

204852

23



MEMORIA DESCRIPTIVA

para un MODELO DE UTILIDAD, por veinte años en España,
por " UN HIDROEXTRACTOR CENTRIFUGO ", a favor de la firma
TEXFLUID, S. a. s., de nacionalidad italiana, residente
en FIRENZE (Italia), Via Giovanni dei Marignolli, 62.

- o o o o -

La presente invención se refiere a un hidroex-
tractor centrífugo de ciclo continuo, concebido particu-
larmente para el tratamiento de material fibroso, como
fibra textil natural o artificial.

Los hidroextractores centrífugos de ciclo con-
tinuo conocidos hasta aquí, se prestan difícilmente a la
centrifugación de material fibroso, por su forma geométri-
ca y por la disposición de los órganos giratorios de la
máquina, que obstaculizan el libre paso del material in-
troducido; además, en estas máquinas no se puede estable-



cer con exactitud el tiempo de permanencia del material en la centrifugadora, ni por lo tanto obtener el grado de deshidratación deseado.

En contraposición, es conocido por una patente anterior un hidroextractor de ciclo continuo para material fibroso que resuelve los problemas aludidos. Dicho hidroextractor está constituido esencialmente por un tambor tronco-cónico, montado giratorio, conteniendo un órgano distribuidor del material a centrifugar, que gira a una velocidad distinta de la del tambor. Dicho órgano distribuidor está sustancialmente constituido por unas palas que guían el material desde un punto central de alimentación hacia la periferia interior del tambor y que soportan por lo menos una válvula de disco colocada perpendicularmente al eje de rotación del tambor y que cierra a éste por su borde superior. Dicha válvula de disco presenta a lo largo de su borde periférico dos o más aberturas de salida de material, angularmente distanciadas cada una de la pala correspondiente, para permitir la salida del material centrifugado hacia un depósito dispuesto superiormente.

Aun así, en un hidroextractor del tipo citado, pueden producirse en la práctica problemas de contaminación en el tratamiento de materiales de naturaleza distinta entre sí y de distinto color. En efecto, en los agujeros del tambor pueden retenerse fibras de materiales tratados anteriormente y mezclarse con los tratados posteriormente. Este inconveniente es lamentado particularmente debido al hecho de que la zona filtrante del tambor está colocada inferiormente a la posición de la válvula de disco y es difícilmente accesible para su limpieza, so pena de



desarmar la máquina, dejándola parada por tiempo excesivamente largo.

Un ulterior problema a resolver es el relativo al deterioro de las fibras del material tratado. En efecto, debido a la longitud variable de las fibras de los materiales textiles a tratar, éstas sufren un deterioro cuando son estiradas o desenfiladas con respecto al conjunto del bloque de que forman parte.

Estos y otros problemas inherentes al centrifugado de materiales fibrosos se han resuelto con el hidromotor extractor objeto de la presente invención.

En general, según esta invención, se trata de un hidromotor extractor de ciclo continuo para material fibroso, del tipo que comprende un tambor o cesto troncocónico giratorio con borde circunferencial superior y un órgano distribuidor del material, rotante a velocidad diferente del tambor y montado coaxial e internamente. Dicho órgano distribuidor comprende unas palas que constituyen superficies de guía del material, desde un punto de alimentación central, hacia la superficie periférica interior del tambor mencionado, y al menos una válvula de disco perpendicular al eje de giro de aquel. La válvula está sujeta al órgano distribuidor mencionado para girar con él, y tiene en su borde periférico exterior unas aberturas de salida para el material a tratar, estando cada abertura angularmente distanciada del borde de la pala correspondiente, caracterizado por el hecho de que el tambor presenta una zona superior perforada, y porque la válvula de disco se halla en posición axialmente retrasada con respecto a una zona perforada de filtrado.



Con la solución descrita puede realizarse el tambor con la parte que queda por debajo de la válvula de disco presentando una pared completamente lisa, es decir, no perforada, evitando de este modo una acumulación de residuos o fibras de materiales anteriormente tratados, resolviendo así el problema de la contaminación. Además, con esta solución, la zona filtrante del tambor, preferentemente constituida por una chapa metálica perforada, situada por encima de la válvula de disco, resulta fácilmente accesible desde el exterior para su limpieza, por ejemplo, a través de una portezuela colocada en la parte superior de la envoltura prevista para la recogida del material por encima del tambor.

Con el dispositivo descrito, puesto que la válvula de disco se encuentra a una cierta distancia del borde superior del tambor troncocónico, se deriva que desde el punto de salida del material (aberturas o pasos de la válvula de disco) hasta la parte terminal o borde superior del tambor, existe una distancia adecuada para permitir a las fibras reposar completamente, en parte sobre la prolongación de la superficie no perforada del tambor, por encima de la válvula de disco, y en parte sobre la zona de filtrado, de modo que no se producen tensiones ni por lo tanto roturas de fibras durante la fase en la que el material fibroso deja el tambor para ser encauzado hacia la salida o descarga del aparato. No se verificaría el mismo proceso si la válvula de disco estuviera al mismo nivel del borde superior del tambor, puesto que en este caso, tan pronto como el material abandonase la válvula, se rompería o estiraría por efecto de la fuerza centrífuga,

puesto que parte del bloque quedaría en el interior de la máquina, retenido por la válvula de disco.

Segun una forma de realización del invento, la solución propuesta consiste en realizar la superficie filtrante constituida por una zona troncocónica en chapa de acero perforada, red metálica u otro material filtrante, sujeta pero desmontable del tambor propiamente dicho, solución impuesta para permitir su rápida sustitución y por la necesidad de dirigir el líquido extraído hacia la superficie filtrante con un determinado ángulo de impacto.

En efecto, si la superficie filtrante estuviera en el mismo plano o en la prolongación de la superficie del tambor, el líquido extraído, que ha pasado a través de la rendija anular existente entre la válvula de disco y el tambor, encontraría la superficie filtrante en dirección tangencial, es decir, sin ninguna variación de dirección en sentido radial. Con la solución adoptada, en la que se ha producido un escalón con una superficie de diferente inclinación, en correspondencia con el borde inferior de la superficie filtrante, el líquido extraído sufre una variación de dirección hacia la zona filtrante. Por lo tanto, habiendo previsto un ángulo que preferiblemente tiende a acercarse a los 90°, en correspondencia de la línea de conjunción con la superficie filtrante, se realiza la mejor condición de penetración del líquido a través de la superficie.

Por último se hace notar que el empleo de oportunos deflectores, solidamente conectados con la válvula de disco, y dispuestos en las zonas en las que se verifica el máximo paso de líquido extraído, evita que por la



ventilación u otras causas parte del líquido impulsado hacia la superficie filtrante se fraccione en forma de pequeñas gotas o neblina que, en tal caso, correrían a depositarse sobre el material ya centrifugado, aumentando el porcentaje de humedad relativa obtenible con la centrifugación.

El invento será mejor descrito a continuación, con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que :

La figura 1ª representa una sección transversal vertical de un hidroextractor centrífugo según la invención.

La figura 2ª representa una vista en perspectiva, desde arriba y parcialmente cortada.

La figura 3ª es una vista en planta esquemática a menos escala de la figura 2ª, sin la válvula de disco para la mejor observación de las palas del distribuidor giratorio.

Como se ve en las figuras 1ª, 2ª, y 3ª, el hidroextractor comprende esencialmente una cuba circular -10- en cuyo interior se encuentra un tambor troncocónico -11- sujeto por un eje hueco giratorio -12-. Internamente al tambor giratorio -11-, soportado por un eje -12'- se encuentra un distribuidor giratorio indicado en su conjunto con -13-, el cual presenta un fondo -14- sobre el que cae el material a centrifugar, alimentado por el centro desde una tolva superior -15-.

Dicho distribuidor rotativo -13- está constituido por dos o mas palas -16- que se prolongan en dirección radial opuesta y que con su borde curvo -16'- sirven para en-



cauzar y guiar el material hacia la superficie interna del tambor -11- en función de las distintas velocidades de rotación con las que giran el distribuidor -13- y el tambor -11-.

165 Cada pala -16- opcionalmente puede presentar una superficie curva -17- para ajustar, con pequeña holgura, con la superficie interior del tambor, que aumenta en el sentido contrario al movimiento relativo del distribuidor con respecto al tambor, existiendo además un elemento de-
170 flector posterior -18- que facilita la salida del material en fase de descarga e impide al material mismo de meterse entre el tambor y una pala.

Superiormente a las palas -16- y girando solidariamente con ellas, como se ha representado en la figura 1ª,
175 el distribuidor giratorio -13- lleva una válvula de disco -19- sujeta a la estructura del distribuidor mediante los tirantes -20-. La válvula de disco -19- que con el distribuidor -13- constituye un temporizador mecánico, presenta en el caso ilustrado dos aberturas diametralmente opuestas
180 -21- para la salida del material, cuyas aberturas se encuentran angularmente distanciadas con respecto al borde -13'- de la pala correspondiente, como se puede claramente entender en la vista en perspectiva de la figura 2ª. La función del distribuidor y de la válvula de disco se enten-
185 deran mejor con relación a la descripción del funcionamiento de la máquina.

Volviendo a la figura 1ª de los dibujos, notamos cómo la válvula de disco -19- dispuesta perpendicularmente al eje de giro del tambor y del distribuidor -13- está
190 axialmente retrasada con respecto al borde del tambor mismo

y colocada por debajo de una zona perforada filtrante -22- formada o sujeta en correspondencia del borde superior del tambor. El tambor -11-, por debajo de la válvula de disco, presenta preferentemente una superficie lisa, no perforada, que sigue durante cierto tramo mas allá de la válvula de disco -19- hasta la formación de un escalón o superficie de inclinación distinta -23- situada en correspondencia con el borde inferior de la zona filtrante -22- precedentemente citada. Como ya se ha dicho, el escalón -23- tiene la función de hacer cambiar de dirección al líquido extraído del material fibroso que, discurriendo por efecto de la fuerza centrífuga a lo largo de la superficie troncocónica interior del tambor -11-, despues de haber atravesado la rendija anular formada entre el borde circunferencial exterior de la válvula de disco -19- y la superficie interior del tambor -11-, se dirige hacia la zona o chapa filtrante -22- con un ángulo de impacto con respecto a ésta que preferentemente debe acercarse lo mas posible a los 90°.

La chapa filtrante -22-, que sustancialmente constituye una prolongación del tambor -11-, tanto por motivos constructivos pues se requiere la posibilidad de una rápida sustitución, como por la formación del escalón -23- ya citado, está constituida por una superficie de chapa de acero perforada o una red metálica que se fija adecuadamente mediante los tornillos o bulones -24- en correspondencia del escalón -23- sobre el tambor giratorio -11- ya citado. Un anillo -25- está colocado superiormente a la zona filtrante -22- para formar un borde anular ligeramente en voladizo que asoma hacia el interior y que impide al agua residual de seguir su recorrido hacia un colector -26- por encima del tam-



bor -11- en cuyo colector el material centrifugado es empujado y encauzado hacia una salida lateral -27-. El líquido que sale del tambor a través de la zona filtrante -22- se recoge en la cuba -10- de la cual viene purgada hacia el exterior a través de un sifón -29- que provoca su salida paulatinamente.

Una portezuela -30- situada sobre la envolvente del colector -26- permite una fácil inspección de la zona de filtrado -22- del tambor citado.

230 Por la figura 2ª de los dibujos adjuntos y por la parte derecha de la figura 1ª, se puede notar que, a lo largo del borde periférico exterior de la válvula de disco -19- se han colocado unos deflectores -28-. Dichos deflectores -28- están colocados a lo largo de un arco de círculo posterior o anteriormente de cada abertura -21- de salida del material (con relación al movimiento relativo de la válvula de disco) y que corresponde a la zona en la que se verifica el paso de la mayor parte de líquido a través de la rendija anular existente entre el borde ^{de} la válvula de disco -19- misma y la superficie interior del tambor -11-. Los deflectores -28- pueden ser fabricados, por ejemplo, en goma u otros materiales flexibles o rígidos, y encauzan el flujo de líquido hacia la zona filtrante -22- del tambor -11-, evitando la formación de gotitas en suspensión o neblinas por efecto de la fuerte ventilación existente en el interior de la máquina, y que de otro modo irían a humedecer el material ya centrifugado que rebosa por las aberturas -21-. Alternativamente, los deflectores podrían estar constituidos por un único elemento deflector flexible colocado superiormente a lo largo de todo el borde periférico de la válvula de disco.

235

240

245

250



Se describirá ahora el funcionamiento de la máquina con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos. Tal como se ha dicho; el tambor -11- y el temporizador mecánico, constituido por la válvula de disco -19- y por el distribuidor giratorio -13- con las palas -16- por transmisión de sus ejes -12- y respectivamente -12'- conectados por una adecuada transmisión de movimiento (no representada), están entrenados para girar, por ejemplo, en sentido anti-horario, a velocidades distintas entre sí. Supóngase, por ejemplo, que el temporizador mecánico gira a una velocidad de 919,4 r.p.m. y que el tambor gire a una velocidad de 920 r.p.m.; por cuanto se ha dicho anteriormente, puede comprenderse que el movimiento relativo del temporizador mecánico con respecto al tambor, corresponde a una rotación de 0,6 r.p.m. en sentido horario.

Dicho cuanto antecede, considérese el material que desde la tolva de carga -15- cae en el fondo del distribuidor. Por la acción de la fuerza centrífuga, el material es encauzado por las palas -16- contra la superficie interior del tambor -11-. Puesto que éste tiene una inclinación superior al ángulo de roce de cualquiera de los materiales fibrosos a tratar, el material sube a lo largo de la superficie interior del tambor, no pudiendo salirse de éste puesto que es retenido por la válvula de disco superior -19-. Cuanto se ha dicho vale también en el caso en que la máquina esté provista de dos o más temporizadores mecánicos en serie, es decir, con válvulas de disco dispuestas una por encima de la otra solidarias entre sí, con sus aberturas adecuadamente desfasadas, siempre y cuando la última válvula de disco, la superior o más cercana al borde del tambor, es-



té siempre en posición retrasada, tal como se ha dicho para la válvula de disco -19- del ejemplo ilustrado.

El material viene de este modo a colocarse entre la superficie interior del tambor y la superficie inferior de la válvula de disco. En esta posición, el material tiene una adherencia muy elevada sobre la superficie interior del tambor por efecto de la fuerza centrífuga, y muy baja sobre la superficie inferior de la válvula de disco. Por este motivo, el material se detiene en el tambor mientras que la válvula de disco se desliza sobre el material, puesto que éste gira con movimiento relativo de 0,6 r.p.m. con respecto al tambor mismo.

Tal como se ha dicho, la válvula de disco tiene unas aberturas a lo largo de su borde exterior; por lo tanto la salida del material del tambor se verifica cuando dichas aberturas de la válvula de disco se presentan sobre el material.

El tiempo de permanencia del material en el interior del tambor es constante, y está determinado por el movimiento relativo entre la válvula de disco -19- y el tambor -11-, y además por la distancia angular constante entre el borde -13'- de las palas con respecto a la abertura que le sigue.

El material que sale a través de las aberturas de la válvula de disco, como se ha dicho anteriormente, va a descansar sobre la prolongación superior del tambor y sobre la zona filtrante -22-. Una vez abandonada esta zona, el material es empujado hacia el recogedor cilíndrico -26-. Desde éste y por la velocidad propia del material y la corriente de aire creada por la rotación del temporizador mecánico, el



material viene descargado hacia el exterior a traves de la boca de salida -27-.

Cuanto se ha descrito hasta aquí explica el movimiento del material en el interior de la máquina, mientras que por lo que afecta a la hidroextracción del material, ésta se produce durante el periodo en el que el material queda en el interior de la máquina, es decir, cuando el material está sometido a la acción de la fuerza centrífuga. Siempre con referencia a las figuras, durante este periodo el líquido extraído del material sube a lo largo de la superficie interior del tambor troncocónico, pasando a través de la rendija existente entre la válvula de disco y el tambor, hasta encontrar la zona filtrante troncocónica perforada -22-, constituida por una red metálica o chapa perforada.

El líquido, pasando a través de dicha zona filtrante, es encauzado hacia la cuba de recogida -10- y desde ésta, purgado, a través del sifón -29-.

Por cuanto se ha dicho anteriormente, puede notarse que el tambor troncocónico no está perforado en el interior o por debajo de la válvula de disco, puesto que inevitablemente retendría unos pequeños flecos o fibras de material, con posibilidad de contaminar (para el caso de cambio de tipo y/o color del material), el sucesivo material a tratar. Obviamente, la rendija anular entre la válvula de disco y la superficie interior del tambor es de tales dimensiones como para permitir el paso del líquido extraído, pero no el paso del material. El líquido que sale a través de la rendija anular citada es encauzado, tanto por la acción del escalón -23- como de los dos deflectores -28-, que con su borde periférico barren la zona perforada -22- impidiendo



do que pequeñas cantidades de líquido se separen del tambor bajo el efecto de la ventilación, volviendo a humedecer el material ya centrifugado antes de su salida de la máquina.

N O T A

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

REIVINDICACIONES

350 1ª.- Un hidroextractor centrífugo de funcionamiento continuo, del tipo que comprende un tambor troncocónico giratorio y un temporizador mecánico de velocidad distinta a la del tambor, colocado coaxialmente en el interior de este último, incluyendo dicho distribuidor mecánico unas palas de guía del material, desde un punto de alimentación central

355 hacia la superficie periférica del mencionado tambor, y por lo menos una válvula de disco colocada perpendicularmente al eje de giro del tambor que rueda solidariamente con dichas palas, presentando dicha válvula de disco en su borde periférico unas aberturas de salida del material con cada abertura

360 angularmente distanciada del borde de la pala correspondiente, caracterizado por el hecho de que la válvula de disco define, con la superficie interior del tambor, una rendija anular para paso del líquido centrifugado, y porque dicho tambor presenta superiormente una zona perforada de

365 filtrado, estando dicha válvula de disco en posición axialmente retrasada con respecto de la zona perforada.

2ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que dicha válvula de disco se halla ulteriormente en posición axialmente retrasa-



370

da con respecto al borde superior del tambor. 23 JU

375

3ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 1ª, y una o más reivindicaciones siguientes, caracterizado por el hecho de que dicho tambor presenta la formación de un escalón en correspondencia con el borde inferior de la zona de filtrado citada.

380

4ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que dicha zona filtrante está montada de modo amovible sobre el borde superior del tambor.

385

5ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que dicho tambor presenta por debajo de la válvula de disco una pared lisa, sin perforar.

385

6ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 5ª, que se caracteriza además por el hecho de que dicha pared lisa, no perforada, del tambor, se prolonga por un tramo más allá de la válvula de disco hasta el borde inferior de la zona filtrante citada.

390

7ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que dicho escalón presenta una superficie sustancialmente dirigida perpendicular a la zona filtrante citada.

395

8ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que dicha zona filtrante está realizada con chapa metálica perforada.

9ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que dicha zona filtrante está constituida por una red.

10ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindi-



400 cación 4ª, caracterizado por el hecho de que la zona filtrante es una superficie filtrante de cualquier naturaleza y forma.

405 11ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que dicha válvula de disco está dotada, a lo largo de la línea anular de paso del líquido centrifugado, de elementos deflectores que encauzan el líquido hacia la zona de filtrado citada.

410 12ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 11ª, caracterizado por el hecho de que dichos elementos deflectores están constituidos por elementos deflectores flexibles o rígidos dispuestos a lo largo de un tramo del borde periférico de la válvula de disco, colocado posteriormente a cada abertura de salida del material, con referencia al sentido de giro de dicha válvula de disco con respecto al tambor giratorio.

415 13ª.- Un hidroextractor centrífugo, según la reivindicación 11ª, caracterizado por el hecho de que dichos elementos deflectores están constituidos por un único elemento deflector flexible, colocado superiormente y a lo largo de todo el borde periférico de la válvula de disco.

420 14ª.- UN HIDROEXTRACTOR CENTRIFUGO".

Conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas y se ilustra en los dibujos adjuntos.

Madrid a veintitres de julio de mil novecientos setenta y cuatro.

TEXFLUID, S.a.s.

p.a :

23

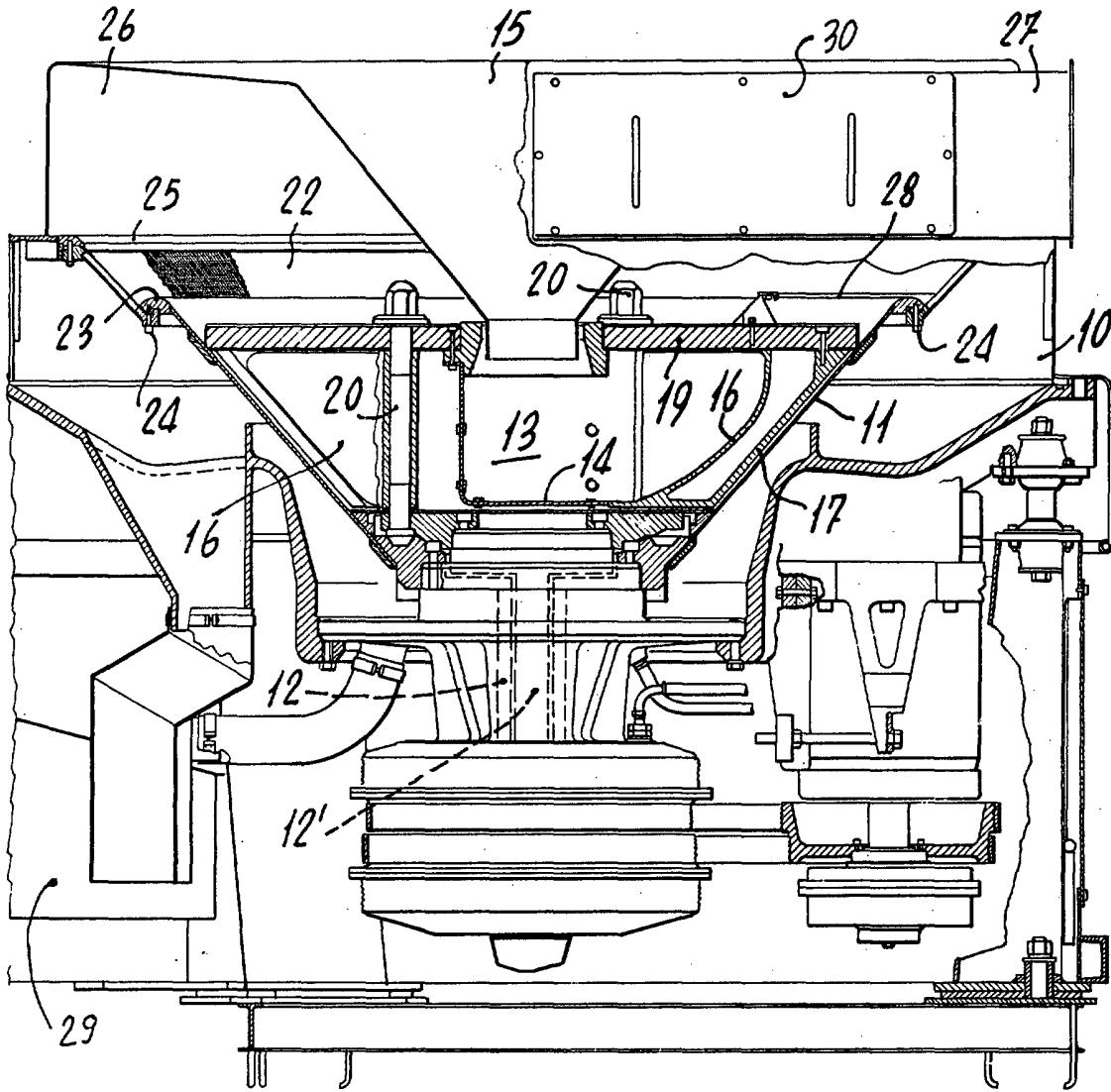


FIG. 1

MADRID 23 DE JULIO 1974

Escala variable

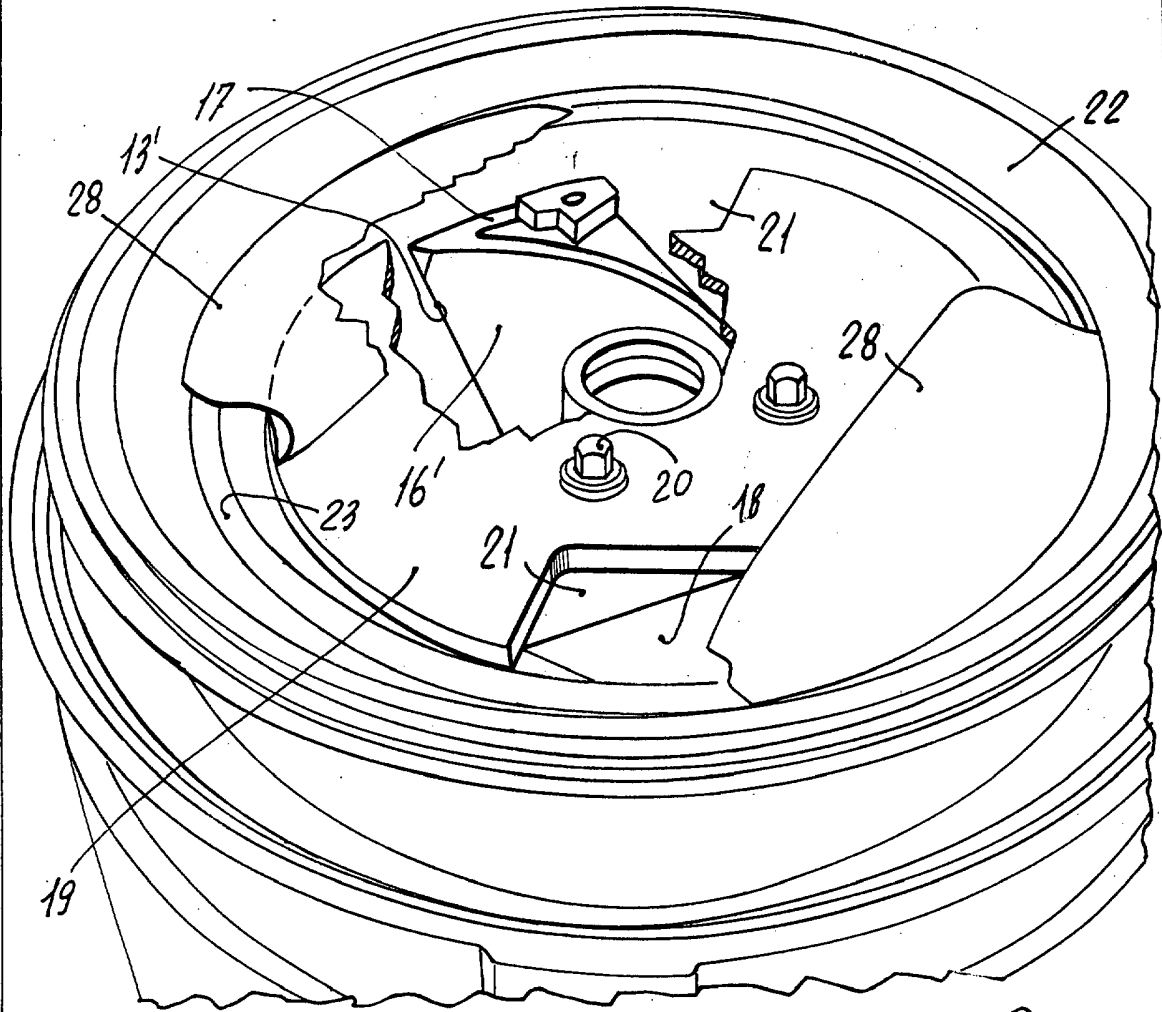


FIG. 2

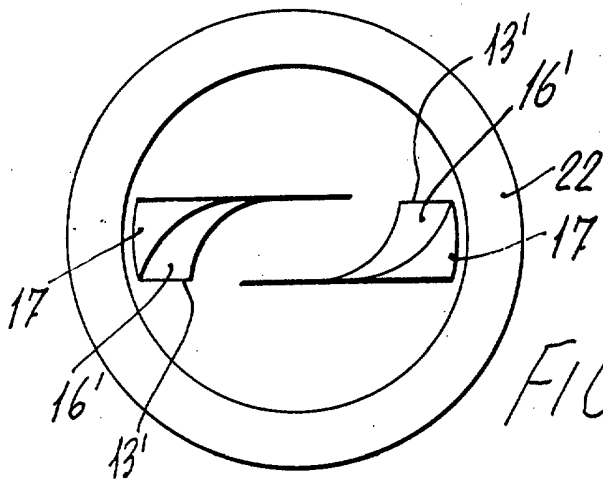


FIG. 3

MADRID 23 DE JULIO 1974

Escala variable