

11

Bogotá, 19 de Diciembre de 2013

Señores.

Superintendencia de Industria y
Oficina Patentes
La Ciudad.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-198998-00003-0000

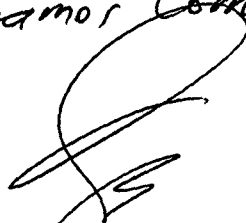
Fecha: 2013-12-19 16:24:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 29

Ref: Respuesta a Solicitud. preguntas

Apreciados señores,

Por medio delo presente presentamos los anexos como respuesta a
los modificaciones solicitadas por Ustedes a la Solicitud de Patente
13-198998-00000-000 presentada el 22/08/13.

Esperamos Comentarlos.

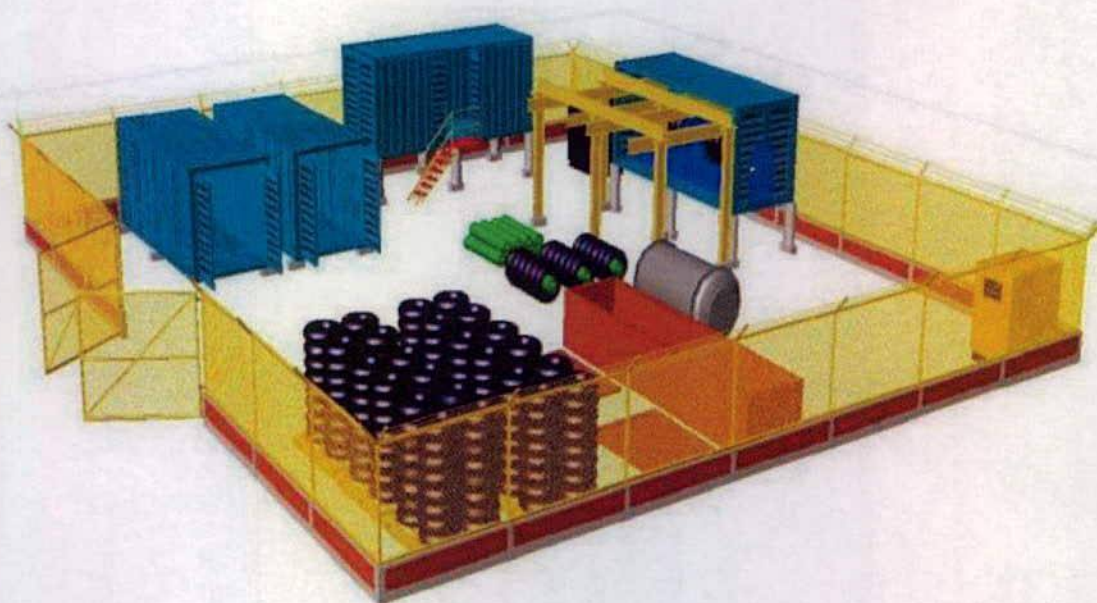

Gilberto Peralta Pinzon.
C.C. 79278618 Bta

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTES:

GILBERTO PERALTA PINZON, CC # 79'278.618 de Bogotá
JOSE GERMAN BAUTISTA LOZANO, CC# 19'422.752 de Bogotá
ISMAEL BARRETO PALACIOS, CC # 79'296.656 Bogotá

PLANTA MODULAR TRANSPORTABLE PARA EL RECICLAJE DE NEUMATICOS FUERA DE USO (NFU)



FECHA DE PRESENTACION:

2013

Antecedentes Conocidos:

Reciclaje de Neumáticos.

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para hacerlos desaparecer una vez usados, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Un neumático necesita grandes cantidades de energía para ser fabricado; y también provoca, si no es convenientemente reciclado, contaminación ambiental al formar parte, generalmente, de vertederos incontrolados.

Para eliminar estos residuos se usa con frecuencia la quema directa que provoca graves problemas medioambientales ya que produce emisiones de gases que contiene partículas nocivas para el entorno, aunque no es menos problemático el almacenamiento, ya que produce problemas de estabilidad por la degradación química parcial que estos sufren y producen problemas de seguridad en el vertedero. Proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos constituye un problema añadido. La reproducción de mosquitos que transmiten por picadura fiebres y encefalitis, llega a ser 4.000 veces mayor en el agua estancada de un neumático que en la naturaleza.

En la actualidad se pueden utilizar diversos métodos para la recuperación de neumáticos y la recuperación de sus partes constituyentes. Termólisis; Pirolisis; Incineración; Trituración criogénica; Trituración mecánica.

.... Existen infinidad de aplicaciones de los materiales resultantes del reciclado de neumáticos, después de ser separados en la industria...

Ambiente News

A fin de ampliar todavía mas la descripción del campo de aplicación del reciclaje de los neumáticos, se puede citar el libro "Gestión integral de residuos sólidos" el cual en las páginas 856 a 859, párrafo 15.13, hace una referencia directa a la manipulación de neumáticos utilizados en Estados Unidos". Cada año en Estados Unidos se cambian aproximadamente 281 millones de neumáticos. Se estima que 237 son viejos. Diez millones se vuelven a utilizar y 33 millones son recauchutados o reencauchados. De 2 a 3 mil millones de neumáticos permanecen almacenados en montones y algunos millones más han sido tirados ilegalmente. Aproximadamente el 14% por ciento de los neumáticos viejos son útiles para combustible; se estima que el 5% por ciento se utiliza para cartón de papel usado, polvo de caucho y usos diversos y un 4 % por ciento se exporta".

Teniendo en cuenta lo anterior y los números detallados antes, la mayor cantidad de material base existente se revaloriza claramente y además, como se observa en el mismo libro "generalmente no existen pliegos de condiciones sobre el reciclado de neumáticos utilizados porque muchas de las aplicaciones son nuevas y no están completamente desarrolladas. Los pliegos de condiciones para neumáticos reutilizables varían de acuerdo con los recauchutadores, reencauchadoras y los reutilizadores de neumáticos".

Sobre la base de lo anterior, el polvo de caucho obtenido mediante reciclado de materiales en recortes, está colocado en una posición de preferencia con respecto al reciclado de neumáticos utilizados, puesto que es una nueva materia prima capaz de remplazar con un éxito completo en la fabricación de innumerables artículos, a la madera, laminas, fibrocemento, plástico y cualquier otro material rígido o semirrígido, permitiendo la utilización del 100 por ciento del material que proviene de un neumático utilizado (caucho, tejido, etc.). Los costes de fabricación de dicha materia prima son equivalentes a aproximadamente el 50 % en contraste con el que substituye el cual puede ser utilizado en la fabricación de productos similares (polietileno, caucho, PVC, etc.).

El diseño de una (1) planta Modular Transportable para el reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) de la presente invención está definido en la parte caracterizaste de la reivindicación 1 y el proceso está definido en la parte caracterizaste de la reivindicaciones 2 y 3.

A fin de entender todavía mas las características de diseño de una (1) planta Modular Transportable para el reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) y de los materiales de caucho obtenidos mediante reciclado de materiales en recorte se detallan más adelante las diferentes etapas del proceso de fabricación de diseño de una (1) planta Modular Transportable para el reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) la cual es el objeto de esta invención, las cuales son las siguientes:

- a) Los neumáticos se limpian y se secan mediante aire forzado o por ventilación normal.
- b) Con una maquina especial los neumáticos se raspan y cortan en trozos los cuales se muelen entonces.
- c) Con molinos especiales, el caucho se muele hasta conseguir las micras necesarias y se selecciona con tamices cuyas gamas de malla varían desde 18 hasta 30 micras, el resto se muele otra vez hasta obtener las micras necesarias; debe mencionarse que en este proceso se utiliza el 100% de los neumáticos en recorte (caucho y tejido). Si se utilizan neumáticos con mallas de acero, y si se desea la eliminación de los residuos de metal de los mismos, el caucho molido experimenta un proceso de limpieza a través de electroimanes los cuales extraen los residuos de acero de la materia molida.

Una vez se obtiene dicha materia prima, se pueden fabricar diversos productos.

"Los neumáticos usados se pueden reutilizar para el asfalto de las carreteras, pero ya están presentes, de forma invisible, en otras cosas de la vida diaria: el suelo mullido de los parques infantiles de muchas calles, suelas de goma, campos de césped artificial y pistas deportivas contienen ya caucho reutilizado de neumático."

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención así como la manera de realizarla en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental

A fin de ampliar todavía más la descripción del campo de aplicación del reciclaje de los neumáticos, se pueden citar:

Patentes Internacionales:

1. Instituto Mexicano de Propiedad Industrial. MX 2011003167 A
Título: Sistema de reciclaje de neumáticos usados de desecho
System for recycling used tires.
2. Oficina Española de Patentes y Marcas.
Numero de publicación: 2-381-153
Título: Uso de un dispositivo para limpiar fibras metálicas con vistas a reciclar y recuperar las mismas
3. Oficina Española de Patentes y Marcas.
Numero de publicación: 2-226-192 (ES 2226192 T3)
Título: procedimiento e Instalación para la separación de componentes de neumáticos usados.
4. Oficina Española de Patentes y Marcas.
Numero de publicación: 2-234-654
Numero solicitud Europea: 00958705.6
Título: Procedimiento y dispositivo de reciclado de neumáticos.
5. Organización Internacional de Propiedad Intelectual.
Numero de publicación internacional: WO 2007/077282 A1
Título: Máquina trituradora de neumáticos.
Tire Crushing Machine
6. Organización Internacional de Propiedad Intelectual.
Internacional Publicación number: WO 2010/023548 A2
Title: A plant for recycling tires.
7. European Patent Application.
International application number: PCT/LT 2007/000009 (EP-2-106893A1)
Title: Plant for reprocessing waste tires and for modifying rubber crumb.

DESCRIPCIÓN OPERATIVA:

Según Dibujo No. 1 (Vista Superior de Planta Modular Transportable)

Dibujo No. 2 (Vista Lateral de Planta Modular Transportable)

Se requiere un terreno con un área recomendada de 500 Mts cuadrados. Donde se instalaran los sistemas modulares transportables y demás componentes del proceso de reciclaje de (NFU), pudiendo estos ser removidos e instalados en otros sitios según las necesidades de trabajo y el número de (NFU) a reciclar.

COMPONENTES DE LA PLANTA:

Dibujo No. 1 (Vista Superior de Planta Modular Transportable)

1. CERRAMIENTO CON ACCESO A LA PLANTA: en secciones de paneles prefabricados en tubería con malla de cerramiento y facilidades de anclaje y fijación entre paneles, a postes de iluminación y al terreno con terminación en alambre de púas o serpentina. Cuenta con sistema de iluminación perimetral para seguridad y el control de las condiciones de trabajo.
2. RECEPCION Y SELECCIÓN: sitio de descargue de las NFU donde se seleccionan por tamaños a cada pallet.
3. LAVADO Y DESINFECCION: área húmeda para lavado y eliminación de contaminantes.
4. ALMACENAMIENTO EN PALETS SEGÚN TAMAÑO: área de almacenamiento temporal para secado.
5. AUTOCLAVE: área de secado de las llantas.
6. ALISTAMIENTO MAQUINA 1: acopio de pre-proceso y se alistan los ejes con las ruedas de igual tamaño para ser montadas en la Maquina 1(7) de Micronización.
7. CONTENEDOR DE 40' CON MAQUINA 1: Es un Contenedor adaptado con Patas de 1.50 m de Altura y sistema puertas tipo Cortina con sistema de rieles para puente de Montaje y desmontaje Eje armado con ruedas, con dos máquinas, en este caso la maquina 1 (7).
8. ALISTAMIENTO MAQUINA 2: acopio de pre-proceso y se alistan los ejes con las ruedas de igual tamaño para ser montadas en la Maquina 2 de Micronización.
9. CONTENEDOR DE 40' CON MAQUINA 2: Es un Contenedor adaptado con Patas de 1.50 m de Altura y sistema puertas tipo Cortina con sistema de rieles para puente de Montaje y desmontaje Eje armado con ruedas, con dos máquinas, en este caso la maquina 2 (9).
10. TOLVAS DE EMPAQUE MAQUINA 1: área de empaque del caucho (NFU) micronizado.
11. TOLVAS DE EMPAQUE MAQUINA 2: área de empaque del caucho (NFU) micronizado.
12. MOLINO MAQUINA 1: soporte de proceso maquina 1, para tiras o partes de gran tamaño, extraídas a los NFU y empaque de micronizado.
13. MOLINO MAQUINA 2: soporte de proceso maquina 2, para tiras o partes de gran tamaño, extraídas a los NFU y empaque de micronizado.
14. CONTENEDORES DE 40' O 20': almacenamiento de producto procesado, para distribución a puntos de ventas o compradores.
15. MINICARGADOR: para movimiento de materiales, herramientas y soporte de mantenimiento.
16. GENERADOR ELECTRICO: soporte de eléctrico de la planta.

- 17.OFICINA ADMINISTRATIVA: administración y control general interna de la planta.
- 18.TALLER DE MANTENIMIENTO: extintores, asistencia y soporte electromecánico de preparación de repuestos y mantenimiento de la planta.
- 19.SERVICIOS DOMESTICOS: baños, vestidores, duchas y lavamanos.
- 20.COMEDOR: zona de alimentación y reuniones.
- 21.TANQUES AGUA POTABLE: soporte a servicios domésticos y eventualidades.
- 22.ACOPIO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES: sitio cercano al generador, mampara de aislamiento y dique en contorno, para contención de derrames.

PLANTA MODULAR TRANSPORTABLE PARA EL RECICLAJE DE NEUMATICOS FUERA DE USO (NFU)

Según Dibujos No. 1 (Vista Superior de Planta Modular Transportable)

Dibujo No. 2 (Vista Lateral de Planta Modular Transportable)

Figura No. 4 (Vista 3D frontal planta modular transportable)

Figura No. 5 (Vista 3D Aérea planta modular transportable)

Iniciando el proceso de reciclado se establece:

Los NFU se recibirán en el área de recepción (2) en esta área serán seleccionados según su tamaño, los NFU se inspeccionaran y se someterán a lavado y desinfección en las estaciones (3), (4), los NFU se almacenaran en pallets según su tamaño para pasar al proceso de secado (5) auto-clave. En las estaciones (6), (8) se ensamblaran en los ejes porta llantas, que irán montados en las máquinas de corte y Micronización (7), (9) para producir los Gránulos de Caucho Reciclado (GCR). La selección de los Contenedor(es) (10), (11) de 20' o 40' pies necesarios, dependerán de la capacidad de producción requerida (se contara con: extintores, sistema eléctrico para el funcionamiento de las máquinas, iluminación, sistema neumático, sistema hidráulico, ventilación, sistemas de seguridad industrial). En donde estarán instaladas las máquinas (7), (9). Las tolvas estarán instaladas desde las maquinas 7, 9 y conectadas a un sistema de transporte neumático instalado en contenedores 10 y 11, cuya función será la recolección de todo el material reciclado, para su tamizado, selección y empaque. Área de almacenamiento (14) de los GCR se acopian o almacenan en contenedores para posterior distribución a puntos de venta o compradores.

Los equipos son diseñados específicamente para estas operaciones y las cuales se describen y hacen parte de esta PATENTE DE INVENSION:

Máquina múltiple para el reciclaje de NFU en tamaños de automóviles hasta camiones comerciales;

Dibujos No. 3(Vistas frontal, superior, lateral)

Dibujo No. 4(Isométricos).

DESCRIPCIÓN:

En la estructura (1) se instalara un sistema movimiento circular accionado por un motor (3) que estará conectado a un reductor de velocidad (2) el cual esta acoplado a una copa de triple mordaza (7) en la que se instalara un eje (8) el cual soportara los neumáticos que serán prensados por la fuerza centrífuga del centrador de neumáticos (10) y contara con sistema de soporte centralizado de luneta (9).

Conectado a la estructura (1) y en la parte frontal ira anclado una mesa de cola de milano (14) que desplazara hacia el neumático el desbastador (13) de material por medio de un volante (15) que tendrán posibilidad de calibración de avance transversal y profundidad de corte. El material que se desprenda del neumático se depositara en una tolva (11) ubicada en la parte inferior de la máquina provistas de placas magnéticas cuya función es retener material metálico que puedan contaminar el material reciclado y tendrá una salida (16) conectada a un sistema de transporte neumático, cuya función será recolección de todo el material reciclado, para su tamizado, selección y empaque.

Molino para el proceso de producción de granulo de caucho de neumáticos fuera de uso.

Dibujos No. 5(Vistas frontal)

Dibujo No. 6(Isométricos).

DESCRIPCIÓN:

En la estructura (1) se instalara un sistema movimiento circular accionado por un motor (2) que estará conectado a un reductor de velocidad (3) el cual esta acoplado a una transmisión (5) que mediante un sistema mecánico se conecta al sistema tricono de molienda (7); El material será entregado al molino por la tolva de entrada (4) será seleccionado por la criba (6) según el tamaño de esta instalado, realizado el proceso el material seleccionado por un sistema de tova (8) vibrante operado por el moto reductor (9) este entregara el material a la salida

AREAS DE SOPORTE OPERACIÓN:

Área Administrativa, (17) y área de taller (18). Contenedor de 20' donde estará ubicada oficina de administración con sistema de comunicación (internet) para los controles y rendimientos de producción de la planta. El área de taller se servicio donde se contarán con extintores, herramientas manuales, neumáticas, hidráulicas y eléctricas necesarias para el mantenimiento regular, reparaciones, ajustes, alistamiento de repuestos para cambios y de posibles fallas dentro de la planta. Áreas de servicios comunes como son Baños, vestieres, lavamanos (19) y comedor (20). Estarán disponibles para uso de todo el personal que trabaje en la planta y visitantes equipado con los elementos necesarios y requeridos para su normal utilización.

EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA INDUSTRIAL

Descripción:

GENERADOR ELECTRICO (16), SISTEMA AGUA POTABLE (21), ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLES (11), INTERNET Y COMUNICACIÓN (17), SISTEMA NEUMATICO (18), SISTEMA HIDRAULICO (18), SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS DE CONSUMIBLES (18).

REIVINDICACIONES:

REIVINDICACION # 1

PLANTA MODULAR TRANSPORTABLE PARA EL RECICLAJE DE NEUMATICOS FUERA DE USO (NFU)

Según Dibujos No. 1 (Vista Superior de Planta Modular Transportable)

Dibujo No. 2 (Vista Lateral de Planta Modular Transportable)

Figura No. 4 (Vista 3D frontal planta modular transportable)

Figura No. 5 (Vista 3D Aérea planta modular transportable)

La presente invención concierne al reciclaje de neumático fuera de uso y consiste en el diseño de una (1) planta Modular Transportable para el reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso en adelante (NFU), Según

Figura No. 1 (Diagrama de Flujo del proceso industrial)

Figura No. 2 (Descripción proceso Industrial para el reciclaje de NFU)

Figura No. 3 (Proceso industrial Características Generales).

Utilizando tecnología de tipo mecánico.

El objetivo de la invención es conseguir una reducción de los neumáticos fuera de uso (NFU) al ser desmenuzados en gránulos de caucho reciclado (GCR) utilizando plantas modulares transportables y reemplazar con ello la utilización de grandes espacios de almacenamiento y también grandes equipos y máquinas de los sistemas convencionales que se utilizan para el reciclaje para este tipo de materiales.

Planta Modulare Transportable para el reciclaje de neumáticos fuera de uso.

Su funcionamiento a lo largo de una cadena de producción instalada dentro de contenedores industriales con tamaños de 20' o 40' pies* (ft) con arreglos y adaptación donde estarán instalados todas las máquinas que constituyen el sistema mecánico de grafilado (micronización) y corte de los (NFU), según una secuencia de pasos en donde se obtienen productos según la calidad seleccionada.

El proceso comprende una primera estación de trabajo (2) área de recepción y carga de los neumáticos a una segunda estación de trabajo (3), dicha segunda estación de trabajo (3) está adaptada para desinfectar los neumáticos, que son cargadas en la misma; La tercera estación de trabajo (4) en donde los neumáticos se seleccionan según su tamaño, también incluye la valoración de los neumáticos que pueden ser reutilizados para el proceso industrial de reencauche. La cuarta (4), estación es de trasporte de los neumáticos seleccionados serán recibidos en la quinta (5) estación de montaje, donde comprende unos accesorios (ejes porta-neumáticos) los cuales están diseñados con sistemas de retención y centrado de los neumáticos, terminado el montaje de los neumáticos, estos serán instalados en las máquinas de la estación seis (6) donde se harán los procesos de grafilado (micronización) y corte donde se obtiene material Gránulos de Caucho Reciclado en adelante (GCR) y el corte de los neumáticos desbastados en sus partes componentes Figura No. 7 (Banda de rodadura, Flancos y se separan los anillos con contenido de acero), el material obtenido (GCR) se transporta por sistema neumático estación siete (7), en la estación nueve (9) se harán las operaciones de tamizado, selección según tamaño y empaque, Estos materiales (GCR) ya

terminados serán almacenados estación diez (10) listos para su utilización en procesos industriales.

Los materiales gruesos (capas de rodadura y flancos desbastados) de la estación seis (6) serán procesados en la estación ocho (8) área de molinos, donde se completa su proceso de micronización y se completa el proceso siguiendo los procesos de las estaciones (7), (9), y (10).

La producción buscada es un Granulo de Caucho Reciclado (GCR) y seleccionado según el uso final de su aplicación. Gracias a la facilidad de transporte, y su sistema modular permite atender directamente en los centros de acopio y establecer diferentes configuraciones de operación de acuerdo a los requerimientos de producción.

Gracias a la facilidad de transporte, y su sistema modular permite atender directamente en los centros de acopio, botaderos, municipalidades y establecer diferentes configuraciones de operación de acuerdo a los requerimientos de producción.

Se recomienda un terreno con un área aproximada de 500 Mts cuadrados. Donde se instalaran los sistemas modulares y demás componentes del proceso de reciclaje de (NFU), pudiendo estos ser removidos e instalados en otros sitios según las necesidades de trabajo y el número de (NFU) a reciclar.

En donde estarán instaladas las máquinas (6), (8) equipos diseñados específicamente para estas operaciones y las cuales se describen y hacen parte de esta PATENTE DE INVENSION:

Máquina múltiple para el reciclaje de NFU en tamaños de automóviles hasta camiones comerciales.

Dibujos No. 3(Vistas frontal, superior, lateral)

Dibujo No. 4(Isométricos).

Molino para el proceso de producción de granulo de caucho de neumáticos fuera de uso.

Dibujos No. 5(Vistas frontal)

Dibujo No. 6(Isométricos).

Continuación Descripción Planta.

Las tolvas estarán instaladas en las maquinas (7), (9) y conectadas a un sistema de transporte neumático instalado en contenedor (10), cuya función será la recolección de todo el material reciclado, para su tamizado, selección y empaque.

Área de almacenamiento (14) de las materias prima para uso industrial. Descripción: Contenedores industriales de 20' o 40' según la capacidad de producción de la planta, busca mantener la materia segura y limpia de cualquier contaminación ambiental.

Área Administrativa, (17), (18) y áreas de taller. 1 contenedor de 20' donde estará ubicada oficina de administración con sistema de comunicación interna y externa (internet) para el manejo de todos los records de producción de la planta.

Un segundo sector dedicado al taller de servicio donde se contarán con las herramientas manuales, neumáticas, hidráulicas, y eléctricas necesarias para el mantenimiento regular y de posibles fallas dentro de la planta.

Áreas comunes, (19), (20). Baños, vestieros, comedor. Estarán disponibles para uso de todo el personal que trabaje en la planta equipado con los elementos necesarios y requeridos para su normal utilización.

Equipos utilizados para el funcionamiento de la planta industrial.

Descripción:

GENERADOR ELECTRICO (16), SISTEMA AGUA POTABLE (21), ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLES (11), INTERNET Y COMUNICACIÓN (17), SISTEMA NEUMATICO (18), SISTEMA HIDRAULICO (18), SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS DE CONSUMIBLES (18).

REIVINDICACION # 2

Máquina múltiple para el reciclaje de NFU en tamaños de automóviles hasta camiones comerciales;

Dibujos No. 3(Vistas frontal, superior, lateral)

Dibujo No. 4(Isométricos).

DESCRIPCIÓN:

En la estructura (1) se instalara un sistema movimiento circular accionado por un motor (3) que estará conectado a un reductor de velocidad (2) el cual esta acoplado a una copa de triple mordaza (7) en la que se instalara un eje (8) el cual soportara los neumáticos que serán prensados por la fuerza centrífuga del centrador de neumáticos (10) y contara con sistema de soporte centralizado de luneta (9).

Conectado a la estructura (1) y en la parte frontal ira anclado una mesa de cola de milano (14) que desplazara hacia el neumático el desbastador (13) de material por medio de un volante (15) que tendrán posibilidad de calibración de avance transversal y profundidad de corte . El material que se desprenda del neumático se depositara en una tolva (11) ubicada en la parte inferior de la máquina provistas de placas magnéticas cuya función es retener material metálico que puedan contaminar el material reciclado y tendrá una salida (16) conectada a un sistema de transporte neumático, cuya función será recolección de todo el material reciclado, para su tamizado, selección y empaque.

- (1) ESTRUCTURA
- (2) REDUCTOR DE VELOCIDAD
- (3) MOTOR
- (4) TABLERO DE CONTROL
- (5) NIVELADOR IZQ PARA EJE
- (6) NIVELADOR DER PARA EJE
- (7) COPA
- (8) EJE
- (9) LUNETA
- (10) CENTRADOR DE NEUMATICO
- (11) TOLVA
- (12) BISAGRA
- (13) HERRAMIENTA DE DESBASTE
- (14) MESA COLA DE MILANO
- (15) VOLANTE
- (16) SALIDA DE PRODUCTO

REIVINDICACION # 3

Molino para el proceso de producción de granulo de caucho de neumáticos fuera de uso.

Dibujos No. 5(Vistas frontal)

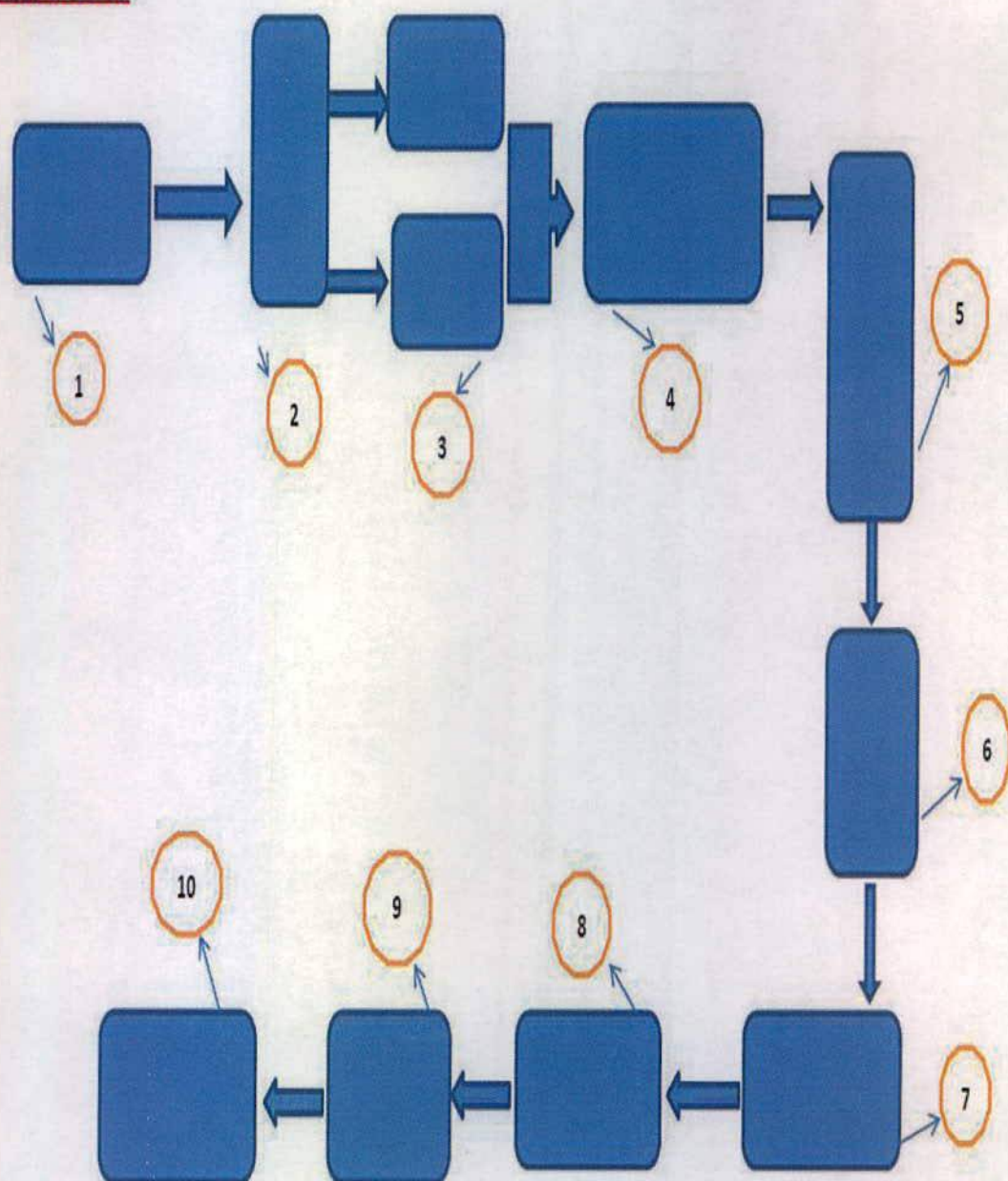
Dibujo No. 6(Isométricos).

DESCRIPCIÓN:

En la estructura (1) se instalara un sistema movimiento circular accionado por un motor (2) que estará conectado a un reductor de velocidad (3) el cual esta acoplado a una transmisión (5) que mediante un sistema mecánico se conecta al sistema tricono de molienda (7); El material será entregado al molino por la tolva de entrada (4) será seleccionado por la criba (6) según el tamaño de esta instalado, realizado el proceso el material seleccionado por un sistema de tova (8) vibrante operado por el moto reductor (9) este entregara el material a la salida del molino (10) para su transporte, selección y empaque.

- | | |
|---|--------------------|
| ① | ESTRUCTURA |
| ② | MOTOR |
| ③ | REDUCTOR |
| ④ | TOLVA ALIMENTACION |
| ⑤ | TRANSMISION |
| ⑥ | CRIBA |
| ⑦ | MOLINO TRICONO |
| ⑧ | TOLVA |
| ⑨ | MOTOREDUCTOR |
| ⑩ | SALIDA PRODUCTO |

FIGURA No. 1



DESCRIPCION PROCESO INDUSTRIAL PARA EL RE- CIACLAJE DE NEUMATICOS

El reciclaje de neumático de desecho es un proceso industrial de grafilado /trituracion mecanica , cuyo objetivo final consiste en la obtencion de granulos o nudulos de caucho.

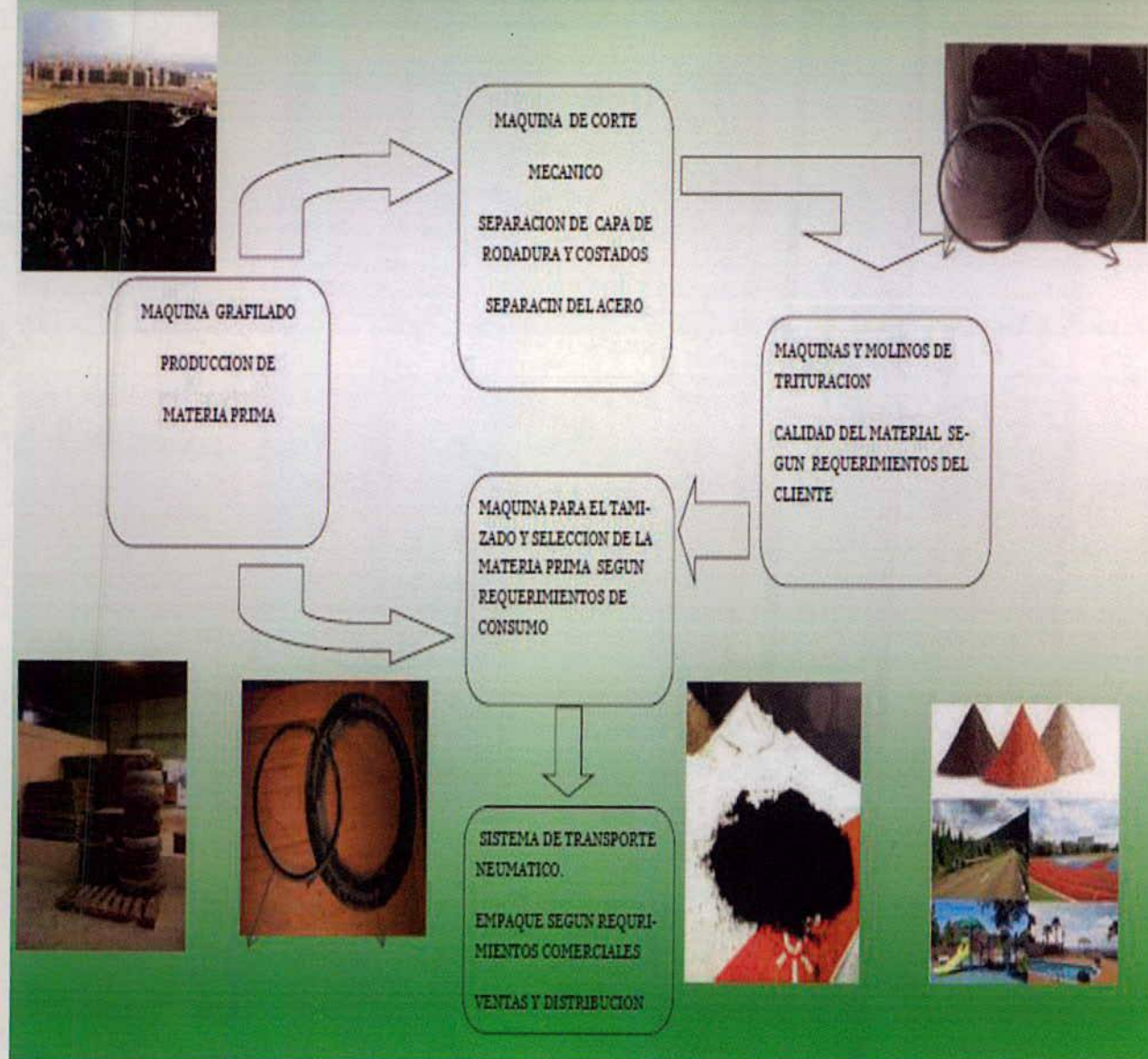


Figura No. 2

DESCRIPCION PROCESO INDUSTRIAL PARA EL RECICLJE DE NEUMATICOS

CARACTERISTICAS GENERALES

- Facilidad de movilidad hacia los depositos de almacenamiento de NFU, instalaciones de los clients, municipalidades, sector privado.
- Sistema modular, permite variar y ajustar el requerimiento de los equipos instalados para cumplir con las metas de produccion.
- Surte producto terminado segun los requerimientos comerciales o requerimientos del cliente.
- Armado y desarmado en corto tiempo lo que permite su facil reubicacion y continuar su cadena de produccion.
- No genera desperdicios industriales, ni emisiones nocivas al medio ambiente.
- Bajos requerimienos de potencia, autonomia total de funcionamiento.
- Bajos costos de operacion y mantenimiento.
- Bajo precio de construccion.
- Equipamiento altamente seguro en su operacion.
- Capacidad de corte de 150 neumaticos/hora.
- Sistema N° 1 disenado para rines de 13—17 pulgadas
- Sistema N° 2 disenado para rines de 17 - 24.5 pulgadas.
- Procedimientos, maquinas en proceso de patentizacion en Colombia y otros paises.



Figura No. 3

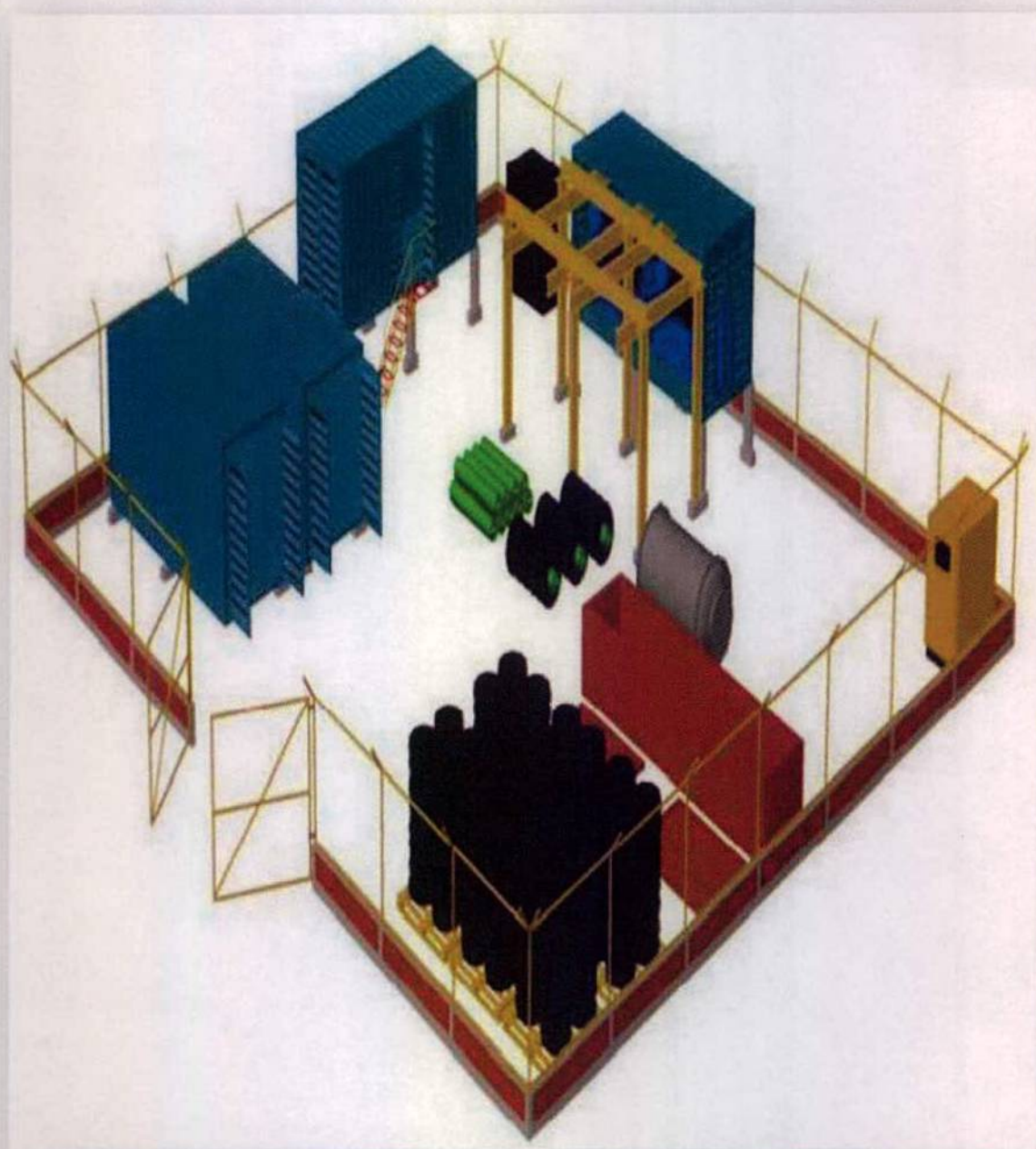


FIGURE 4: Vista 3D Frontal Planta Modular Transportable

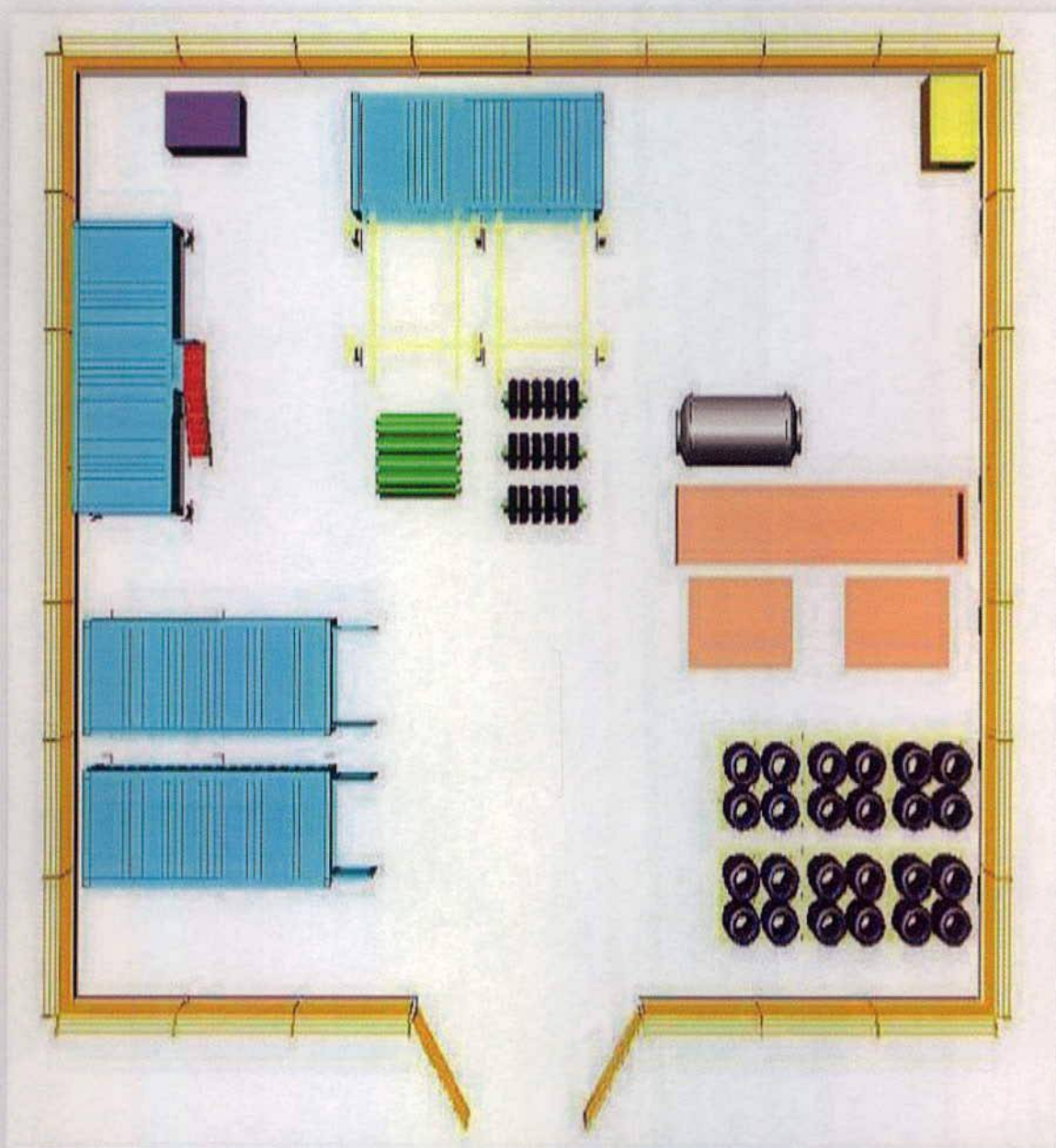


FIGURE 5: Vista 3D Aérea Planta Modular Transportable

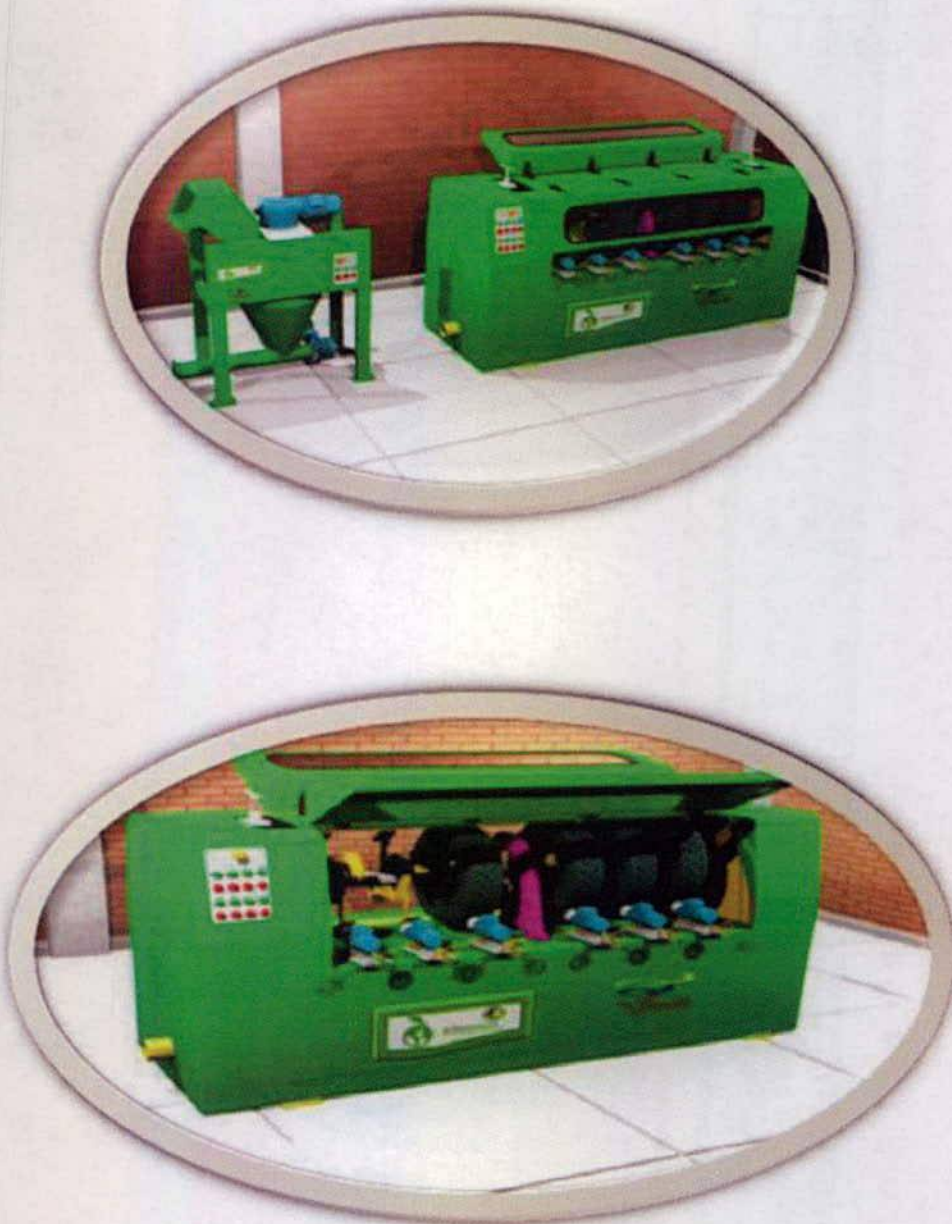
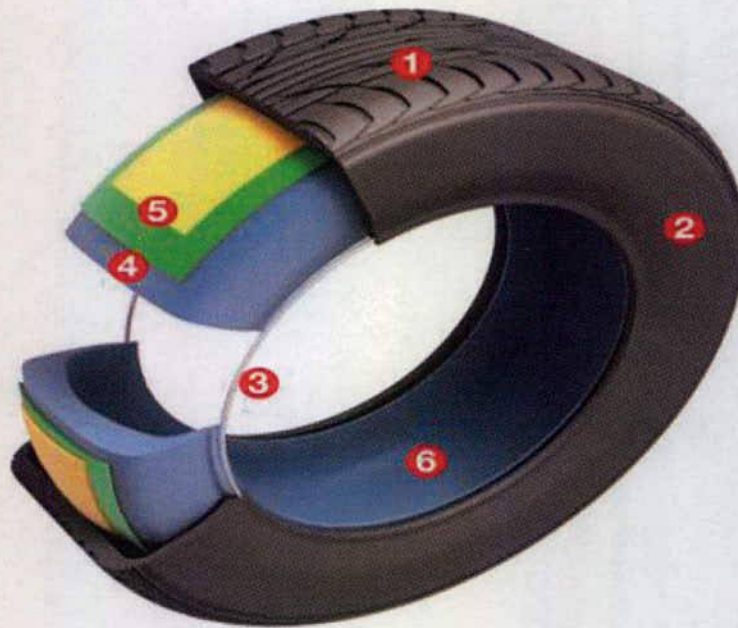


Figura No. 6 Isométricos Maquina Múltiple y Molino para el reciclaje de neumáticos



- 1** Banda de Rodamiento
- 2** Flancos
- 3** Aros Metalicos
- 4** Carcasa
- 5** Cinturón con Lonas
- 6** Revestimiento de Goma Interior

FIGURE No 7: Partes que forman un Neumático.

Resumen

La presente invención concierne al reciclaje de neumático fuera de uso y consiste en el diseño de una (1) planta Modular Transportable para el reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso en adelante (**NFU**), (Figura No. 1), utilizando tecnología de tipo mecánico.

El objetivo de la invención es conseguir una reducción de los neumáticos fuera de uso (NFU) al ser desmenuzados en gránulos de caucho reciclado (GCR) utilizando plantas modulares transportables y evitarse con ello la utilización de grandes espacios de almacenamiento y también grandes equipos y máquinas de los sistemas convencionales que se utilizan para el reciclaje para este tipo de materiales.

Plantas Modulares Transportables para el Reciclaje de Neumáticos fuera de Uso. Su funcionamiento a lo largo de una cadena de producción instalada dentro de contenedores industriales con tamaños de 20' o 40'pies* (ft) con arreglos y adaptación donde estarán instalados todas las máquinas que constituyen el sistema mecánico de grafilado (micronización) y corte de los (NFU), según una secuencia de pasos en donde se obtienen productos según la calidad seleccionada.

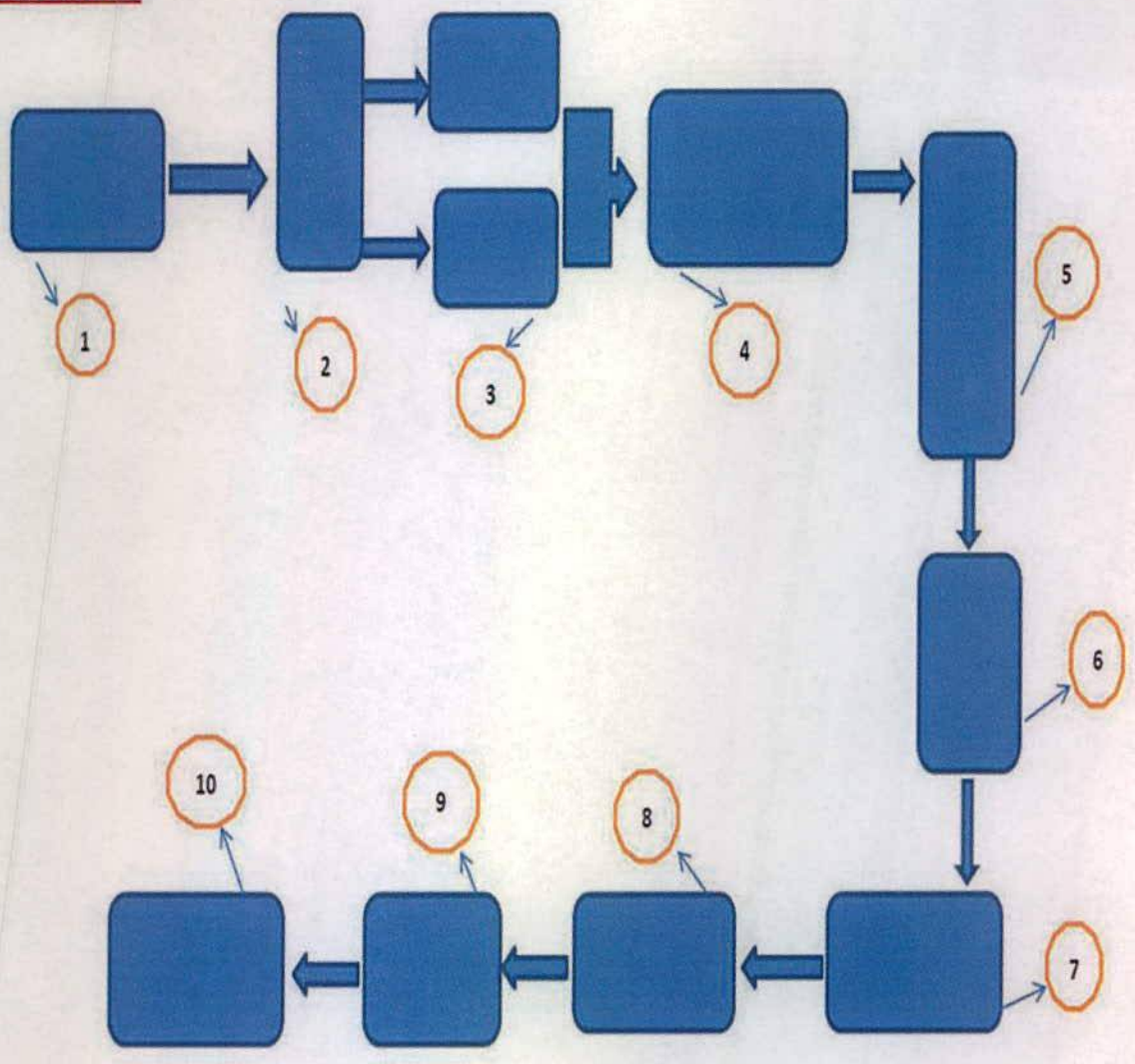
El proceso comprende una primera estación de trabajo (1) área de recepción y carga de los neumáticos a una segunda estación de trabajo (2), dicha segunda estación de trabajo (2) esta adaptada para desinfectar los neumáticos, que son cargadas en la misma; La tercera estación de trabajo (3) en donde los neumáticos se seleccionan según su tamaño, también incluye la valoración de los neumáticos que pueden ser reutilizados para el proceso industrial de reencauche, La cuarta (4), estación es de trasporte de los neumáticos seleccionados serán recibidos en la quinta (5) estación de montaje, donde comprende unos accesorios (ejes porta-neumáticos) los cuales están diseñados con sistemas de retención y centrado de los neumáticos, terminado el montaje de los neumáticos, estos serán instalados en las máquinas de la estación seis (6) donde se harán los procesos de grafilado (micronización) y corte donde se obtiene material Gránulos de Caucho Reciclado en adelante (**GCR**) y el corte de los neumáticos desbastados en sus partes componentes (Banda de rodadura, Flancos y se separan los anillos con contenido de acero), el material obtenido (GCR) se transporta por sistema neumático estación siete (7), en la estación nueve (9) se harán las operaciones de

tamizado, selección según tamaño y empaque, Estos materiales (GCR) ya terminados serán almacenados estación diez (10) listos para su utilización en procesos industriales.

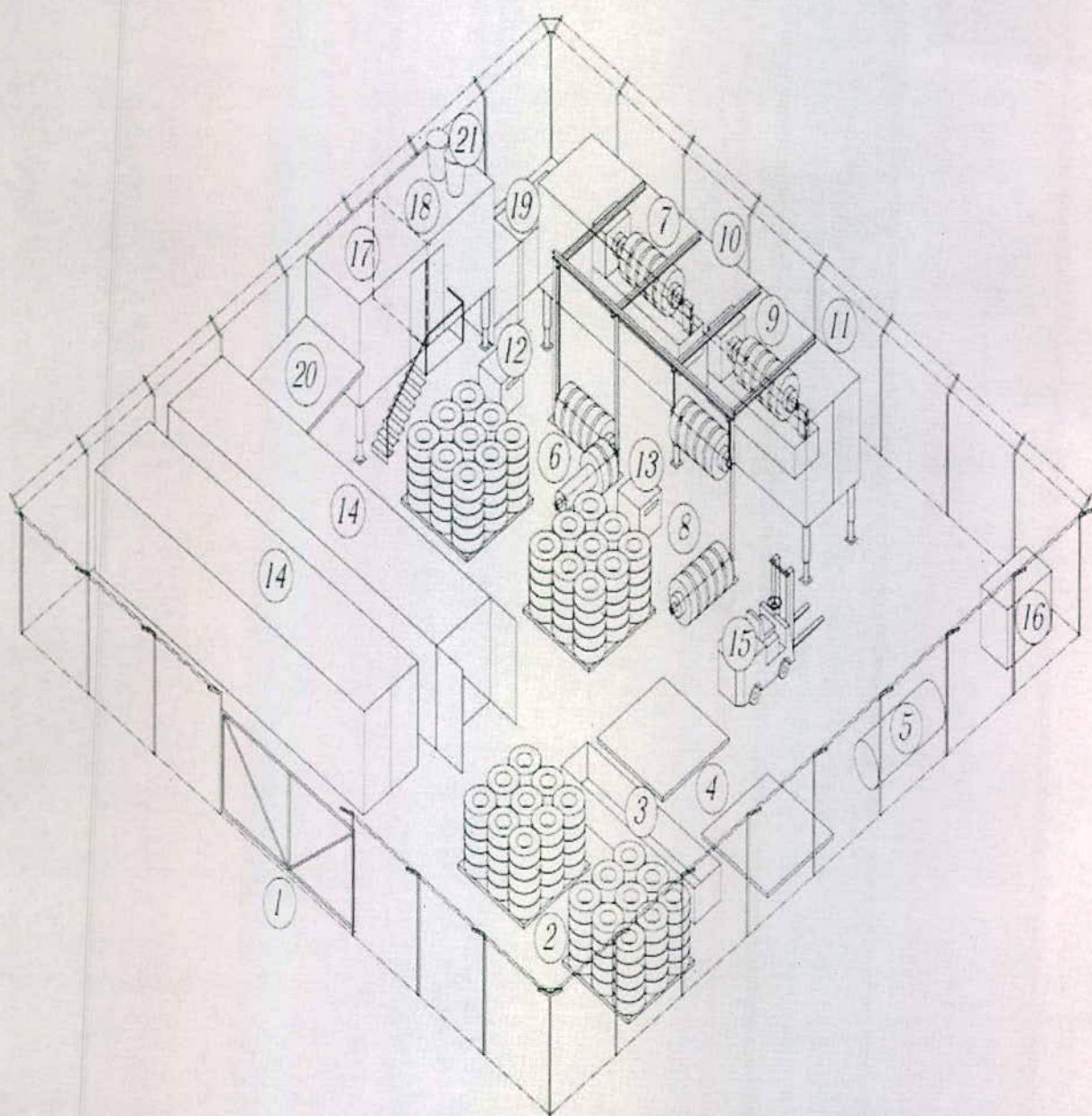
Los materiales gruesos (capas de rodadura y flancos desbastados) de la estación seis (6) serán procesados en la estación ocho (8) área de molinos, donde se completa su proceso de micronización y se completa el proceso siguiendo los procesos de las estaciones (7), (9), y (10).

La producción buscada es un **Granulo de Caucho Reciclado (GCR)** y seleccionado según el uso final de su aplicación. Gracias a la facilidad de transporte, y su sistema modular permite atender directamente en los centros de acopio y establecer diferentes configuraciones de operación de acuerdo a los requerimientos de producción.

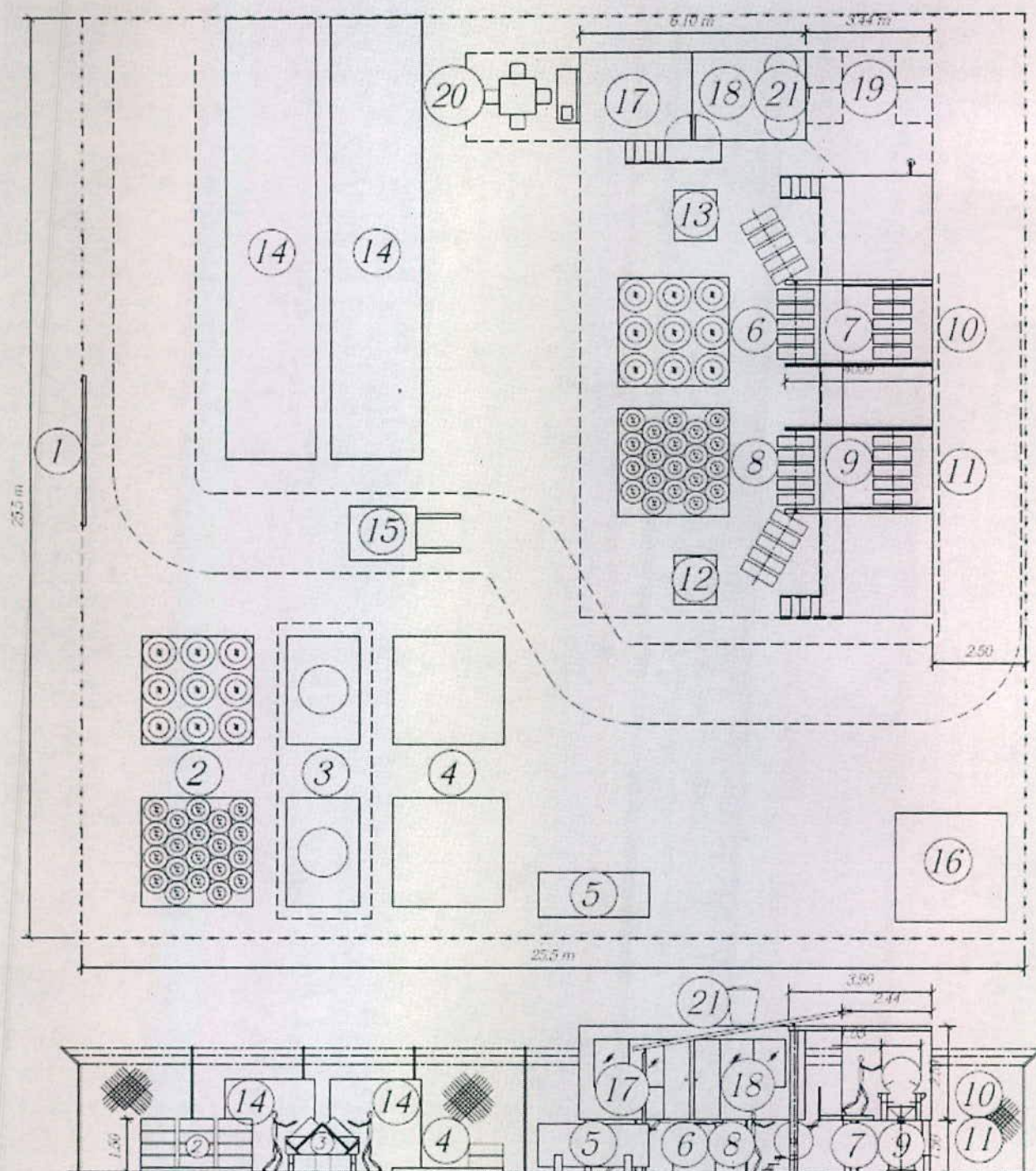
FIGURA No. 1



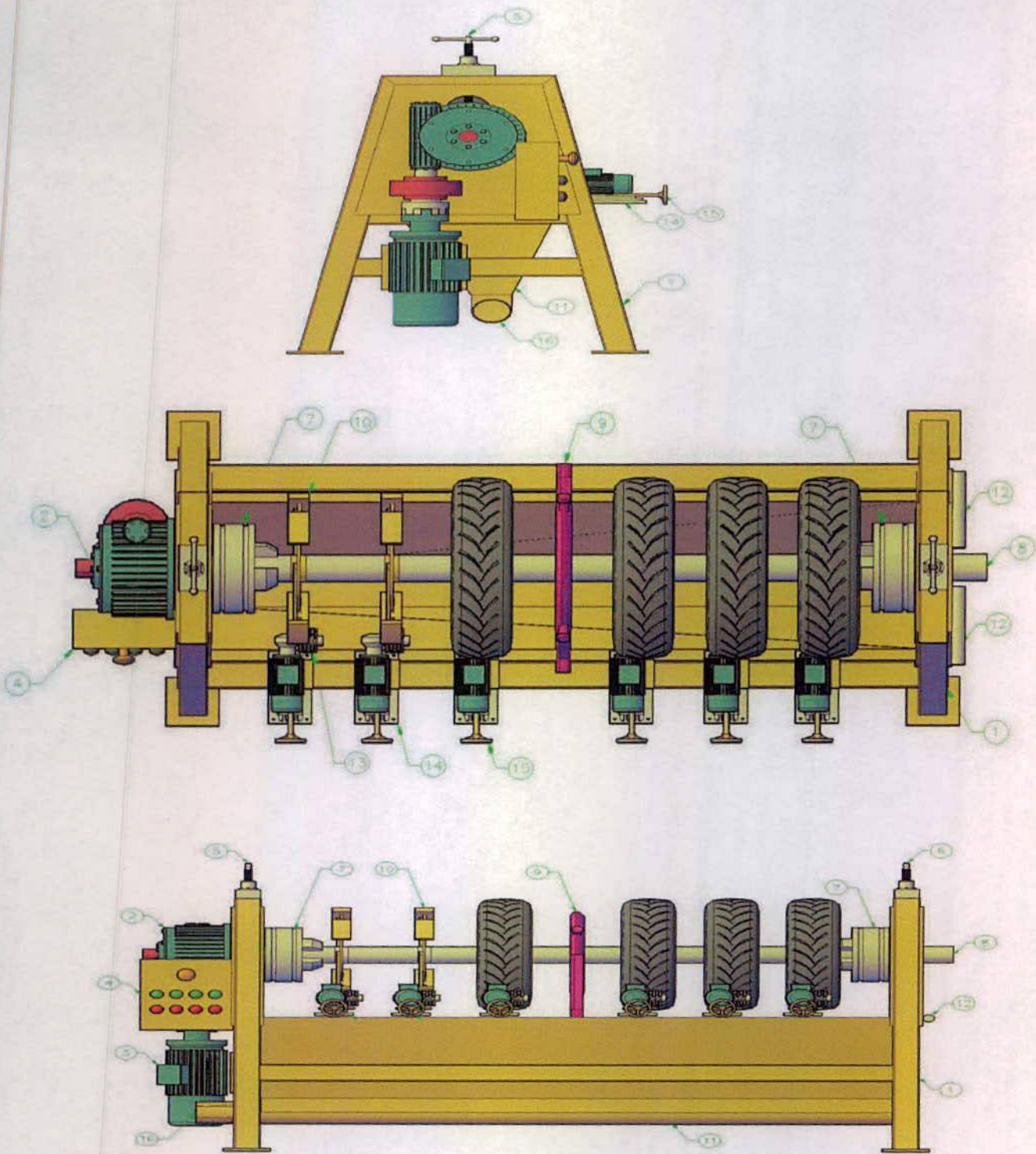
Dibujos:



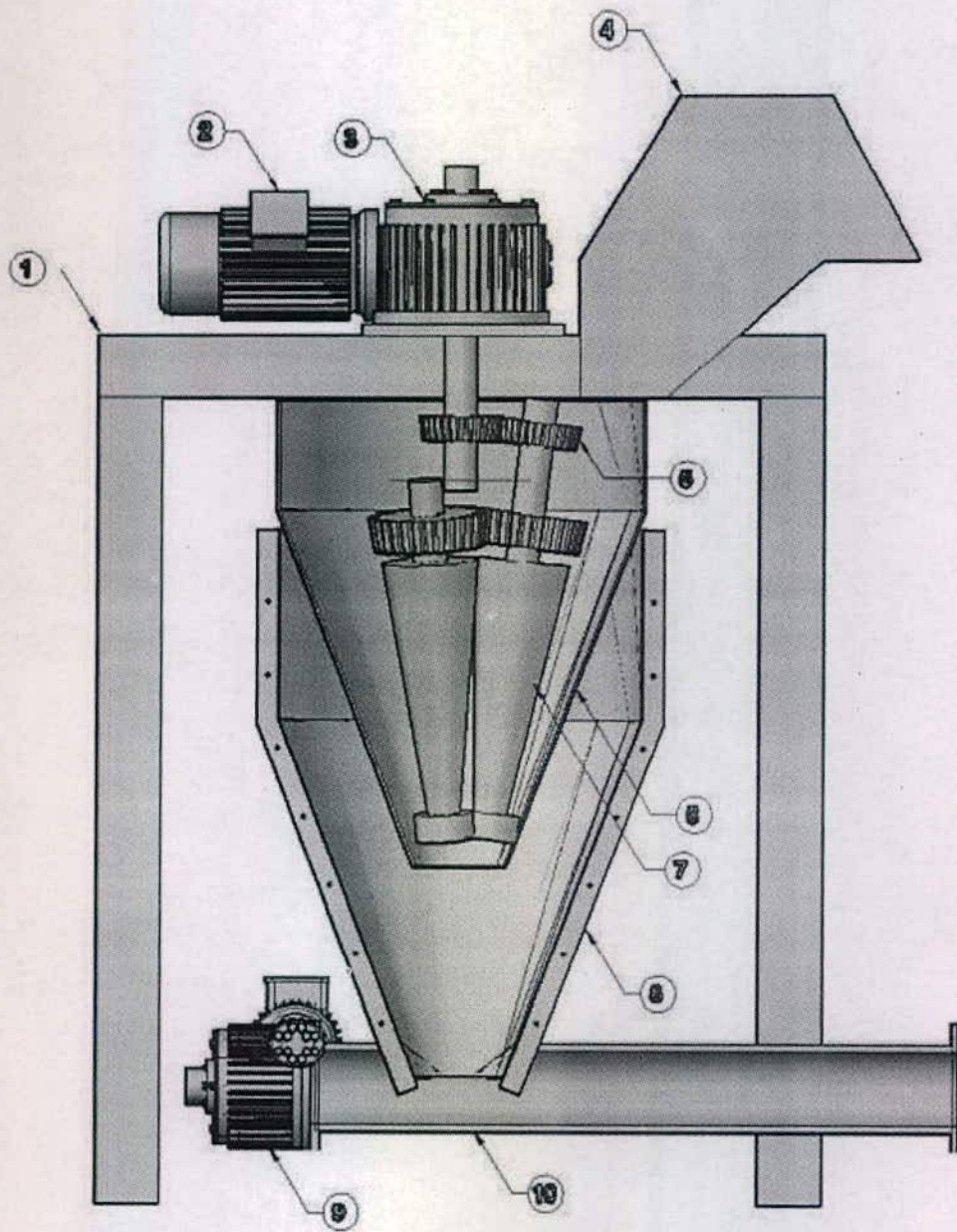
Dibujo 1.



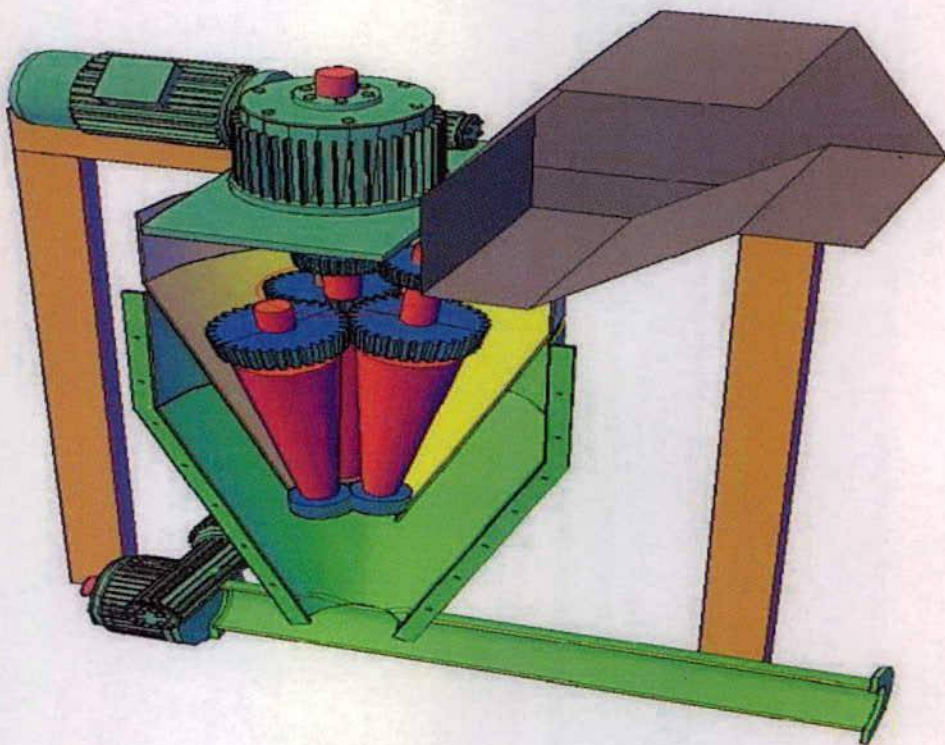
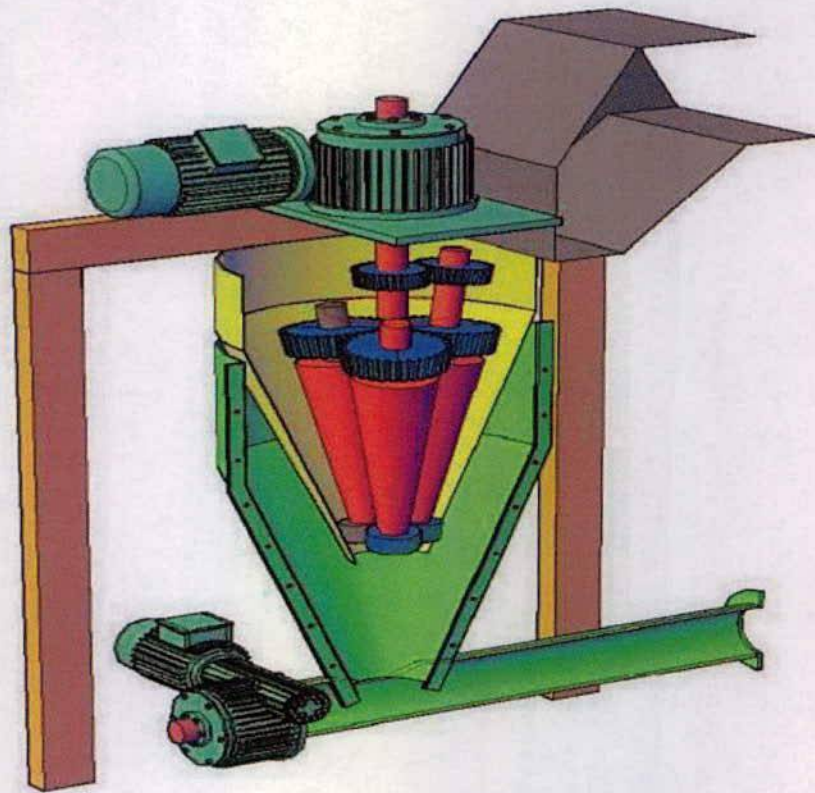
Dibujo 2.



Dibujo No. 4



Dibujo No. 5



Dibujo No. 6