



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 146**

51 Int. Cl.:
B02C 18/00 (2006.01)
B65F 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

- 96 Número de solicitud europea: **07823065 .3**
96 Fecha de presentación de la solicitud: **08.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2143495**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

30 Prioridad: **27.04.2007 ES 200701259**

43 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.03.2011

46 Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **10.03.2011**

71 Solicitante/s: **Jesús Pérez Santafé**
c/ La Vía, 36 - 3º Derecha
50009 Zaragoza, ES

72 Inventor/es: **Pérez Santafé, Jesús**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Contenedor triturador de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos y diferentes adaptaciones especiales para cada uno de los diferentes tipos de residuos incluido el contenedor triturador doméstico.**

ES 2 354 146 T1

REIVINDICACIONES

1. Este contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos se **caracteriza** en todas las variantes previstas para cada tipo de residuos -incluidas las diversas modalidades de contenedor-triturador doméstico- porque
 5 contiene un mecanismo basado en un sistema de ruedas dentadas por el que se consigue transformar el simple movimiento de desplazamiento manual de la tapa corredera de apertura superior del contenedor, en el movimiento rotatorio de una serie de ejes de cuchillas ubicadas en el interior del contenedor por el que se consigue reducir el volumen de los diferentes tipos de residuos hasta una quinta parte gracias a un variado sistema de cuchillas -adaptadas en cada
 10 tipo de contenedor a cada uno de los diferentes tipos de residuos-, incluida la modalidad de disco de martilletes para romper el vidrio, cuyo giro procede del simple accionamiento manual de apertura de su tapa, ayudado por un barra-pedal destinada a dar más fuerza de giro a tales cuchillas trituradoras que provocan el pinchado, cortado, aplastamiento o rotura de dichos residuos resultando sus variantes mecánico-manuales totalmente ecológicas, dado que su uso requiere ningún tipo de energía, a diferencia de su variantes motorizadas -que requieren energía eléctrica-, previéndose la incorporación de las siguientes variantes de cuchillas en cada uno de los siguientes tipos de contenedores
 15 especializados:

- un tipo de cuchillas para triturar envases plásticos del tipo PEAD, PEBD, PS, PP y PET
- otro tipo de cuchillas para la recogida de latas,
 20 - otro tipo para la recogida de tetrabricks
- otro tipo de cuchillas para papel y cartón
- otro para la recogida de vidrio
 25 - otro para la recogida de materia orgánica
- y otro para la recogida de los residuos de rechazo
 30

2. Este mecanismo de triturado se **caracteriza** en porque en una primera fase transforma el movimiento de desplazamiento horizontal de su tapa curvada corredera -situada en la parte superior del contenedor- hacia su zona posterior- en un movimiento circular de los dos tambores de ruedas dentadas situados en la zona superior de las paredes laterales izquierda y derecha del contenedor, gracias a un par de bandas laterales de dientes simétricos que, actuando a modo
 35 de cremallera corredera, hacen girar a cada tambor lateral como una ceja (-tapa curvada-) que oscila sobre su ojo (-o tambor-), debido a que el desplazamiento de su tapa corredera (-que oscila sobre su propio eje-) hace que sus bandas dentadas inferiores de rodadura (-situadas en los laterales izquierdo y derecho de la cara inferior de dicha tapa-), hagan desplazarse en la misma dirección a los dientes de la banda superior de rodadura de cada tambor lateral (-que gira sobre un eje diferente-), provocando así el movimiento circular de dichos tambores laterales (-como se puede apreciar en la figura nº 2, posiciones nº 1, 2 y 3-), al girar ambos tambores sobre ejes diferentes a los ejes sobre los que gira la
 40 tapa corredera.

3. Para facilitar la apertura de la tapa corredera con las manos se prevé la colocación de una barra horizontal en la parte inferior de la cara frontal del contenedor (-figura nº 1-) para dar mayor fuerza a la apertura de dicha
 45 tapa superior, ya que, al provocar el desplazamiento descendente de esta barra horizontal el movimiento angular descendente de cada una de sus palancas laterales situadas a lados izquierdo y derecho del contenedor -a las que se une dicha barra horizontal en sus extremos laterales-, el movimiento de los patines dentados situados al otro extremo de estas palancas laterales -que oscilan previamente sobre una eje intermedio- producen el giro de las ruedas dentadas menores encastradas concéntricamente sobre otras ruedas dentadas mayores igualmente ubicadas en la parte inferior
 50 de cada lateral del contenedor, provocando dicho giro el enrollamiento de la cadena que va unida a cada una de las ruedas dentadas mayores encastradas a las ruedas menores, que se engarzan en cada lado directamente con las esquinas posteriores izquierda y derecha de dicha tapa corredera (-como se aprecia en las posiciones 2 y 3 de la figura 2-) ayudando a dicha tapa a su apertura corrida por la función de tracción descendente que realiza la cadena al enrollarse sobre las ruedas dentadas situadas a pie del contenedor cuya presión descendente en ambas esquinas posteriores del vaso es defendida por una pequeña rueda dentada loca situada en cada una de las esquinas posteriores del contenedor
 55 que acaba soportando el final de carrera de la banda inferior de rodado de la tapa.

4. Posteriormente en una segunda fase mecánica -aunque sincrónica en el tiempo- el movimiento de giro originado por la tapa corredera superior sobre cada uno de los dos tambores situados en la parte superior de los laterales izquierdo y derecho del contenedor, que provoca en ambos tambores laterales un movimiento de giro circular sincrónico (-figura nº 3-), provoca a su vez que dichos tambores hagan girar las ruedas dentadas sitas en el interior de cada tambor (figura nº 4 posiciones nº 1 y 2- respecto del tambor izquierdo, y figura nº 5 posiciones nº 1 y 2 respecto del tambor derecho-) mientras giran dichos tambores sobre sus propios ejes, encastrados en un bastidor rectangular mediante sendos cojinetes (-ver figura nº 6-).
 60

5. El bastidor -que consiste en una especie de caja rectangular de poca altura aunque sin base ni tapa- se encuentra situado en la franja superior del interior del contenedor -a modo de faja interna-, estando unido al vaso-contenedor mediante un conjunto de bisagras situadas en la parte superior de la pared de fondo del contenedor, a fin de permitir la
 65

ES 2 354 146 T1

apertura angular de dicho bastidor cuando se abate el contenedor para que puedan salir del vaso los residuos, teniendo como funciones propias dicho bastidor por una lado, la de soportar en su interior cada uno de los dos tambores laterales mediante sus respectivos ejes, encastrado en un cojinete que a su vez se inserta en la zona central-superior de los lados izquierdo y derecho del bastidor (ver figuras nº 6, y 7 posición nº 3) teniendo también dicho bastidor como función la de soportar los ejes de cuchillas encargados del triturado de los residuos por lo que deberá de estar construido de un material lo suficientemente resistente como para poder soportar las torsiones generadas tanto por sus tambores laterales como por sus ejes de cuchillas igualmente soportados por las paredes laterales izquierda y derecha del bastidor mediante cojinetes con función de trinquete configurándose el bastidor como una estructura independiente del vaso en que se apoya (-ver figura nº 8-).

6. Los ejes de cuchillas -en cuyos extremos izquierdo y derecho disponen de sus respectivas ruedas dentadas menores- son accionados cuando tales ruedas dentadas menores reciben su acción de giro de los tambores laterales -como se observa en las figuras nº 6- al ubicarse dichas ruedas dentadas menores dentro de cada tambor lateral (-a pesar de que tanto los ejes de cuchillas como sus tambores laterales se encuentran encastrados en los lados izquierdo y derecho del bastidor, como puede observarse en las figuras 6 a 8-), por lo que al encontrarse soportando las cuatro ruedas dentadas internas situadas dentro del tambor izquierdo los respectivos extremos izquierdos de cada uno de los cuatro ejes de cuchillas, y al encontrarse soportando igualmente cada una de las cuatro ruedas dentadas internas situadas en el tambor derecho los respectivos extremos derechos de esos mismos ejes de cuchillas, esta disposición de ruedas provoca que el giro simultáneo de cada tambor origine a su vez el giro sincrónico de cada una de las ruedas dentadas menores situadas en el interior de cada tambor, produciendo con ello el giro de 360° de cada eje de cuchillas como recoge la figura nº 6 -en la que si bien se han dibujado cuatro ejes -con sus respectivas ruedas dentadas menores dentro de cada tambor- a modo de ejemplo, bien podrán ser más o menos en función de las necesidades aplicables a cada caso.

Así el funcionamiento específico de las citadas ruedas dentadas menores R-1, R-2, R-3 y R-4 (-dibujadas a modo de ejemplo con 30 dientes y con un paso dentado de igual cajeado que la banda dentada de rodadura interna de cada tambor lateral-) por la acción de giro sincrónico producido por sus tambores laterales (-cuya banda dentada de rodadura interno se ha dibujado con 120 dientes internos a modo de ejemplo-) consiste en que al desplazarse la tapa corredera hacia la pared posterior del contenedor, dicho movimiento origina el que ambos tambores laterales giren sincrónicamente sobre sus respectivos ejes dentro del bastidor, produciendo los siguientes efectos:

- el tambor izquierdo gira en sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde fuera del vaso)

- el tambor derecho en el mismo sentido que el de las agujas del reloj (visto igualmente desde el exterior del contenedor).

A su vez el movimiento de estos tambores produce el movimiento sincrónico de las cuatro ruedas dentadas alojadas en el interior de cada tambor, con los siguientes efectos: (-ver figura 6-):

- las ruedas R-1 y R-2 del tambor izquierdo (-T-I-) le hacen girar en el mismo sentido que las agujas del reloj (vistas desde el interior del contenedor)

- las ruedas dentadas internas R-3 y R-4 (-idénticas en su construcción a las R-1 y R-2-) giran en el sentido contrario al de las agujas del reloj (vistas igualmente desde el interior del contenedor)

por la acción alternadora del giro inicial del tambor que provoca la interposición de la rueda interna menor r-5 cuya intermediación alterna el movimiento que en el sentido de las agujas del reloj le produce la banda de rodadura del aro interno del tambor, trasladándole a su contigua rueda R-3 un movimiento contrario -es decir en sentido contrario al de las agujas de reloj- en idéntica función inversora que la que a su vez la rueda R-2 le produce a la R-4, al estar contiguas en su dentado... produciéndose un idéntico proceso inverso en el tambor derecho.

Por ello el cuarto y último efecto del inicial movimiento mecánico de dicha tapa corredera- es el giro de los ejes de triturado, con los siguientes efectos:

- el giro de los ejes nº 1 y nº 2 (-e-1, y e-2-) va a ser -dentro del tambor izquierdo- en sentido de las agujas del reloj si lo miramos desde el interior del contenedor, a la vez que estos mismos ejes e-1 y e-2 van a girar -dentro del tambor derecho- en sentido contrario al de las agujas del reloj si los miramos igualmente desde el interior del contenedor.

- el giro de los ejes 3 y 4 va a ser opuesto a los giros de los ejes 1 y 2 tanto en su tambor izquierdo como en su tambor derecho.

Ello va a producir un movimiento sincrónico y a la vez de sentido opuesto tanto entre los dos ejes superiores de cuchillas entre sí (e-1 y e-3), como entre los dos ejes inferiores e-2 y e-4 entre sí. Así:

- los ejes superiores e-1 y e-3, al tener un giro opuesto entre ellos, van a tener como función aproximar los residuos depositados hacia la zona central del contenedor para su triturado a la vez que impulsan y aplastan inicialmente mientras los aproximan hacia los ejes inferiores e-2 y e-4,

ES 2 354 146 T1

- los ejes inferiores e-2 y 3-4, al girar también de forma igualmente opuesta entre sí, van a tener como función el triturar los residuos que le han aproximado los ejes de cuchillas superiores, hasta acabar cayendo éstos ya triturados, al fondo del vaso del contenedor.

5 Sistema de Triturado:

- Este sistema de triturado de residuos se **caracteriza** entre otras cosas porque la sujeción de las cuchillas a su eje no es fija, sino que es móvil, en dos sentidos. Así:

10 7. En primer lugar la sujeción de las cuchillas a su eje es móvil en cuanto a su sujeción giratoria, lo que permite a cada cuchilla pararse o frenarse aunque siga girando su eje, mientras se lo permita su resistente muelle interno -alojado en la zona de sujeción axial de la cuchilla -alrededor del eje- permitiéndole así a la cuchilla ganar las necesarias tolerancias de paso que va a exigir el triturado de las materias impropias más duras que incorporan inevitablemente todos los residuos pues aunque su muelle cede su paso progresivamente, acaba en un tope máximo de encogimiento de dicho muelle (-situado alrededor leva interna del eje-) que no le va a seguir permitiendo ya el frenado inicial de la
15 cuchilla (-véase figura nº 9, posiciones 1 a 4-), provocando dicho límite mecánico de tolerancia un fuerte impulso de mordida cortante final a dicha cuchilla, de gran eficacia para el triturado de los diferentes tipos de residuos, debiendo de tenerse en cuenta igualmente que para cada tipo de residuo se podrá incorporar un tipo de muelle más o menos fuerte, a la vez que pueda regularse igualmente la carrera de dicho muelle circular en función de la longitud del mismo, -por
20 ejemplo mediante su atornillamiento regulable en su carcasa de alojamiento circular-.

8. En segundo lugar este sistema de cuchillas dispone igualmente de un segundo sistema móvil de antibloqueo que le permite el desplazamiento oblicuo-lateral de la cuchilla sobre el plano perpendicular del eje en que se posiciona la cuchilla, abandonando su paralelismo inicial con las demás cuchillas, por lo que su ocasional desencaje oblicuo le va a
25 permitir salvar finalmente el paso de aquellos residuos no triturables que por su excesiva dureza o exceso de volumen acabarían en otro caso bloqueando el funcionamiento de estos ejes trituradores, como se explica en las figuras nº 10, 11, y 12.

Además, este sistema de triturado se basa en su pinchado, cortado, rotura y aplastamiento por la intersección
30 trabada o parcialmente cruzada entre las cuchillas de sus ejes -si bien para el vidrio se utiliza un sistema de martinetes- que utilizan un formato diferente de cuchillas de disco para cada uno de los diferentes tipos de residuos.

9. Así, para el caso de las latas de metal se prevé que sus cuchillas sean un tanto romas y robustas (-que se dibujan a modo de ejemplo en la figura nº 13 con seis garras en las cuchillas de los ejes superiores y con cuatro garras en las
35 cuchillas inferiores-).

10. Para el caso de los envases de plástico se prevé que sus cuchillas incorporen una serie de levas más cortantes (-que se dibujan a modo de ejemplo en la figura nº 14 con doce garras en las cuchillas de los ejes superiores y otras
40 doce garras en las cuchillas inferiores-).

11. Para el caso de los tetrabriks se prevé que sus cuchillas sean más finas y dispongan de bordes más cortantes que los previstos para los envases (dibujadas a modo de ejemplo en la figura 15 con doce garras en las cuchillas de
45 ejes superiores y dieciséis garras en las cuchillas inferiores).

12. Para el caso de los residuos de papel y cartón se prevé que sus cuchillas se encuentren situadas con mayor proximidad entre sí al objeto de provocar un corte rasgado en forma de tirillas bastando para ello con que tales
50 cuchillas inferiores dispongan del tradicional diente de sierra (-que se ha dibujado en la figura nº 16 con 40 dientes, a modo de ejemplo-).

13. Para la materia orgánica se prevé que sus ejes incorporen unas cuchillas mucho más anchas con una sección de varios centímetros de ancho- cuyo borde se configure con dientes más pequeños separándose además sus cuchillas
55 entre sí por unos fuertes rodillos de goma que van a permitir comprimir al máximo el volumen de tal materia orgánica en función de la mayor densidad del disco de caucho intercalado entre los discos de cuchillas de cada eje (-ver figura 17-).

14. Asimismo se propone que el triturado del vidrio, se realice mediante un conjunto de discos encajables consecutivamente unos con otros, **caracterizados** porque cada uno de ellos dispone de una serie de martilletes unidos al disco por sus respectivos brazos articulados (-que en nuestro caso, y a modo de ejemplo se ha dibujado en la figura nº18 en número de ocho-), de forma tal que, al disponer de varios martilletes cada uno de los sectores circulares que
60 a modo de peldaño componen cada disco, una vuelta de giro de cada disco con forma de "escalera de caracol" o de hélice produce el martilleamiento de todos los puntos de la zona de abatimiento en la zona central del contenedor por al menos dos martilletes de cada uno de los dos rodillos de discos en cada uno de los puntos de la zona destinada a la rotura del vidrio, -y que en nuestro ejemplo al contar con dos martilletes en cada uno de los sectores cuadrangulares de cada disco y al existir dos rodillos de discos de giro opuesto su funcionamiento conlleva el abatimiento de cuatro
65 martilletes en cada uno de los puntos de rotura-.

15. Finalmente para la recogida de residuos de rechazo (-figura nº 19-) se prevé que sus cuchillas contengan una mezcla de los diferentes tipos de cuchilla anteriormente expuestos, a saber: -el de latas, -el de envases de plástico

ES 2 354 146 T1

y tetrabriks, -el de papel y cartón y -el de materia orgánica (-excluyendo los martilletes del sistema del vidrio-) combinando cada uno de estos cuatro tipos de borde de cuchilla de forma rotativa en cada sector cuadrangular de cada cuchilla, insertándose cada cuchilla en su respectivo eje alternando su posición de colocación de forma rotativa por cada cuarto circular, -presentando por tanto cada cuatro cuchillas seguidas una cara diferente de forma consecutiva-) a fin de garantizar que un giro continuo del eje de 360° garantice el triturado completo de cada residuo en las cuatro modalidades anteriores de triturado, con la doble característica específica para el triturado de este tipo de residuos heterogéneos de que, por una parte, sus cuchillas tengan una configuración no ya circular sino más bien algo ovalada (-en forma de huevo-), y por otra parte, su giro se realice sobre un punto de giro “excéntrico” y a su vez sincrónico con su eje opuesto cuya cuchilla opuesta igualmente ovalada- va a tener permanentemente contacto con la anterior -a pesar de su idéntica forma ovalada- por tener esta segunda cuchilla un giro igualmente excéntrico pero con presentación focal contrapuesta en 180 grados a la primera -tal y como refleja la figura 19- produciendo el giro regular de sus ejes un efecto de serpenteo en la zona de confrontación de sus cuchillas visto desde arriba.

16. Pero lo que hace más interesante este sistema mecánico de triturado es la función de trinquete deque dispone cada uno de los cojinetes que se alojan en cada rueda dentada menor situada en cada uno de los extremos de los ejes de las cuchillas trituradoras, ya que (-igual que sucede con el piñón de la rueda trasera de una bicicleta-) tales cojinetes con función de trinquete permiten el giro de cada eje de cuchillas en una única dirección: -la de entrada de residuos de forma continua en el vaso, hasta alcanzar el máximo de su capacidad, sin que tal cojinete o piñón de trinquete permita el giro de sus ejes en sentido contrario (-como hace el piñón de la rueda trasera de las bicicletas-) por lo que este trinquete transmite el movimiento que le provoca su respectivo tambor motriz a cada eje de cuchillas siempre que tal tambor y sus ruedas dentadas menores hacen girar a sus ejes en la dirección de tragado de los residuos hacia la zona central de tragado del vaso, tomando sin embargo dicho trinquete una función “no motriz” o “resbaladera” cuando el tambor cambia de sentido, no trasladando por tanto estas ruedas dentadas menores a sus respectivos ejes de cuchillas el movimiento contrario que provocan los tambores a sus respectivas ruedas dentadas menores, produciéndose así el llenado progresivo del vaso y con ello una compactación muy eficaz de los residuos ya triturados, hasta que su llenado bloquee el funcionamiento de los tambores laterales, colapsados por la ascensión de la solapa frontal del bastidor a consecuencia del empuje ascendente provocado por el llenado excesivo de residuos hasta la parte superior del vaso, que pivota sobre las bisagras fijas situadas en el lateral de fondo de dicho bastidor-, estrangulando el paso de la tapa corredera.

17. Otra característica de este sistema de triturado es que el movimiento de giro de los tambores laterales, se produce no cuando se desplaza la tapa superior del contenedor hacia su pared de fondo para su apertura, sino cuando, con ocasión del cierre de dicha tapa superior, se trae ésta hacia adelante para su cierre, garantizándose así que las operaciones más o menos peligrosas de triturado de residuos van a tener lugar cuando la tapa está cerrada, evitándose con ello posibles riesgos que, como el posible atrapamiento de una corbata, podrían producirse al girar los ejes de cuchillas con la tapa abierta, (-dada la previsión de que tal función de triturado se realice no por el movimiento de la apertura de su tapa superior cuando ésta se abre sino cuando ésta se cierra-), completándose a su vez estas medidas con la previsión de una tapa tipo “bisera” que, unida a dicha tapa corredera mediante una bisagra de 360°, cae verticalmente del extremo frontal de dicha tapa a modo de faldón cuando la tapa está cerrada, a la vez que hace de sobretapa de seguridad -a la altura de la zona de triturado- cuando esta tapa corredera se encuentra al final del recorrido de su apertura, bastando para el vertido de los residuos con el levantamiento de dicha sobretapa hacia atrás, volviendo a dejarse caer dicha sobretapa sobre la zona del triturado tras el vertido de residuos de forma tal que solo pueda iniciarse la función de su triturado cuando esté bajada esta tapa-bisera que se une a la tapa corredera del contenedor, garantizándose así la seguridad de las operaciones de triturado al encontrarse ya cubierta la boca de entrada de residuos.

18. Frente a los problemas que puedan originarse por el atasco de los ejes trituradores ante la entrada de residuos de ancho superior al del paso que tolera la distancia entre los ejes trituradores inferiores -además de las tolerancias que permiten los anteriores sistemas de muelles ya incorporados en las propias cuchillas (previstas en la reivindicación nº 7)-, y de las torsiones oblicuas que pueden soportar tales cuchillas entre sí sobre su eje (-previstas en la reivindicación nº 8-), se ha previsto un último sistema de holguras (-recogidas en la figura nº 21-), cuyo fin es vencer la inicial resistencia que produciría una configuración fija de los ejes trituradores inferiores en el bastidor, previéndose para ello la colocación de un sistema de muelles “toleradores” u “holgadores” a ubicar en cualquiera de los extremos (-izquierdo o derecho o en ambos extremos de cada eje a la vez-), colocados de forma perpendicular a la dirección del respectivo eje, dentro de cada una de las cajas situadas en los laterales del bastidor (-tal y como se recoge en el lateral derecho a modo de ejemplo en las posiciones nº 1, 2 y 3 de la figura nº 21-) destinadas a alojar los extremos de estos ejes inferiores, y cuya única misión es permitir que pueda abrirse ocasionalmente un ángulo de paso que permita romper el paralelismo habitual de los dos ejes inferiores de cuchillas -tal como hace una tijera al abrirse- al objeto de permitir el paso de dichos residuos y con ello el desbloqueo de sus ejes inferiores, quedando garantizado finalmente el control rotatorio de los extremos de dichos ejes inferiores dentro de su tambor por el efecto envolvente de una cadena metálica de seguridad que engrana las ruedas dentadas r-3 y r-4 (tal y como reflejan las posiciones 2 y 3 de la figura nº 21) pues a pesar de que la rueda r-4 va a perder su inicial ubicación -por su ocasional desplazamiento dentro de su nido-, va a pivotar necesariamente gracias a la tensión que ejerce sobre dicha cadena la rueda dentada menor r-6, cuyo eje tensor va a hacer que dicha cadena metálica se encuentre igualmente tensada a pesar del cambio de posición inicial de la mencionada rueda r-4.

Igualmente el desplazamiento forzado del otro eje inferior -e-1 e-2- también se va a producir por el corrimiento de su extremo dentro de otro idéntico nido de muelles ubicado en el bastidor, sin necesidad de cadena dado que dicho desplazamiento forzado va a ir dirigido oblicuamente hacia arriba siguiendo la banda dentada de rodadura interna del aro del tambor derecho.

ES 2 354 146 T1

19. Para la limpieza permanente de los cuatro ejes de cuchillas se prevé la colocación de un peine metálico a situar debajo de cada eje, con sujeción fija al bastidor, y con previsión de giro de cada una de sus púas respecto de su eje longitudinal, de forma que sus púas puedan garantizar permanentemente la limpieza y desatasco de los residuos que pudieran quedarse atascados entre las cuchillas de dichos ejes, si bien para la limpieza de los ejes inferiores -dada la anterior previsión de que los ejes inferiores e-2 y e-4 puedan desplazarse por la holgura permitida a sus extremos derechos se prevé que la sujeción de los peines de estos ejes inferiores se realice, no al bastidor sino mediante una horquilla sujeta directamente a estos ejes que los siga de forma paralela permanentemente.

20. Para el cierre y apertura del vaso del contenedor para su vaciado se prevé la colocación de unos “ganchos” curvados que sobresaliendo de la parte inferior del lado frontal del bastidor se prevé que se encastren en el hueco habilitado al efecto en el borde superior de la cara frontal del contenedor, por el efecto opresor que le provocan a dichos “ganchos” sus respectivos muelles, previéndose a su vez que dichos ganchos se encuentren unidos a unos gatillos de desaccionamiento que permitan que la presión de tales muelles sobre dichos ganchos pueda neutralizarse por la acción del peine ubicado en el brazo descargador del camión de recogida, sobre dichos gatillos, de forma tal que la presión ascendente de dicho peine en el mencionado hueco inferior donde se ubican tales ganchos, libere la función invasora de dichos ganchos sobre el vaso.

21. Asimismo se prevé la colocación optativa en el fondo del contenedor de una báscula simple de tipo doméstico con indicador electrónico de peso, a ubicar entre una bandeja de fondo -sensora del peso- y el fondo del citado contenedor, cuya alimentación eléctrica puede realizarse bien por una simple pila o mediante un dinamo-autorecargadora (-con carga por giro de dinamo-), pudiendo colocarse esta dinamo en los extremos de los ejes de cuchillas, en los ejes de los tambores laterales pudiendo situarse su indicador electrónico de peso en cualquier parte visible del contenedor de forma que mediante sus tradicionales sistemas de memorias de peso pueda indicarnos el peso de residuos que le hayamos introducido cada vez que utilizamos tal contenedor.

22. Igualmente existe la posibilidad de que se remita un aviso a un posible centro de control de recogida de datos sobre el peso final de los residuos para cuando el contenedor esté lleno, bastando para ello con incorporar a dicho circuito eléctrico un sistema de emisión de mensajes SMS a través de un simple teléfono móvil, (-cuya carga eléctrica puede hacerse bien a través de su propia batería o a través del mencionado sistema de dinamos-autocargadoras-) cuyo mensaje se active cuando el bastidor se sobreeleve por su lado frontal a consecuencia de su sobrellenado, provocando tal sobreelevación un “corte de circuito” permanente que garantice que su señal de aviso responde a un sobrellenado real, si se combina tal señal con la información de kilogramos recibidos, con la ventaja de que siendo que tal información se suministra en tiempo real, pueda saberse en todo momento los contenedores que están llenos, y así pueda articularse un diseño de rutas a través de un simple programa navegador de tipo GPS que pueda organizar las rutas circulatorias más económicas para su recogida, como hacen algunos programas de Internet.

Alternativa eléctrica:

23. Como primera alternativa aunque menos ecológica cabe sustituir el origen mecánico provocado por el desplazamiento manual de la tapa corredera superior del contenedor, por la colocación de un motor eléctrico a ubicar en el bastidor del contenedor de forma aislada al citado vaso, pudiendo proceder su suministro eléctrico o de una red externa de suministro o de una batería portátil incorporada al contenedor **caracterizándose** esta variante de contenedor eléctrico porque la fuerza motriz de los tambores procede no ya de su tapa superior sino del citado motor ubicado en su bastidor, cuyo eje motriz este dispuesto bien en un tambor lateral, o bien en los dos, o junto al mencionado tambor mediante un sistema de ruedas dentadas que garanticen la motricidad del tambor (-ver figura nº 24-).

24. Como ubicación alternativa del mencionado motor cabe prever la posibilidad de colocar dicho motor longitudinalmente en el fondo del contenedor a lo largo de la zona central de su base, de forma tal que, al sobresalir los extremos de este eje por las paredes laterales izquierda y derecha de dicho contenedor -en su zona inferior central-, puedan estos extremos motrices del eje dar movimiento a cada uno de los tambores laterales izquierdo y derecho mediante sendos ejes de transmisión dentada cónica, e incluso mediante correas de poleas o cadenas para ruedas dentadas, quedando ubicadas dichas cadenas de transmisión motriz de forma aislada respecto del vaso de residuos, protegidas bajo una carcasa lateral independiente, con previsión de su apertura mediante una tapa externa dotada de bisagras para su mantenimiento o reparación ocasional, previéndose además para el caso de las correas o de cadenas la colocación -en la parte superior externa del vaso y bajo la carcasa- de un sistema de cambio de piñones (-a modo del sistema de cambios de marcha de una bicicleta-) para permitir pasar estas correas o cadenas de transmisión lateral desde el piñón del eje del tambor a otra rueda dentada idéntica situada junto al piñón del tambor de forma paralela a éste, al objeto de permitir con ello que, -una vez accionado dicho sistema de cambios de piñón a través de una palanca de cambios externa- pueda pasar la cadena del piñón del tambor al piñón paralelo, y así poder liberar los tambores laterales y su bastidor de su atadura a dichas cadenas de transmisión, de forma que pueda realizarse la salida libre del bastidor de su ubicación habitual para permitir el vaciado del vaso, al no encontrarse ya engarzados los tambores laterales a sus respectivas cadenas motrices, estando previsto que para que pueda producirse el desplazamiento de la cadena motriz mediante el mencionado sistema de cambio de ruedas dentadas, exista una tolerancia de tensión en dicha cadena mediante la previsión de una rueda tensora complementaria implementada a lo largo del recorrido vertical de la correa/cadena que le conceda la tolerancia solicitada.

ES 2 354 146 T1

Alternativa de contenedor triturador doméstico: (Ver figura nº 22-)

25. Igualmente se prevé la variante doméstica de contenedor-triturador aunque de dimensiones menores pero con idénticas alternativas motrices de triturado -es decir manual o eléctrico-, aunque también su sistema mixto, **caracteri-**
5 **zándose** el tipo de contenedor-triturador doméstico porque si bien cabe la alternativa móvil de contenedor-triturador o sea “con ruedas” de dimensiones más reducidas que el destinado al uso público viario, también se prevé la variante del contenedor triturador “fijo”-de dimensiones igualmente reducidas- a ubicar dentro de un módulo de armario -a colocar por ejemplo en la bancada de la cocina, en la galería etc con previsión de incorporación de todos los tipos de cuchillas estudiados en el sistema de cuchillas básico (-aunque parezca más apropiado el sistema de cuchillas mixto de rechazo-)
10 incorporándose a esta alternativa de contenedor doméstico todas las reivindicaciones definidas anteriormente en el modelo básico o general.

26. A su vez todas estas variables de contenedor-triturador doméstico se **caracterizan** porque su tapa de seguridad solo permite accionar su sistema de triturado cuando existe garantía de que su funcionamiento va a ser seguro, ya
15 sea porque cuando están moviéndose las cuchillas está cerrada la tapa de entrada (-sea su fuerza motriz mecánica o eléctrica-), o porque cuando esta la tapa abierta existe una rejilla de seguridad situada entre dicha tapa y las cuchillas que permite únicamente el paso de los pequeños residuos evitando la posible entrada de extremidades del cuerpo del usuario, auxiliada por la previsión de un interruptor en la parte externa superior junto a la boca del contenedor triturador que permite al usuario parar el motor y echarlo marcha atrás para su desatasco, para el caso de la alternativa
20 eléctrica, o la previsión de una palanca manual de freno -para el sistema manual- que frena las acción giratoria de los ejes de cuchillas al hacer saltar el bulón de freno situado debajo de la rueda R-2 delante de la zona de contacto motriz con la banda interna de rodadura del tambor, que es la que da movimiento a los dos ejes inferiores de cuchillas.

27. Variedad de doble desarrollo de las cuchillas trituradoras:

25 Si se considerase que cada operación de apertura mecánica de dicha tapa no resulta suficiente para el triturado de algún tipo específico de residuo y se considerase conveniente que cada eje de cuchillas trituradoras desarrolle más de una vuelta por cada apertura de tapa, bastará con intermediar una rueda dentada de doble desarrollo entre las bandas de rodadura laterales que contactan los lados inferiores izquierdo y derecho de dicha tapa y las bandas de rodadura
30 de los tambores izquierdo y derecho, de forma que la rueda dentada que toma contacto motriz con la tapa, mueva simultáneamente otra rueda dentada concéntrica a ella pero con doble número de dientes (-o el triple, cuádruple etc..-) que será la encargada de mover la banda de rodadura de cada tambor lateral.

35

40

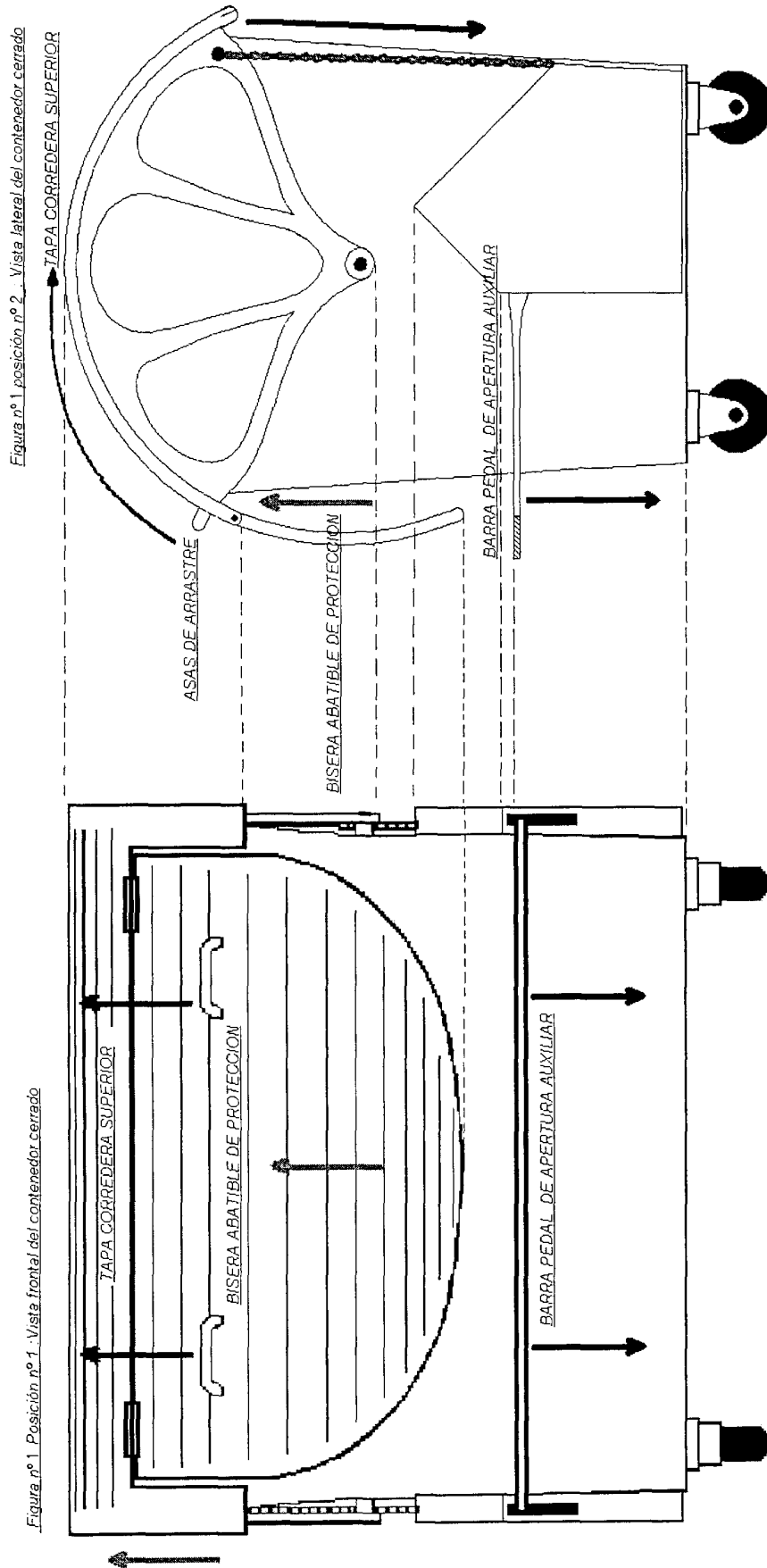
45

50

55

60

65



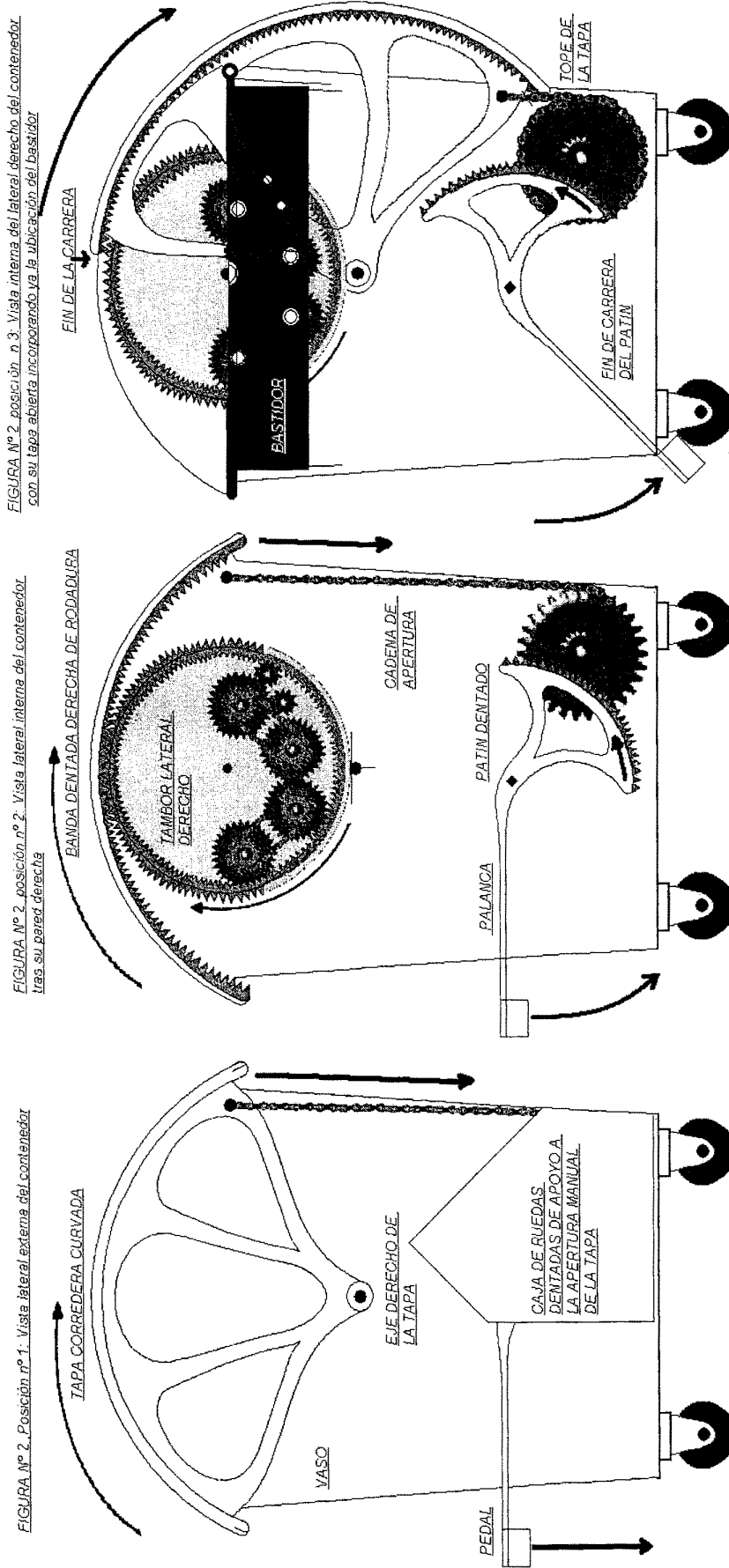


Figura n° 3. posición n°2 Base común de los tambores laterales con indicación de las zonas guía de paso atravesado de los ejes de cuchillas después de la apertura de su tapa corredera.

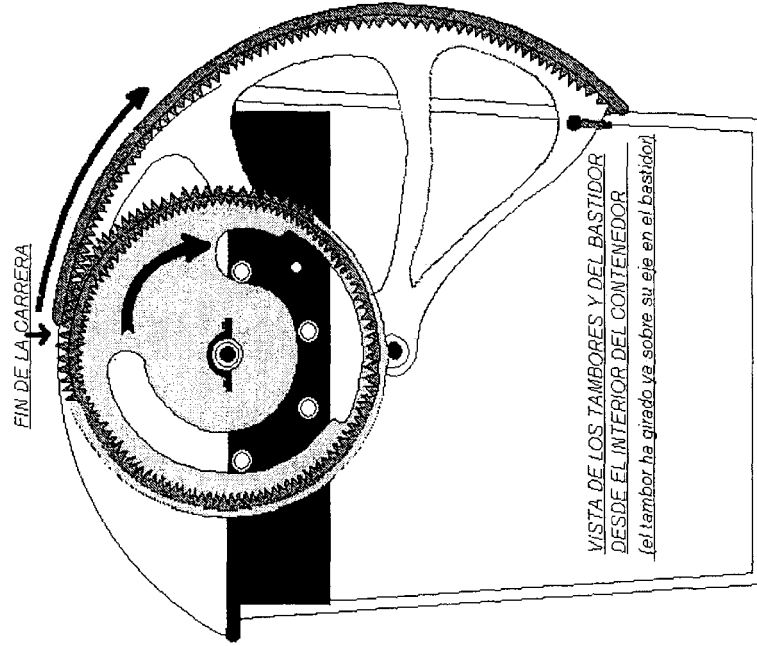


Figura n° 3. Posición n° 1. Base común de los tambores laterales con indicación de las zonas guía de paso atravesado de los ejes de cuchillas antes de la apertura de la tapa corredera

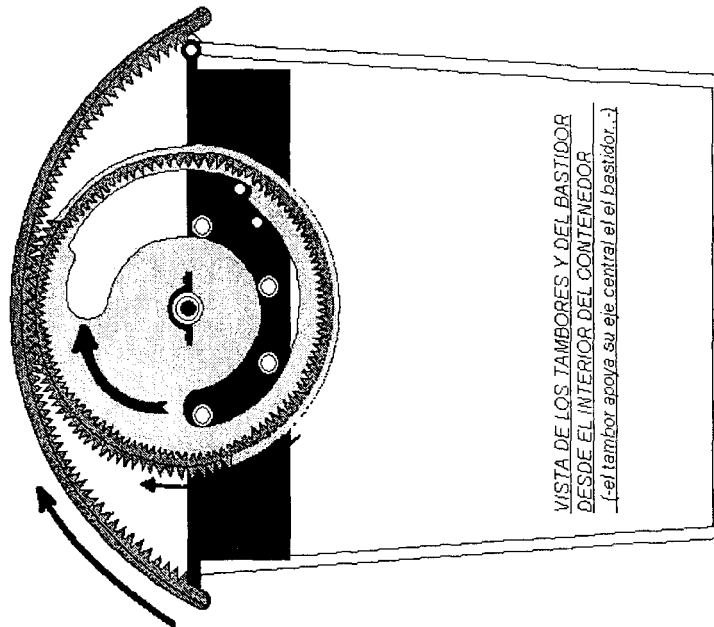


Figura nº 4 posición nº 2. Tambor lateral izquierdo, visto desde su cara interior una vez desplazada la tapa corredera superior hasta su tope final

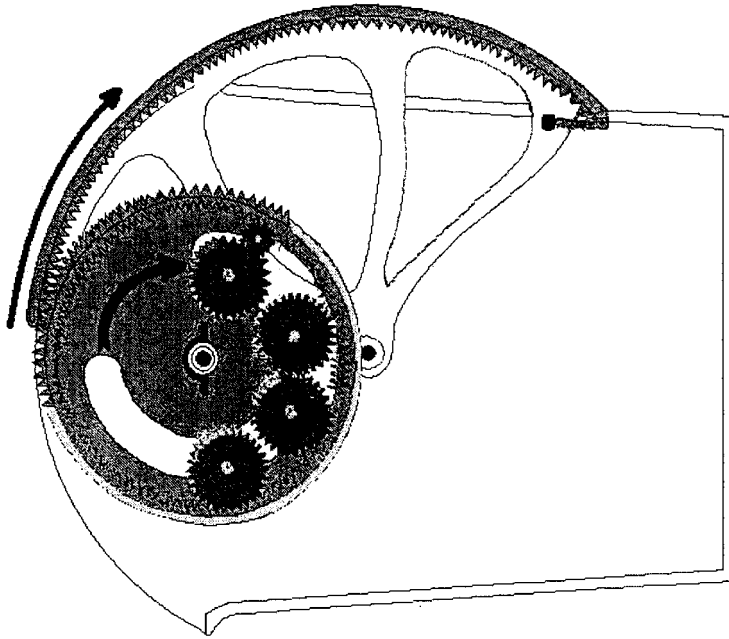


Figura nº 4 posición nº 1. Tambor lateral izquierdo, visto desde su cara interior con la tapa corredera superior cerrada, antes de desplazarse.

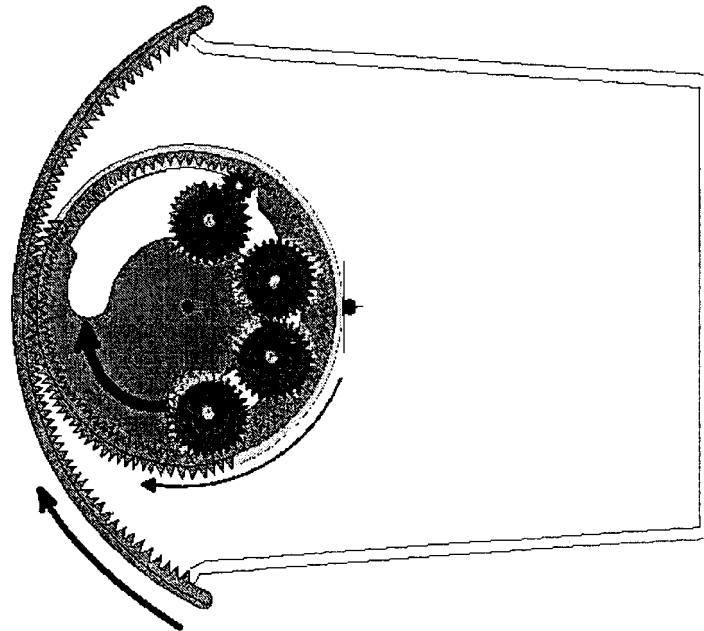


Figura nº 5 Posición nº 2. Tambor lateral derecho, visto desde su exterior, una vez desplazada la tapa corrediza superior, hasta su tope final.

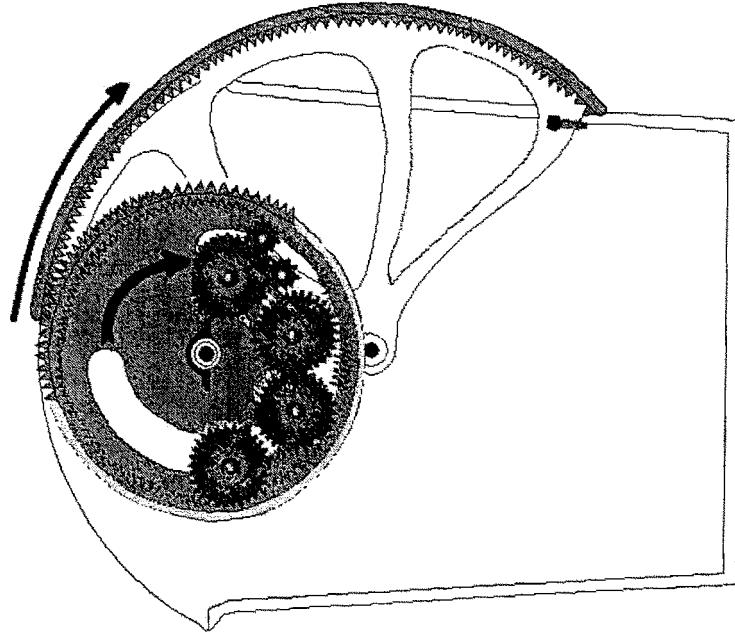


Figura nº 5 Posición nº 1. Tambor lateral derecho, visto desde su cara exterior, con la tapa corrediza superior cerrada, antes de desplazarse.

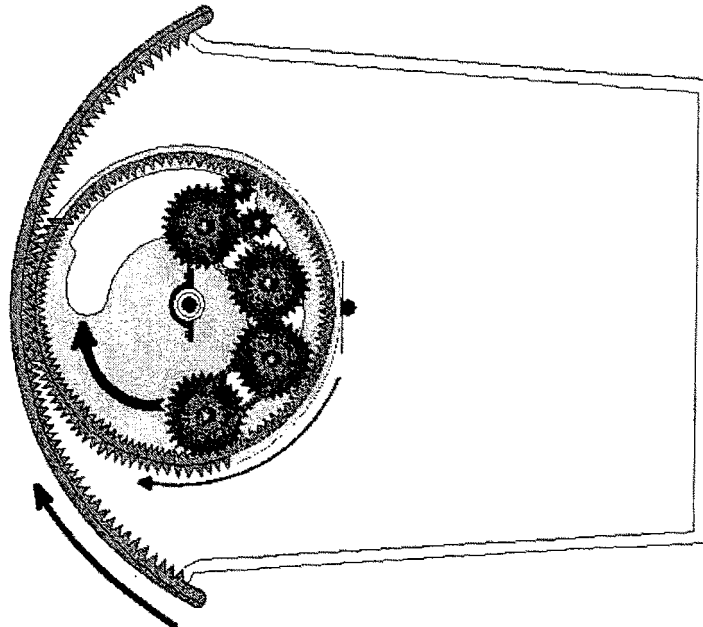
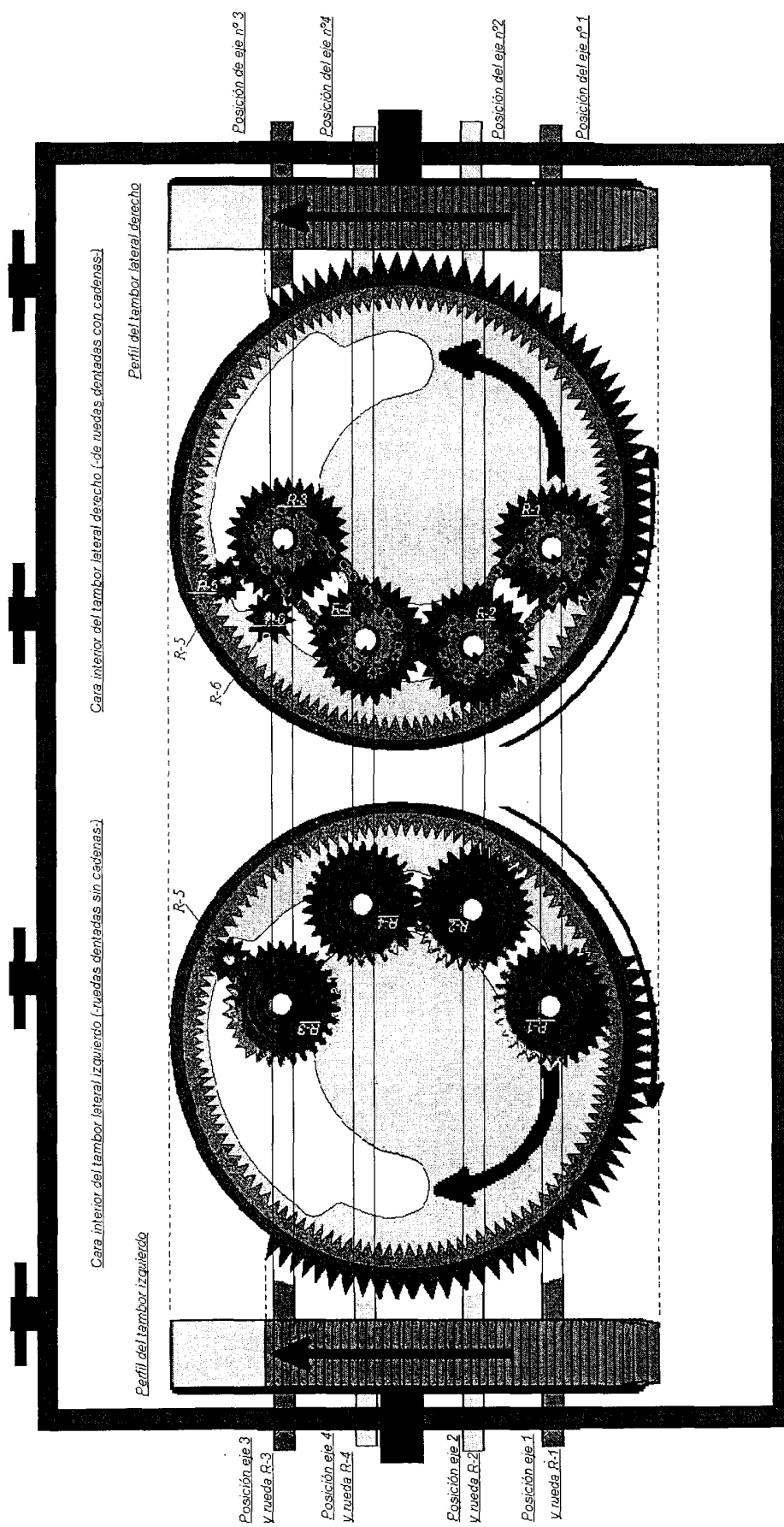


FIGURA Nº 6. — BASTIDOR DE SOPORTE DE LOS EJES DE LOS TAMBORES Y DE LOS EJES DE CUCHILLAS



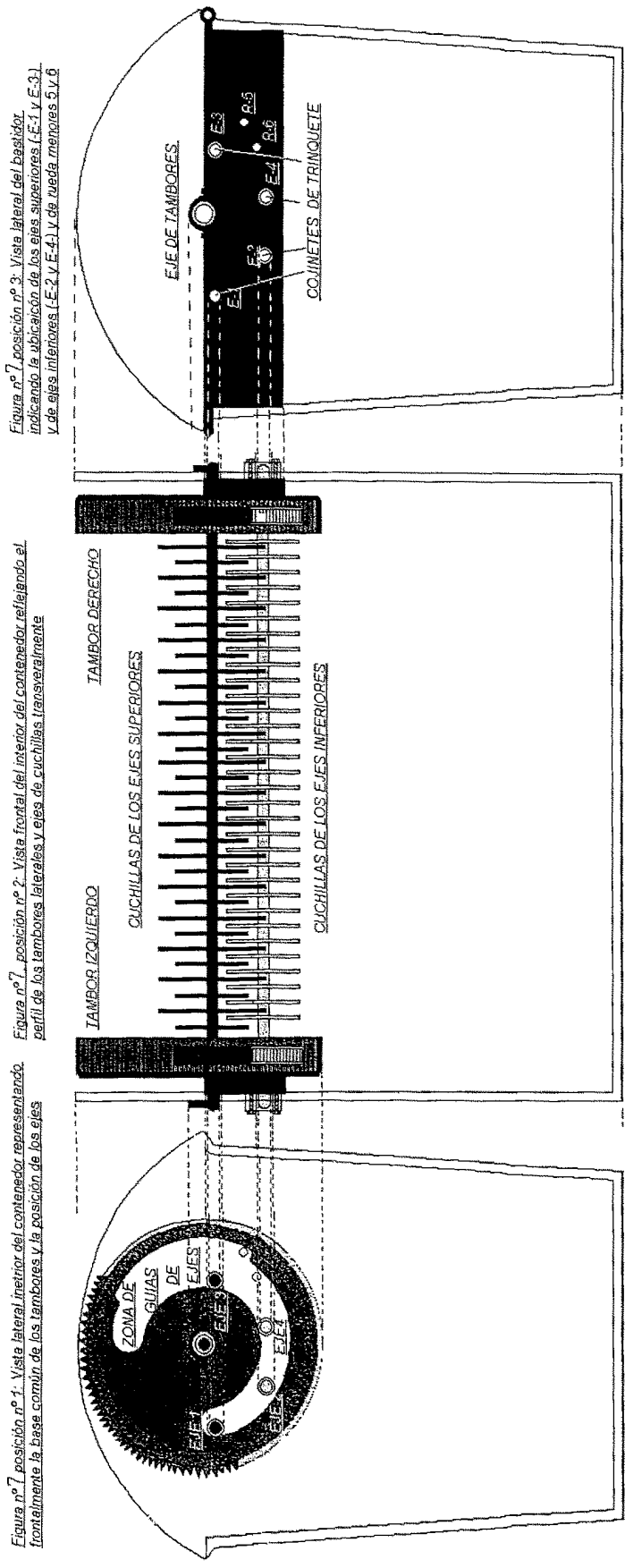


Figura nº 1 posición nº 1. Vista lateral inferior del contenedor representando frontalmente la base común de los tambores y la posición de los ejes

Figura nº 2 posición nº 2. Vista frontal del interior del contenedor reflejando el perfil de los tambores laterales y ejes de cuchillas transversalmente

Figura nº 3 posición nº 3. Vista lateral del bastidor indicando la ubicación de los ejes superiores (E-1 y E-2) y de ejes inferiores (E-3 y E-4) y de rueda menores 5 y 6

Figura n° 8, posición n° 1. Vista superior del bastidor con indicación de la ubicación de los alojamientos de los 4 ejes de cuchillas y sus 2 tambores en los laterales del bastidor

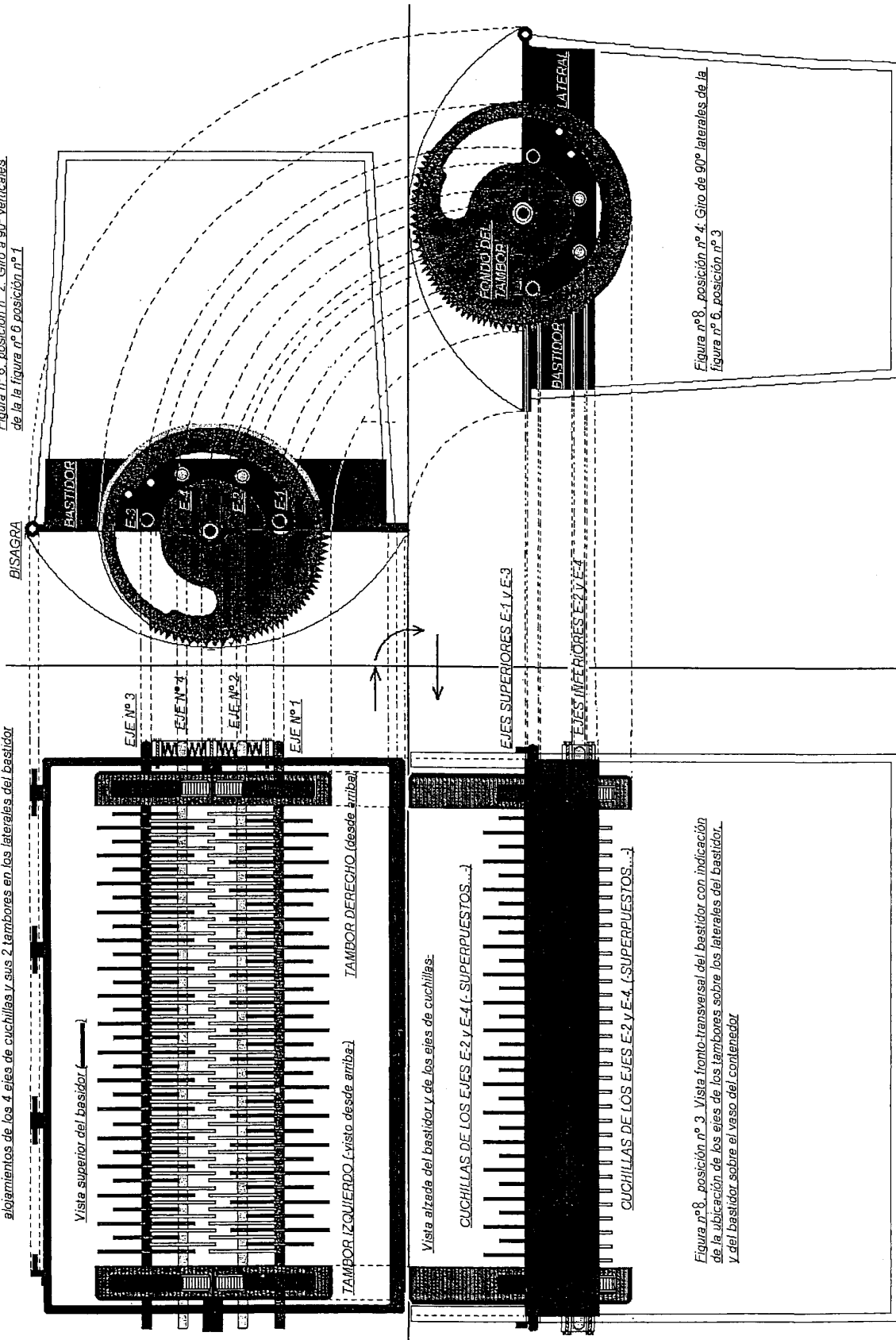


Figura n° 8, posición n° 2. Giro a 90° verticales de la figura n° 6 posición n° 1

Figura n° 8, posición n° 4. Giro de 90° laterales de la figura n° 6, posición n° 3

Vista alzada del bastidor y de los ejes de cuchillas:

Figura n° 8, posición n° 3. Vista fronto-transversal del bastidor con indicación de la ubicación de los ejes de los tambores sobre los laterales del bastidor y del bastidor sobre el vaso del contenedor

Figura nº 9 posición nº 1. Cuchilla en posición normal

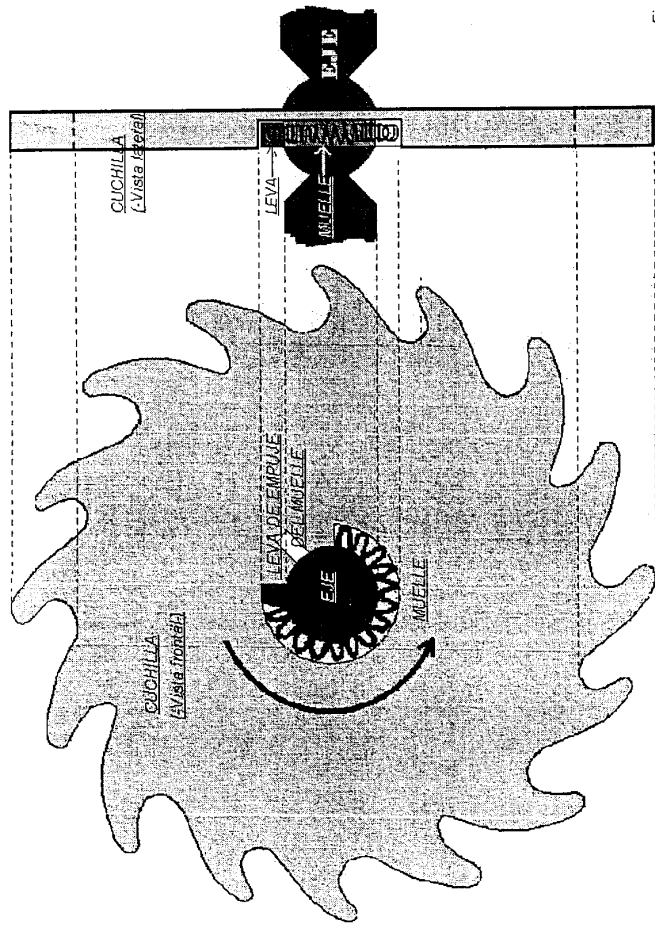


Figura nº 9 posición nº 2. Cuchilla en posición forzada

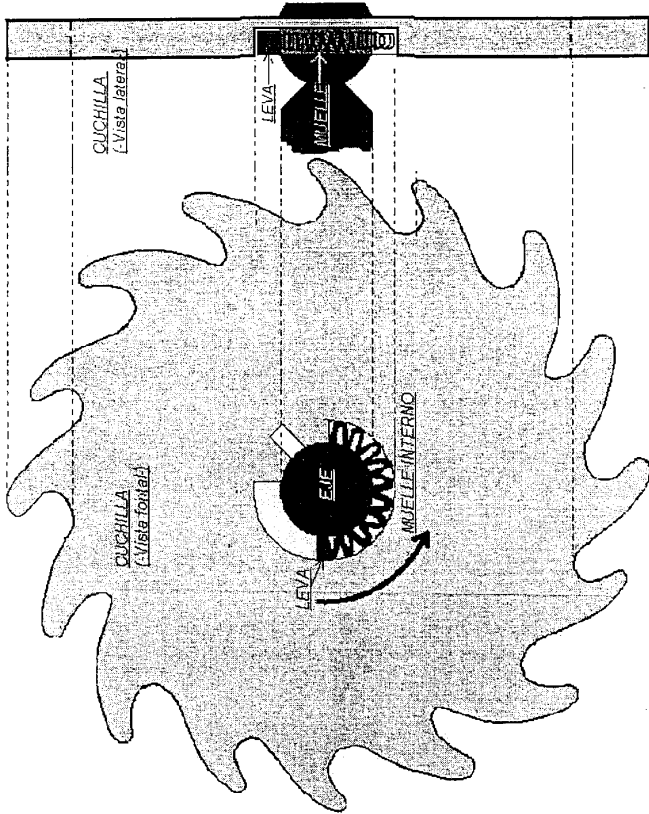


Figura nº 9 posición nº 3.

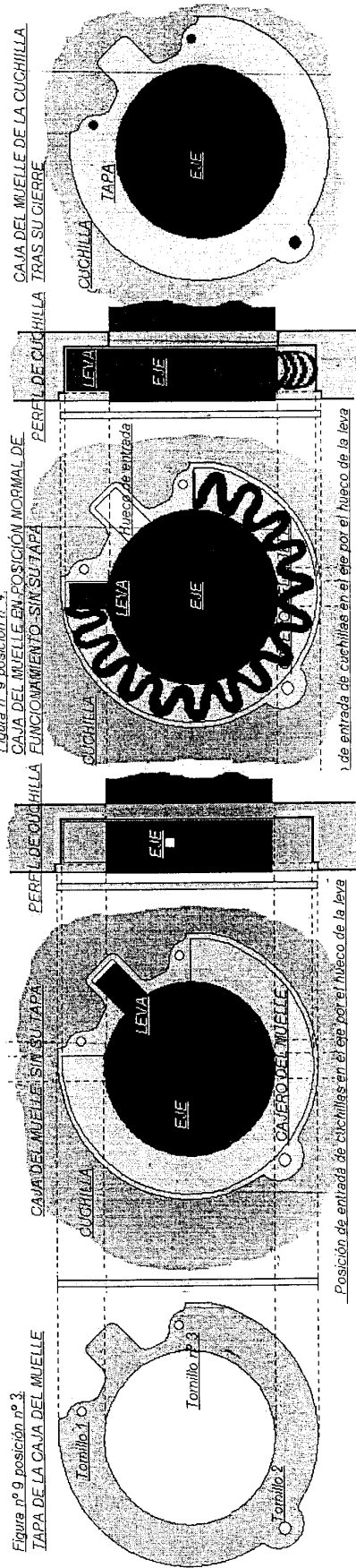


Figura nº10 posición 4
Cuchilla en posición normal y previsión de límites de giro

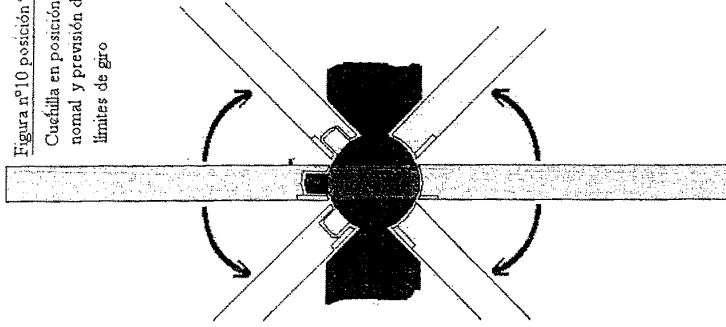


Figura nº10 posición 3
Cuchilla en posición oblicuo-derecha en su parte superior

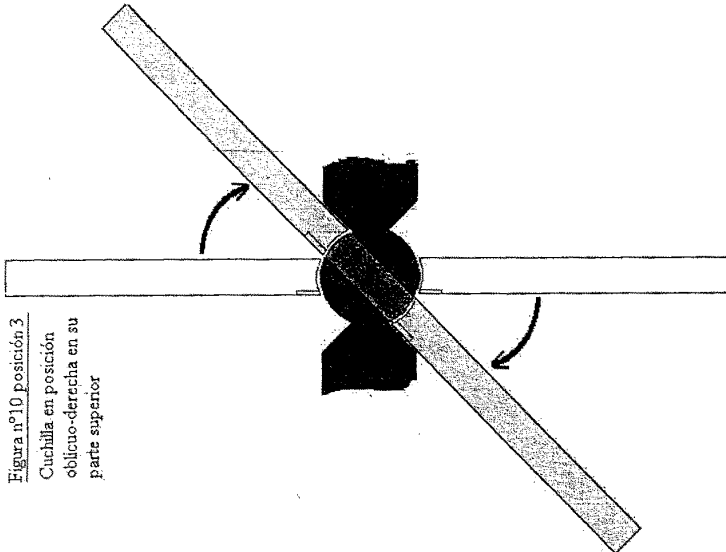


Figura nº10 posición 2
Cuchilla en posición oblicuo-izquierda en su parte superior

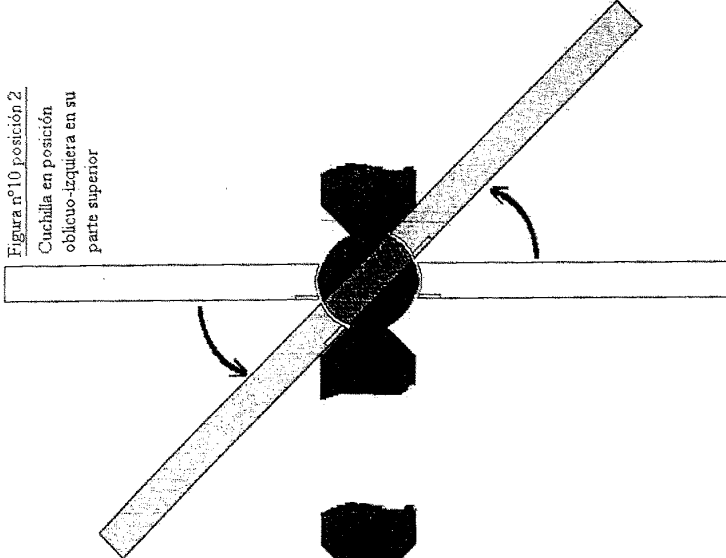


Figura nº10 posición 1
Cuchilla en posición normal (-vertical-)

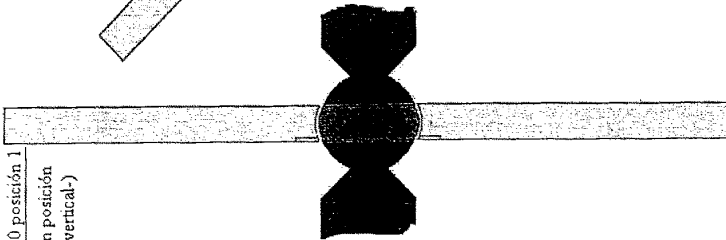


Figura nº10 posición 6
Cuchilla en posición oblicuo-izquierda incorporando sus muelles soportando su presión oblicuo-izquierda

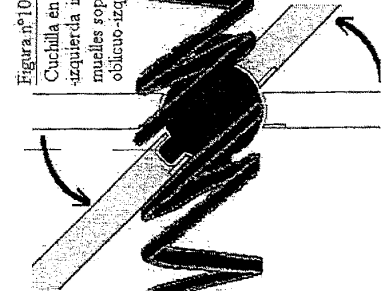


Figura nº10 posición 5
Cuchilla en posición vertical incorporando su muelle en posición normal.

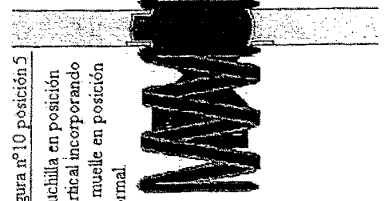


Figura nº10 posición 7
Cuchilla en posición oblicuo-derecha incorporando sus muelles soportando su presión oblicuo-derecha

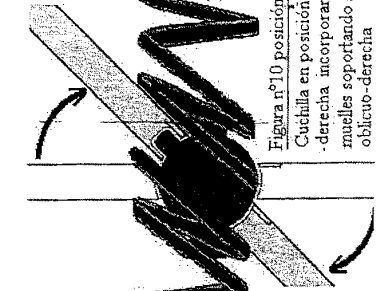


Figura nº 11. Posición nº 1. Movilidad oblicuo-lateral de las cuchillas en la evolución de sus diferentes posiciones ante diferentes presiones laterales

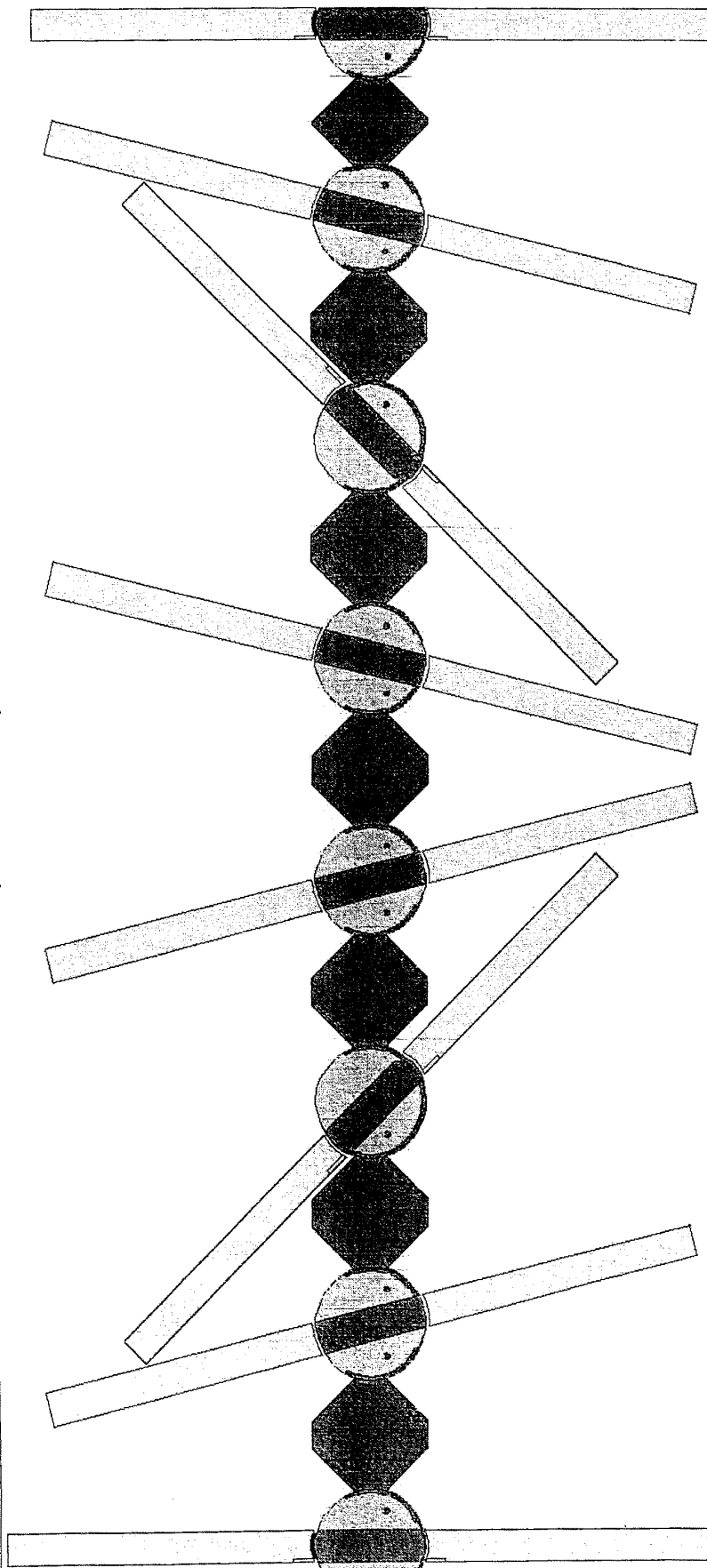


Figura nº 11. Posición nº 2. Diferentes posiciones de la leva interna de empuje de la cuchilla ante las diferentes posiciones de las cuchillas frente a presiones laterales



Figura nº 12. Posición nº 3 Leva en posición derecha (oblicuo-derecha).

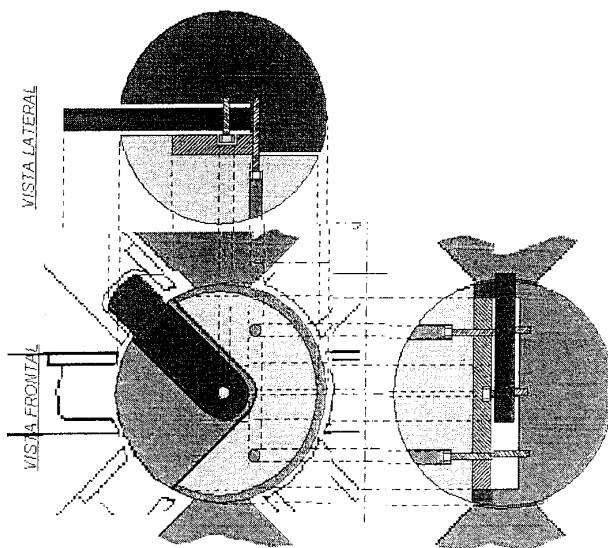


Figura nº 12. Posición nº 2. Leva en posición izquierda (oblicuo-izquierda).

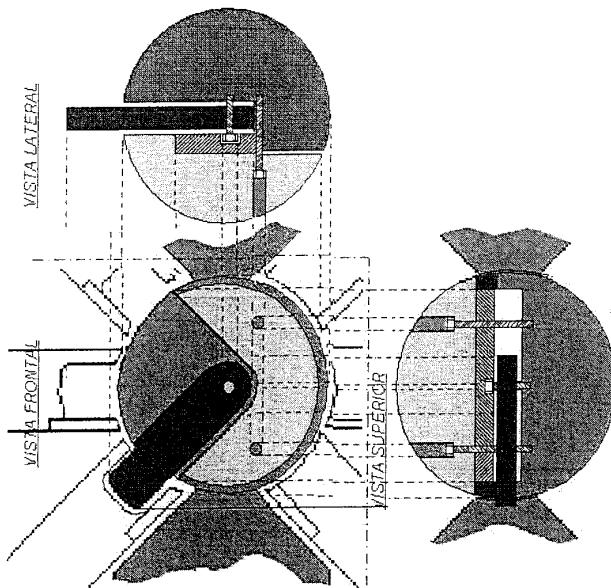


Figura nº 12. Posición 1. Leva en posición centrada (-vertical.)

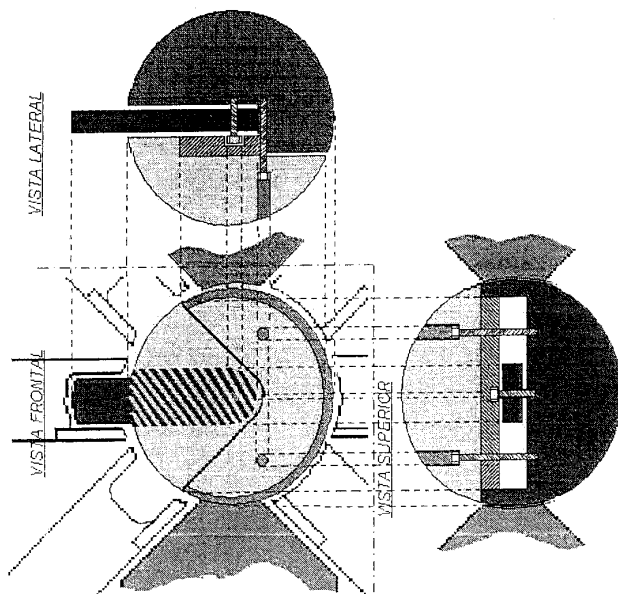


Figura nº 13 Posición nº 1. Vista lateral del contenedor, con indicación de la ubicación de las cuchillas

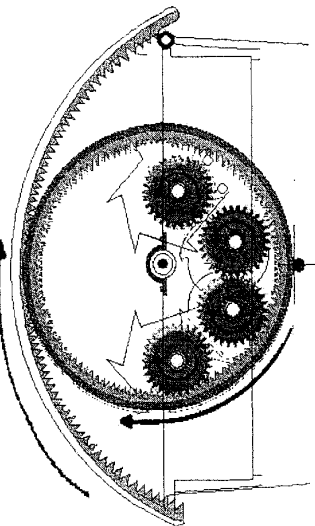


Figura nº 13 Posición nº 2. Vista axial de los ejes de cuchillas vistos desde los tambores laterales

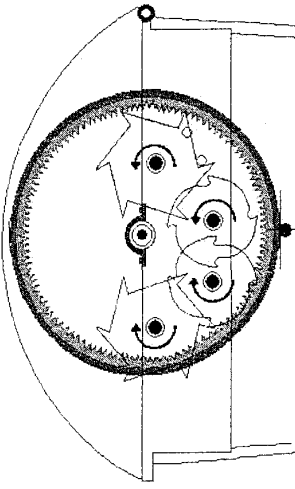


Figura nº 13 Posición nº 3. Detalle de la distribución de las ejes de cuchillas sobre los laterales del bastidor

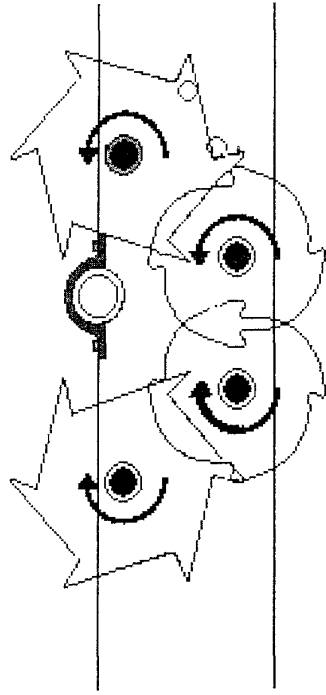
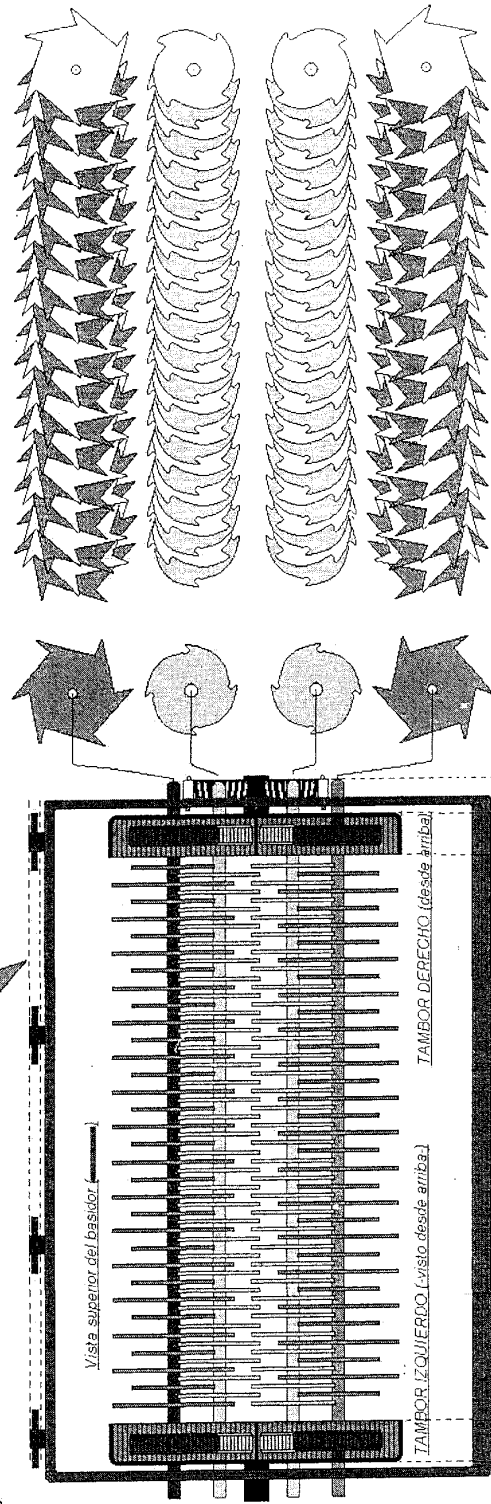
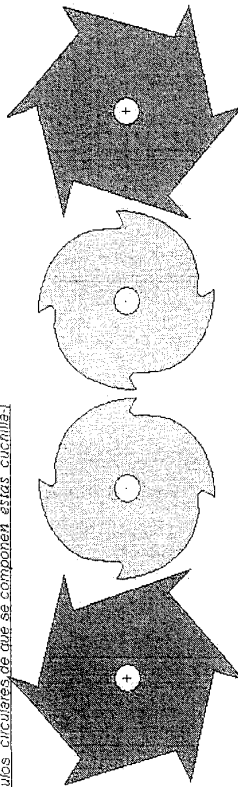


Figura nº 13 Posición nº 4. Vista lateral de las cuchillas para envases metálicos. Cuchillas superiores de seis garras, ubicadas en cada uno de los vértices del hexágono, y cuchillas inferiores de cuatro levas (ubicadas en cada uno de los lados circulares de que se componen estas cuchillas.)



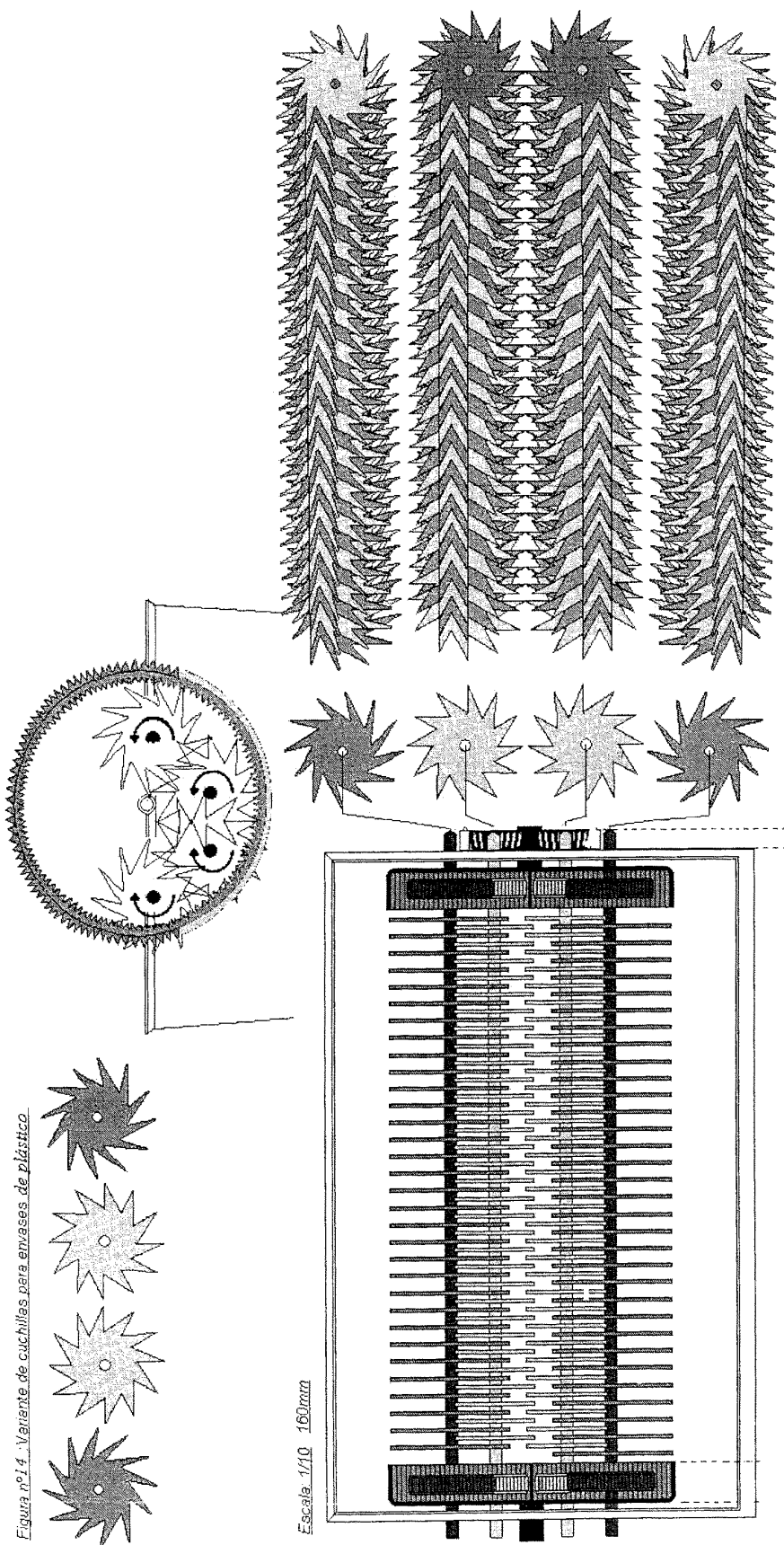


Figura nº 4 . Variante de cuchillas para envases de plástico.

Escala 1/10 160mm

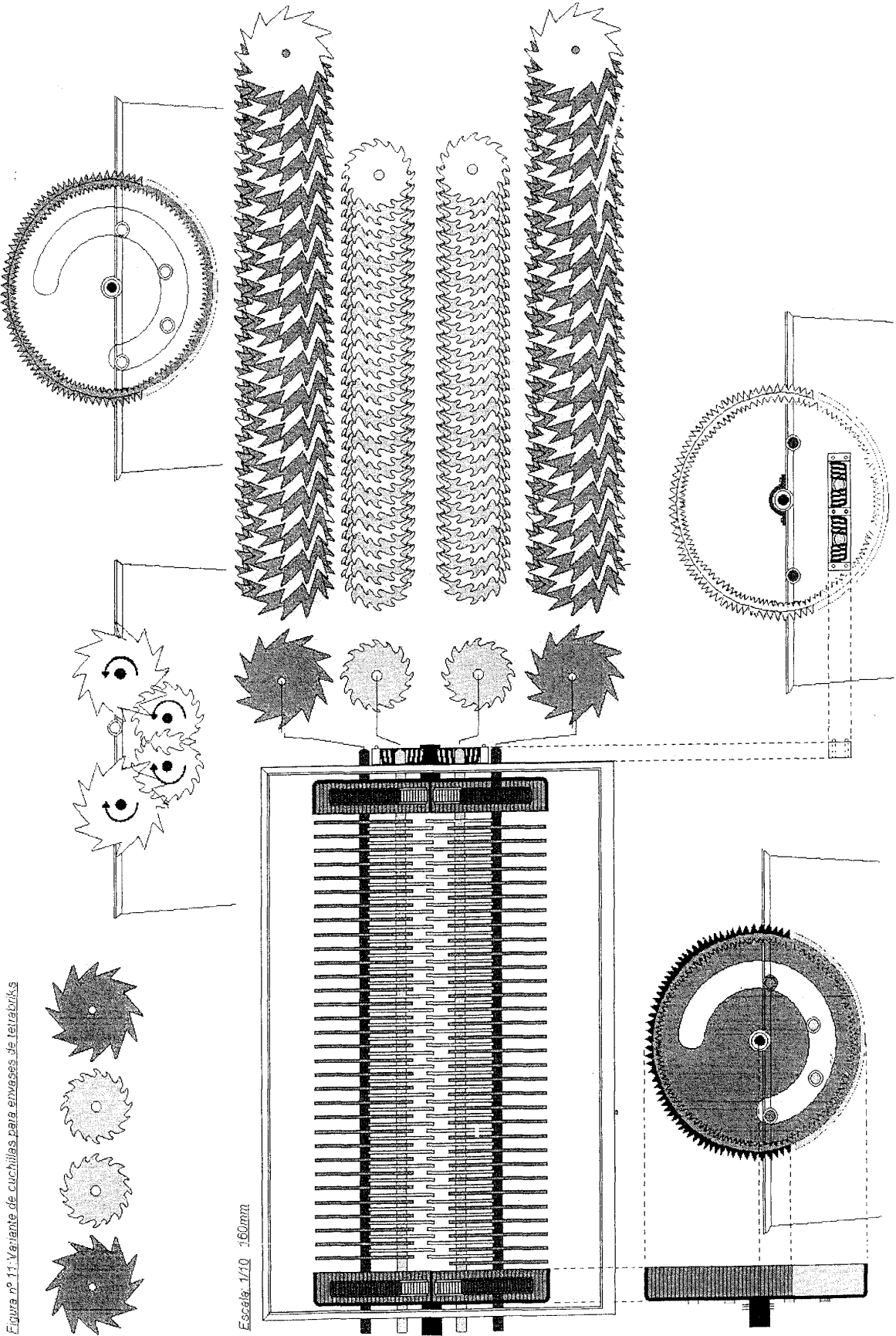


Figura nº 11: Variante de cuchillas para envases de tetrabóns

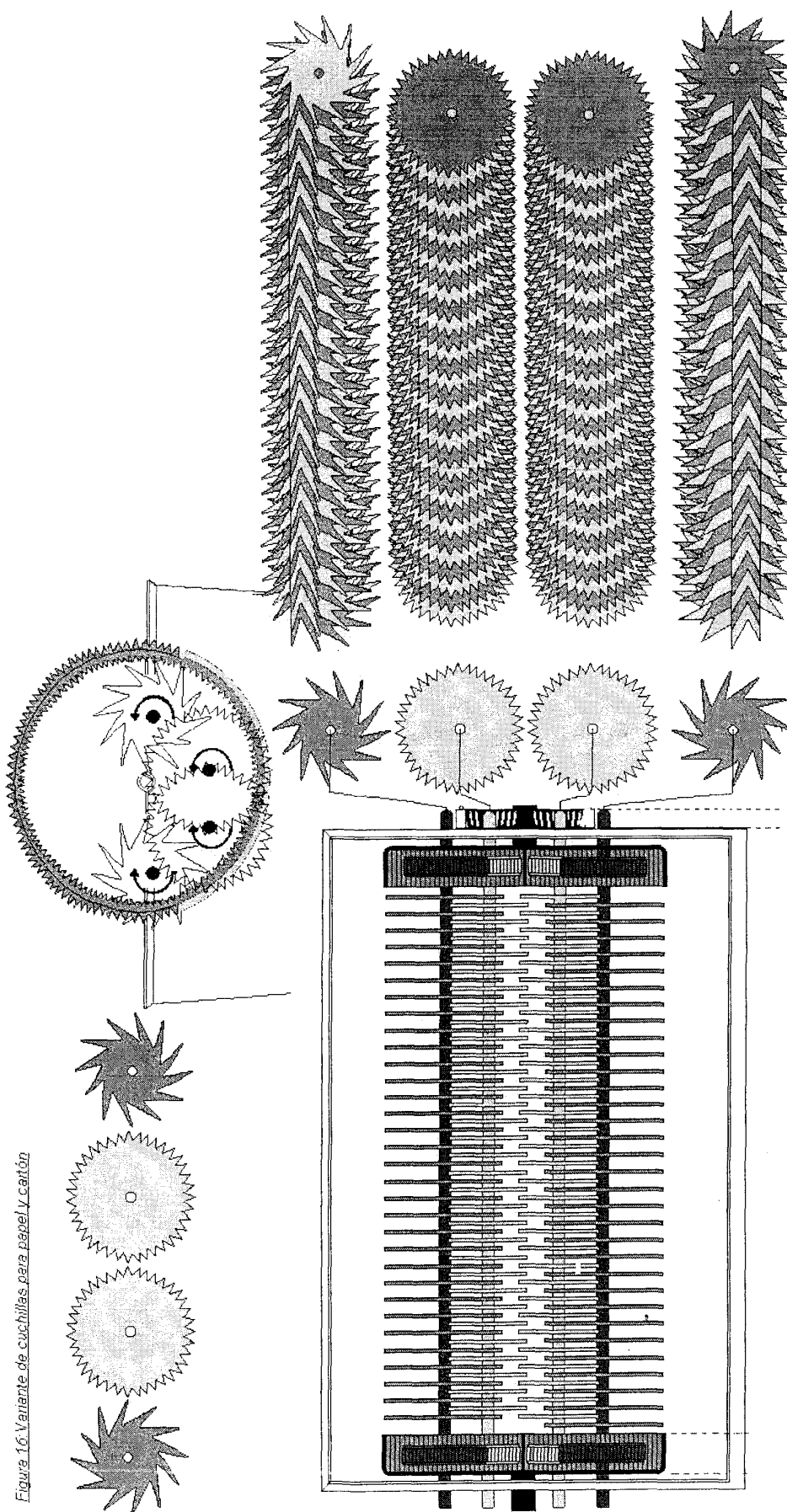


Figura 16. Variante de cuchillas para papel y algodón

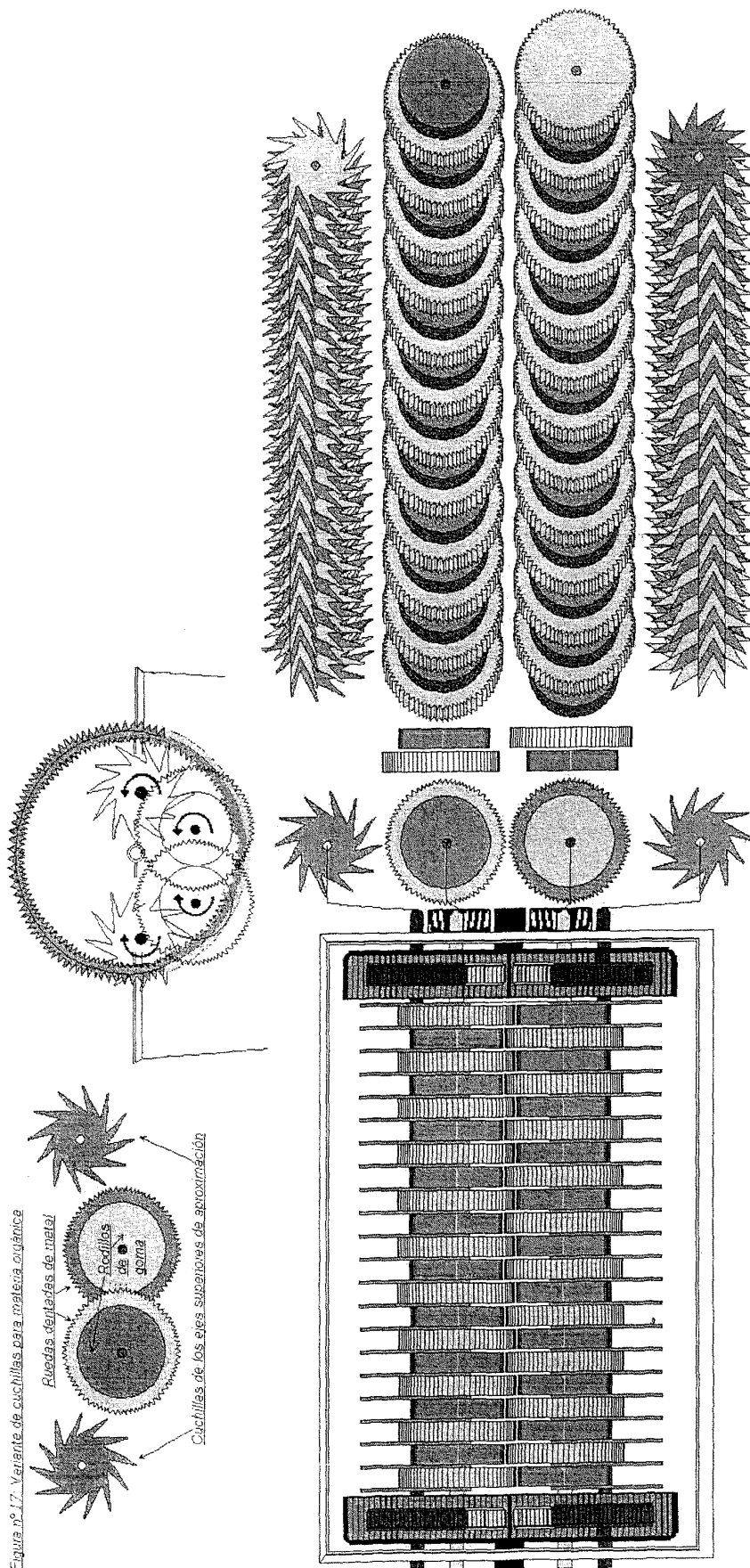


Figura nº 17. Variante de cuchillas para materia orgánica

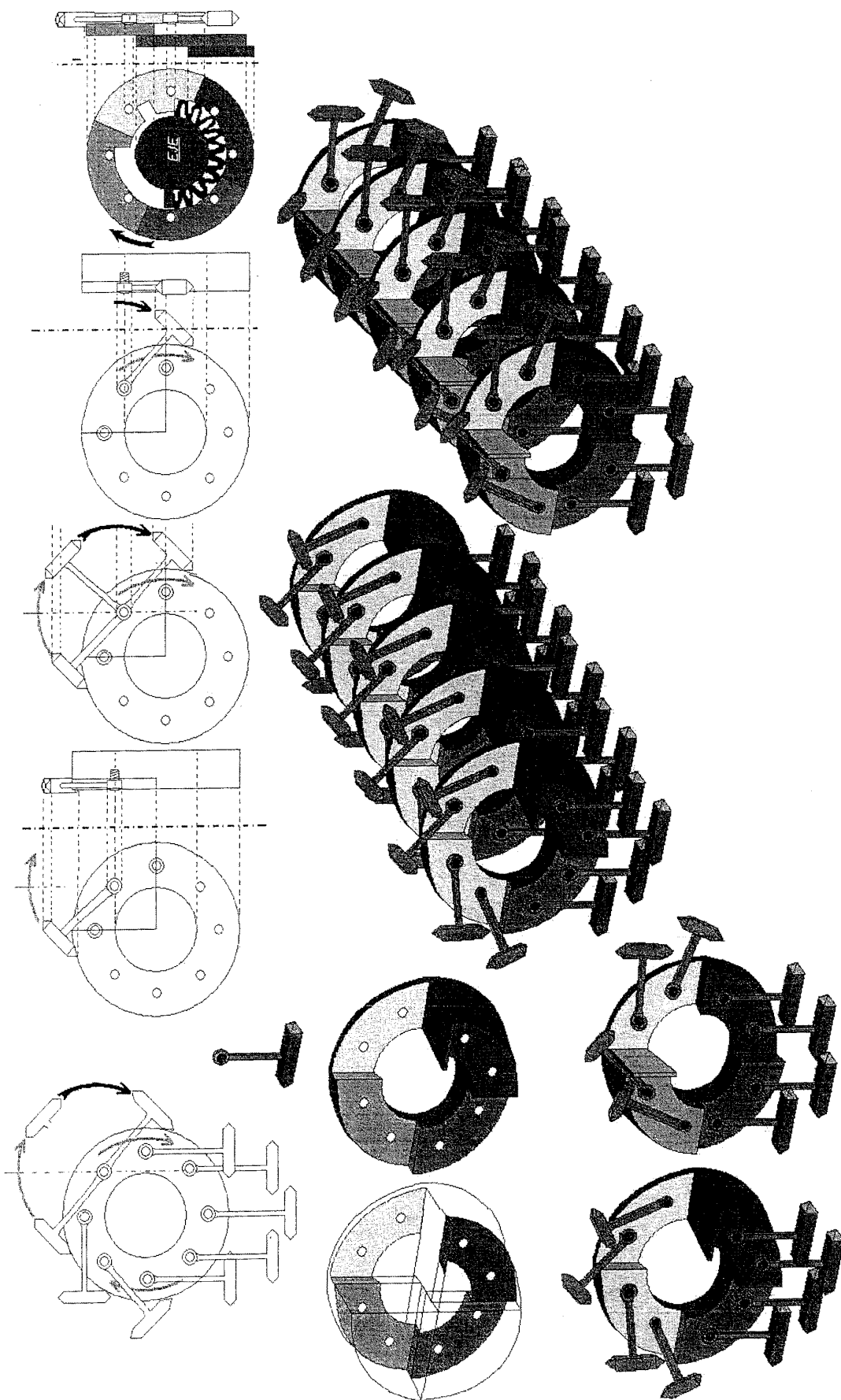


Figura nº 18. Variante de Cuchillas de maduración

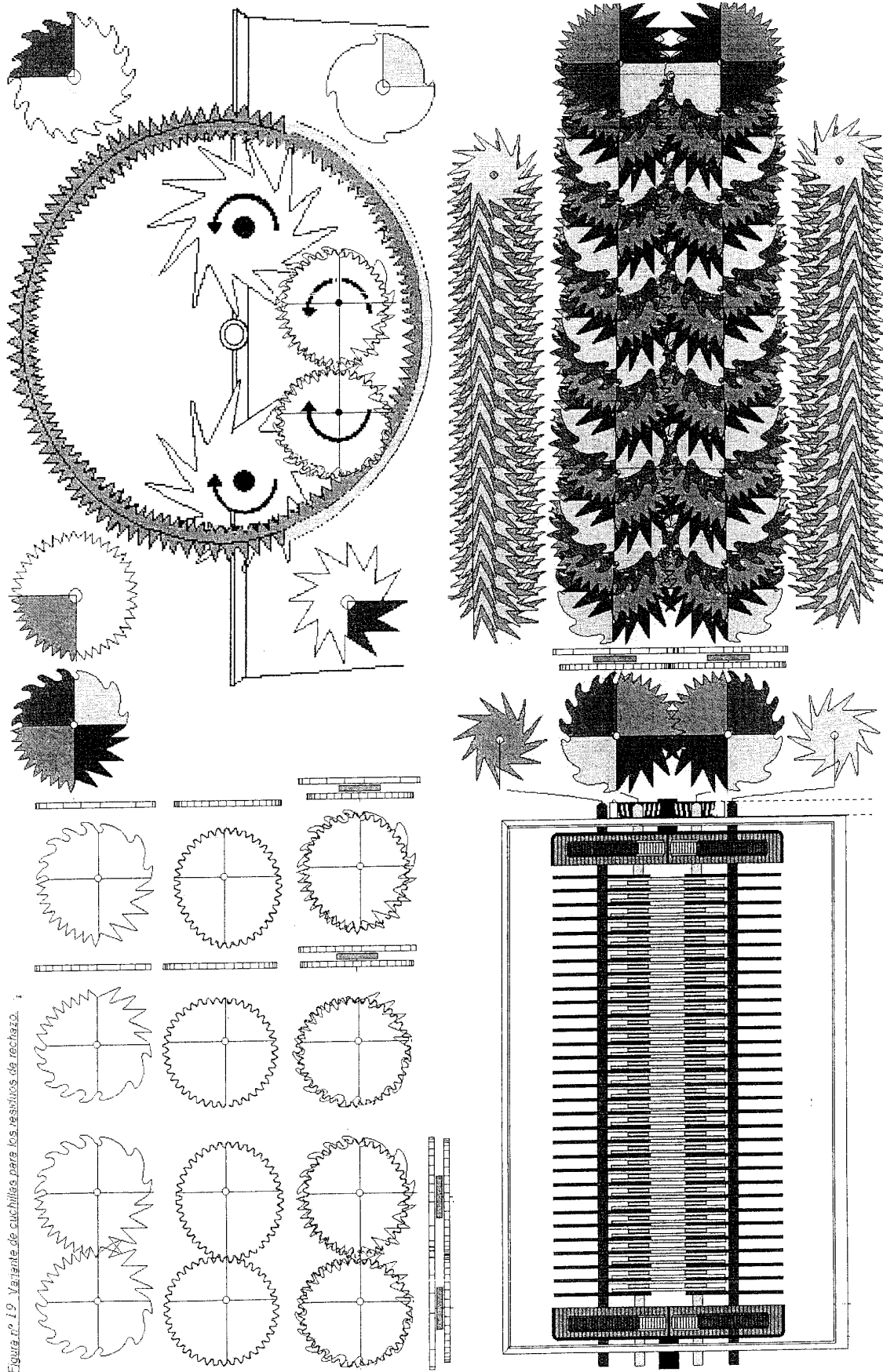


Figura n.º 19 Variante de cuchillos para los residuos de rechazo.

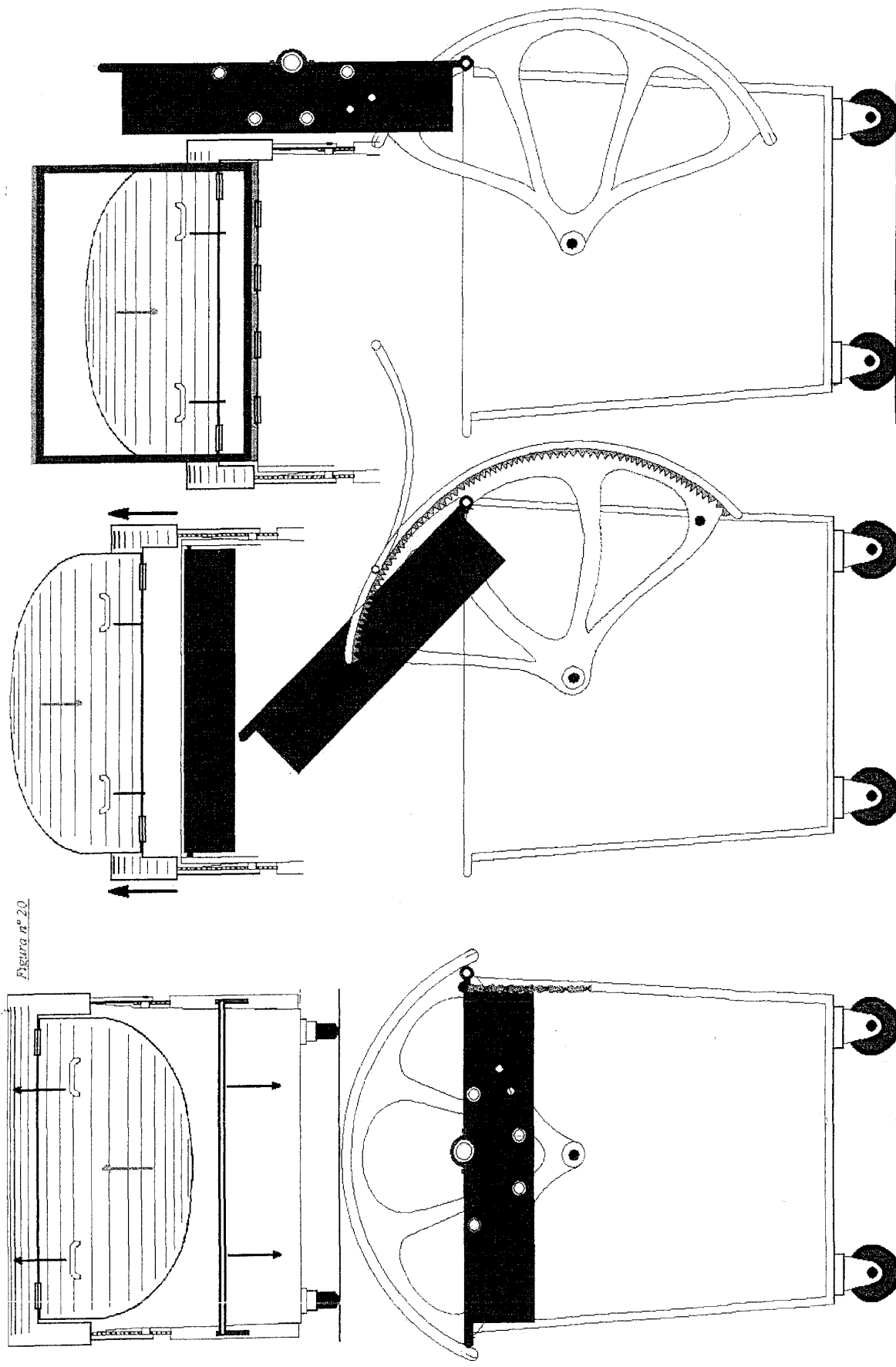


Figura n° 20

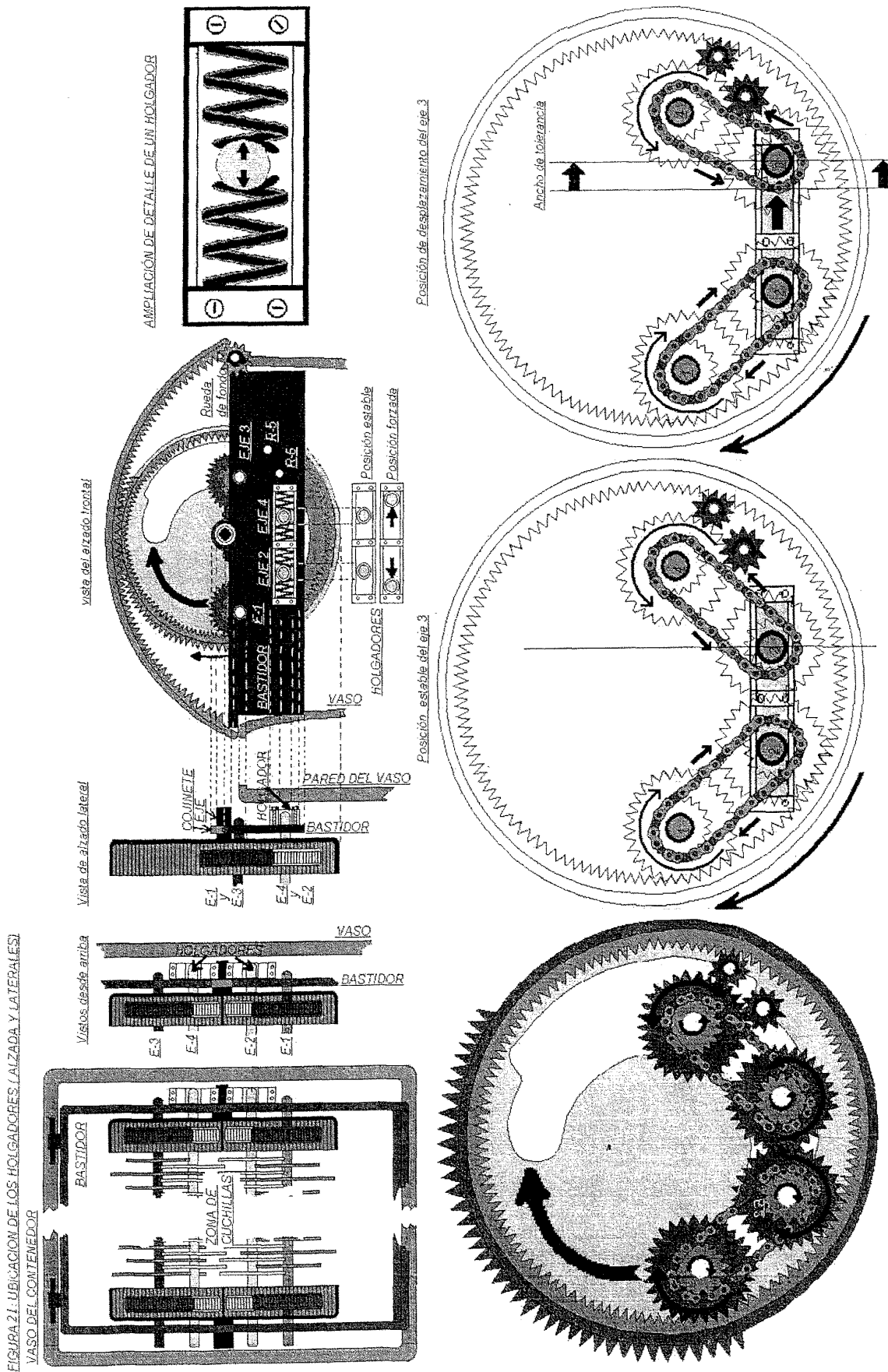


FIGURA 22 - CONTENEDOR DOMESTICO - VERSION MANUAL

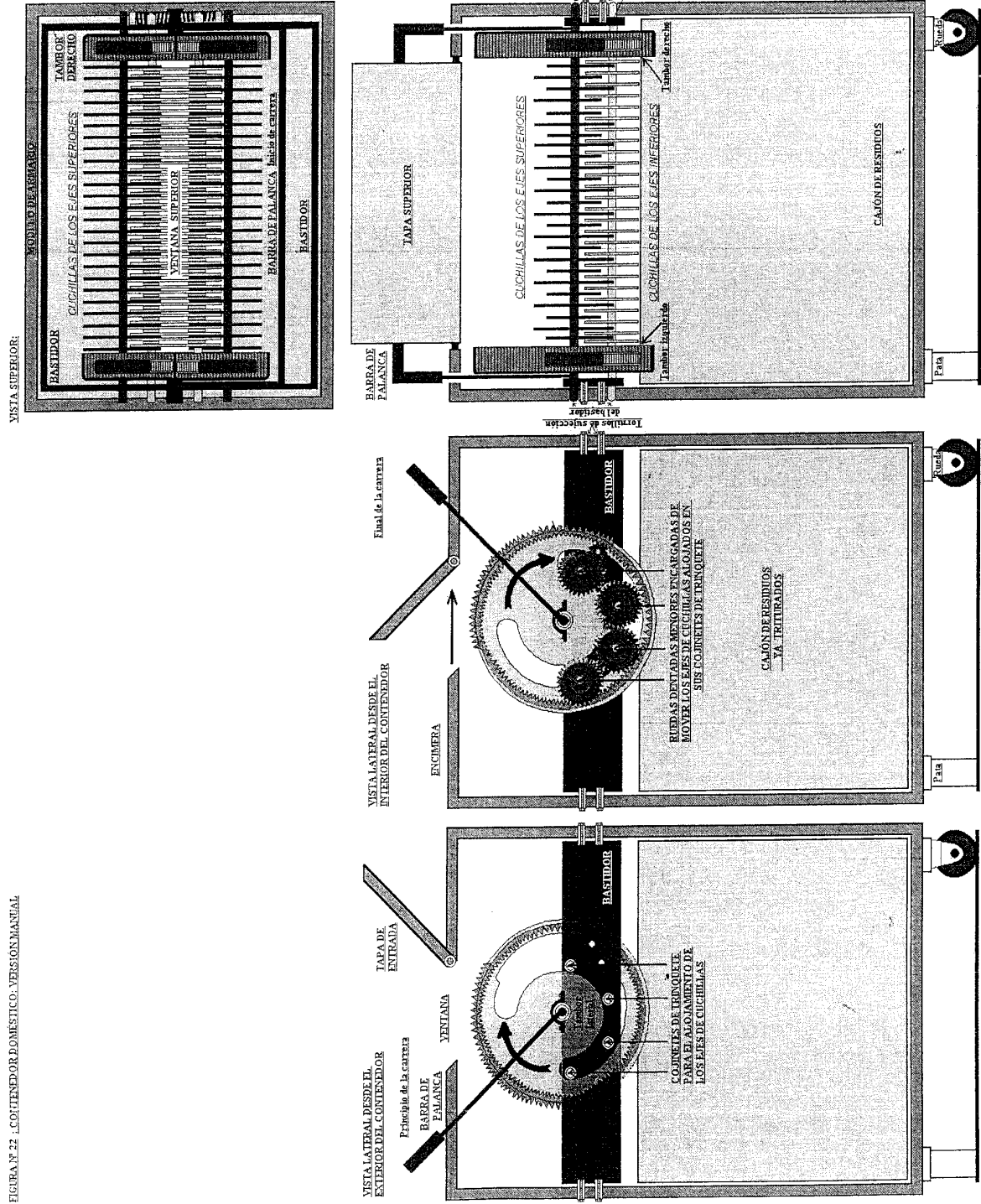


Figura n° 23. Posición n° 1. Vista superior del bastidor con indicación de la ubicación de los motores.

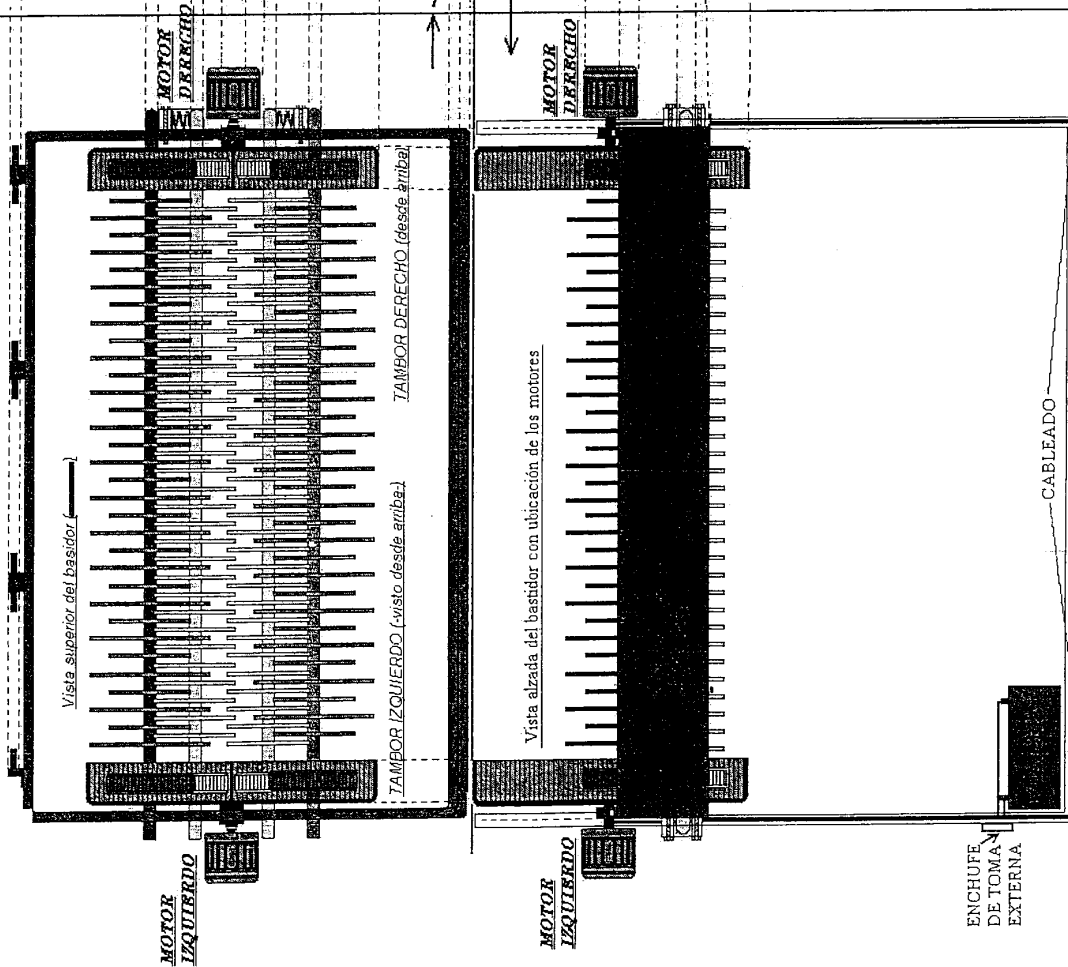
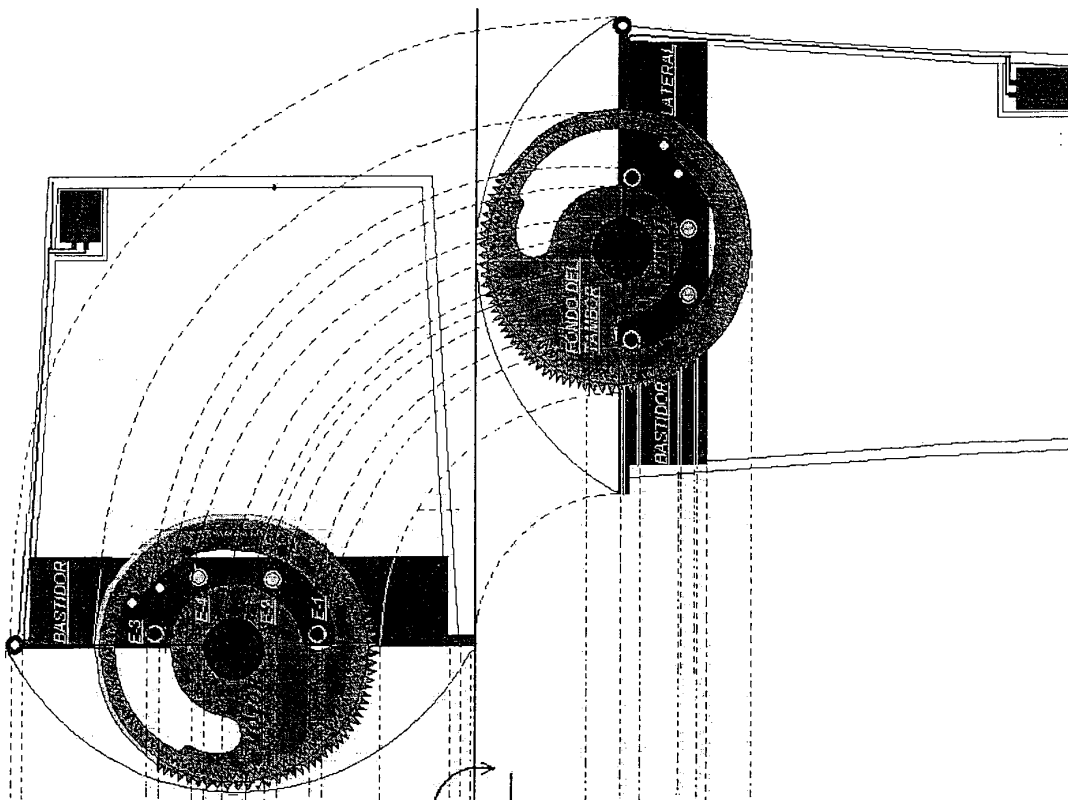


Figura n° 23. posición n° 2. Círcos 90° verticales de la posición n° 1.



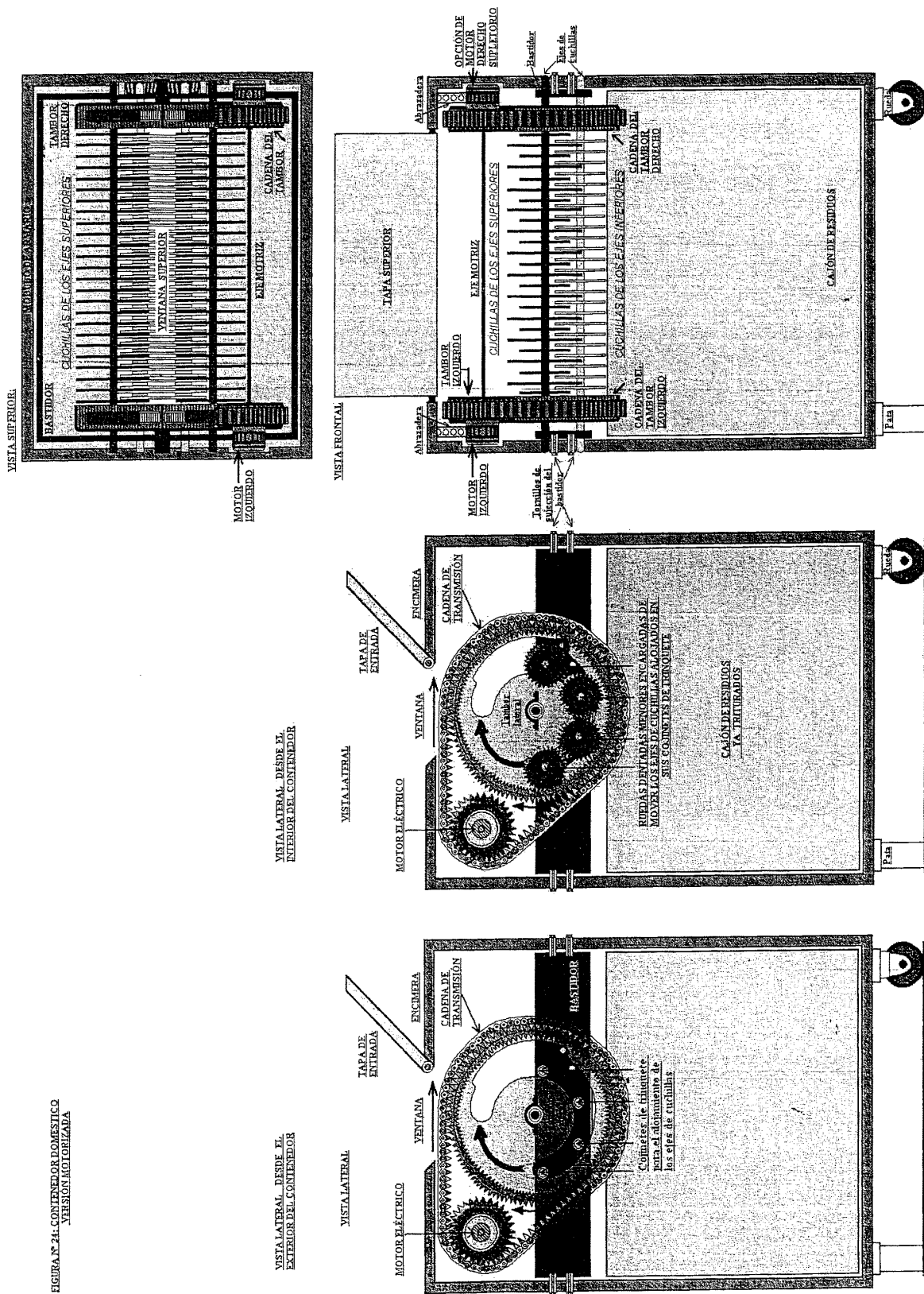


FIGURA N.º 24. CONTENEDOR DOMESTICO
 YERBAMOLINADA

VISTA LATERAL DESDE EL
 INTERIOR DEL CONTENEDOR

VISTA LATERAL DESDE EL
 EXTERIOR DEL CONTENEDOR

