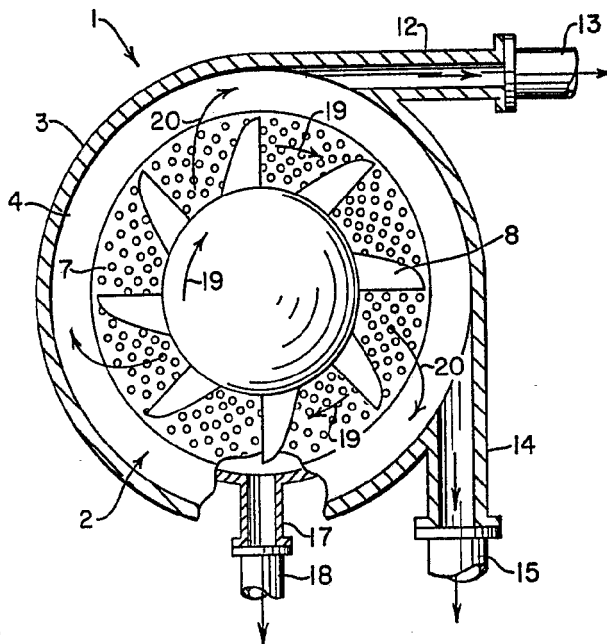


FIG. - 2

Madrid, a 30 DIC. 1977
p.a.

JAIMESERN

Firmado: JOSE F. NIETO

F-4226/cs

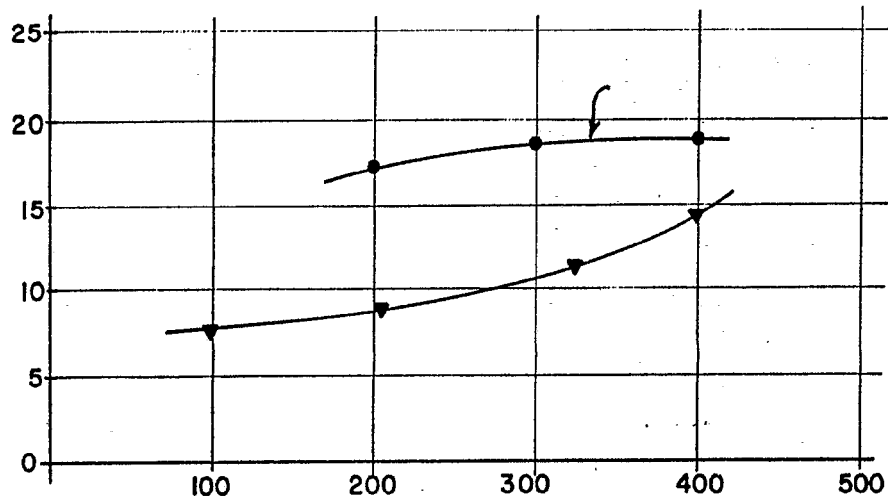


FIG.- 3

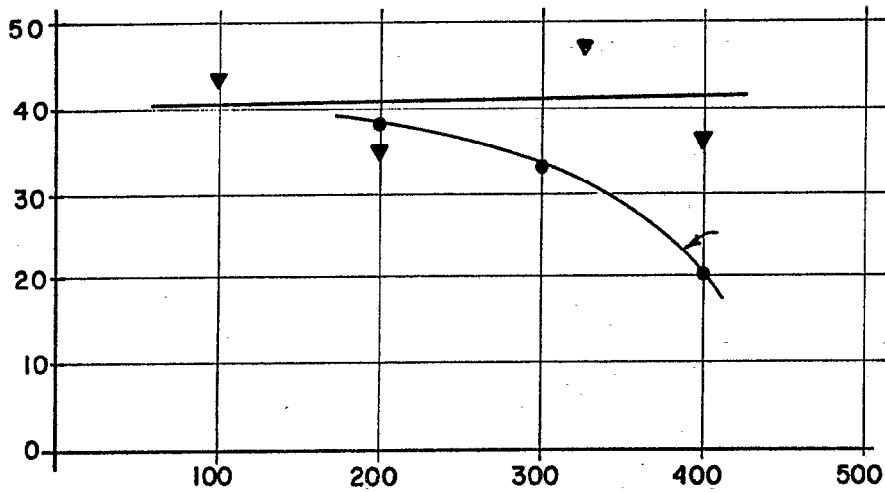


FIG.- 4 *Madrid, 23 O DIC. 1977*
p.a.

JAIME ISERN
p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO