400-0793-789


JIANGXI NAIPU MINING MACHINERYAND NEW MATERIALS CO.,LTD

Dirección: #52 C/Xingyuan, zona de explotación económica , Shangrao, Jiangxi

Dirección de Internet: http://es.naipumining.com

Teléfono: 0793-8457309 / 8461326

Fax: 0793-8457032 / 8461035

Código postal: 334100

Correo electrónico: naipu@naipu.com.cn

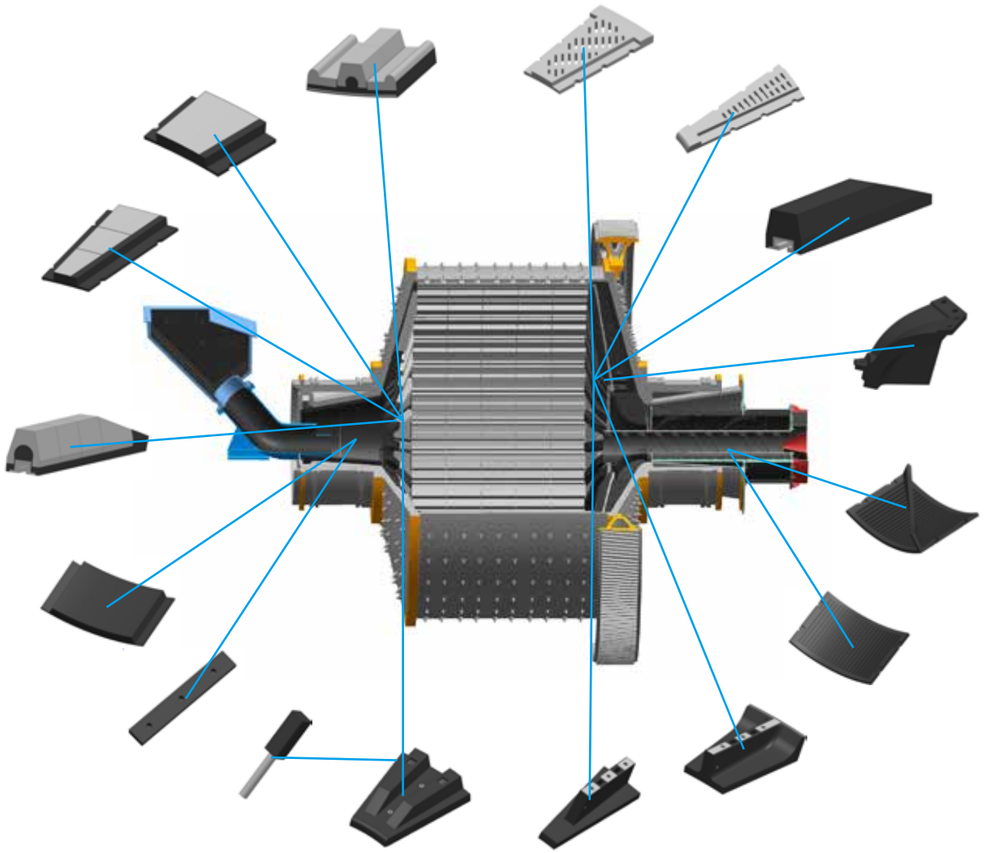

# REPUESTOS PARA MOLINOS DE BOLAS

NAIPU MINING®

# Repuestos para molinos de bolas

Después de Investigación & Desarrollo, ingeniería y pruebas a largo plazo, Naipu ha aplicado con éxito revestimientos de goma, revestimientos compuestos y mallas de trommel de caucho en molinos de bolas, molinos SAG y molinos AG, y ha logrado un gran avance tecnológico e innovación. Naipu tiene una asociación de cooperación estratégica a largo plazo con grandes empresas e institutos en China, tales como CITIC, HIC, etc.

# SERIE DE REVESTIMIENTOS DE MOLINOS DE BOLA



Una ilustración de distribución de piezas de repuesto de molino

**Tabla de comparación de resultados entre los revestimientos de goma y los revestimientos metálicos aplicados en un molino SAG de Ø8.5 x 4m en la mina Tongling Dongguashan :**

| Nombre | Antes de actualizar | Después de la actualización (con piezas de goma) | Comparación de rendimiento |
|---|---|---|---|
| Descargador de pulpa exterior (# 8) | | | Pieza de metal anterior: más de 1 año de vida útil.<br>Pieza de goma: hasta 24 meses de vida útil. |
| Descargador de pulpa intermedio (# 9) | | | Pieza de metal anterior: 12 ~ 18 meses de vida útil.<br>Parte de goma: 24 ~ 32 meses de vida útil. |
| Cubierta descargador intermedio (# 7) |  | Revestimiento de Goma Naipu | Pieza de metal anterior: alrededor de 12 meses de vida útil.<br>Pieza de goma: hasta 24 meses de vida útil. |
| Descargador de pulpa interior (# 12) | | Revestimiento de Goma Naipu | Pieza de goma anterior importada: 20 meses.<br>Pieza de goma de Naipu: 20 meses. Con igual vida últil. |
| Cubierta descargador interior (# 12) | | Revestimiento de Goma Naipu | Pieza de goma anterior importada: 20 meses.<br>Pieza de goma de Naipu: 20 meses. Con igual vida últil. |

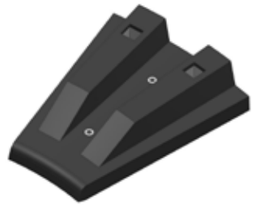
## ● REVESTIMIENTO DE GOMA

Los revestimientos de goma resistentes a la abrasión fabricados por Naipu se aplican ampliamente en industrias como las minas de metales ferrosos y no ferrosos, minas de carbón y centrales eléctricas, y han ido reemplazando gradualmente los revestimientos de acero fundido tradicionales, ganando reconocimiento y comentarios positivos de los clientes actuales.

## ● RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICA DEL REVESTIMIENTO DE GOMA

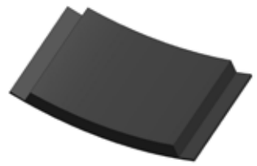
1. Alta resistencia a la abrasión, con una vida útil 1,5 veces mayor que la del metal.
2. Menor ruido en 8 - 10db que el de los metálicos.
3. Ligero y resulta muy fácil el montaje y desmontaje (toma 1/3 del tiempo que se necesita para el montaje de los revestimientos metálicos).
4. Alto rendimiento y bajo costo.

Descargador interior de pulpa

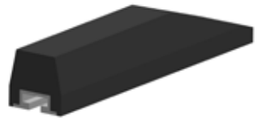


Revestimiento de cabeza de FE

Descargador exterior de pulpa



Revestimiento de goma



Barra elevadora de goma

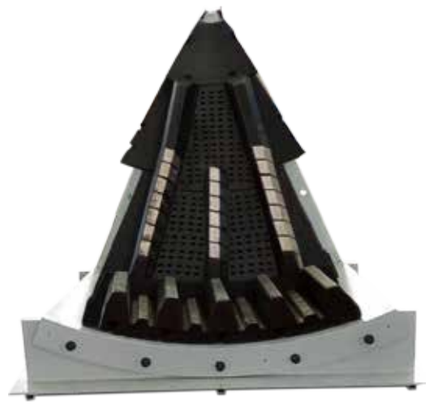
Descargador intermedio de pulpa

## ● REVESTIMIENTO COMPUESTO (CAUCHO + ALEACIÓN RESISTENTE AL DESGASTE)

Los revestimientos compuestos son un nuevo tipo de revestimientos diseñados especialmente por Naipu para tratar los problemas de los molinos SAG grandes, como las roturas o quiebres en los revestimientos de aleación, la fuga de pulpa debido a los pernos sueltos de los revestimientos con una fuerza de apriete insuficiente que conduce a una parada del molino y un desgaste excesivo de material. Este tipo de revestimientos prolonga la vida útil de los revestimientos y mejora la eficiencia de molienda del molino, obteniendo elogios de nuestros clientes. Los modos de combinación incluyen levantador de metal + revestimiento de goma, levantador de metal + revestimiento compuesto, y levantador de compuesto +revestimiento compuesto. Se pueden diseñar combinaciones basadas en diferentes condiciones de operación.

## ● RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DEL REVESTIMIENTO COMPUESTO

1. Resistente a los impactos, resistente a la abrasión.
2. Larga vida útil, alto rendimiento y bajo costo.
3. Menor ruido que el de revestimientos metálicos.
4. Peso ligero, fácil para montaje y desmontaje.

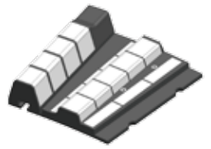


Conjunto revestimiento de molino compuesto

Revestimiento de cilindro compuesto

Barra levantadora de material compuesto

Revestimiento de cabeza compuesto



Revestimiento de cabeza compuesto

# Revestimientos compuestos aplicados en terreno

## • UNA LISTA RÁPIDA DE INSTALACIONES DE REFERENCIA DE REVESTIMIENTOS DE MOLINOS

1. Dashan Concentrator, Dexing Copper, JCC, China

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga en molino SAG de Ø10.37x5.19m

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga en molino de bolas de Ø7.32x10.68m

2. Dongguashan Concentrator, Tongling Copper, China

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga enl molino SAG de Ø8.5x4m

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga en molino de bolas de Ø5.03x8.3m

3. CITIC Heavy Industrial Machinery Co., Ltd., China

   Revestimientos de caucho en molinos AG de Ø12.2x11m (SINO Iron, Australia)

   Revestimientos de caucho en molinos de bolas de Ø5.5x8.8m (CONCEICAO Iron, Vale, Brasil)

   Revestimientos de caucho en molinos de bolas de Ø7.9x13.6m (SINO Iron, Australia)

4. Saindak Cu & Au Mine, MCC, en Pakistán

   Revestimientos de caucho en molino de bolas de Ø5.03x6.4m

   Revestimientos de caucho en molino de bolas de Ø2.7x4m

5. Yichun Luming Mining, China

   Levantadores de pulpa compuesto en tapa de descarga en un SAG de Ø10.97x7.16m

6. Xinjiang Jinmai Int'l Logistics Co. (Mina de Tayikistán)

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga molino de bolas de Ø3.6x4.5m

   Revestimientos de caucho en tapas de alimentación y descarga molino de bolas de Ø3.6x5.3m

   Juego completo de revestimientos compuestos en un molino SAG de Ø5x2.3m

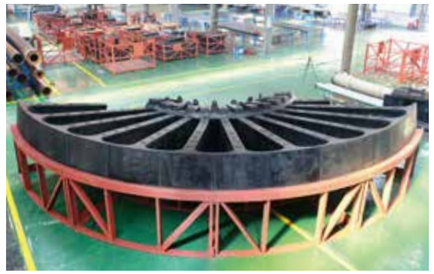
   Revestimientos de caucho y compuestos en un molino AG de Ø5.5x1.8m

7. Grupo Minero Zijin, China

   Levantadores de pulpa compuestos en tapa de descarga molino SAG Ø11x5.4m

8. Mina de hierro de Dahongshan, Yunnan, China

   Revestimientos de goma en tapas de alimentación y descarga en molino SAG de Ø8.5x4.27m

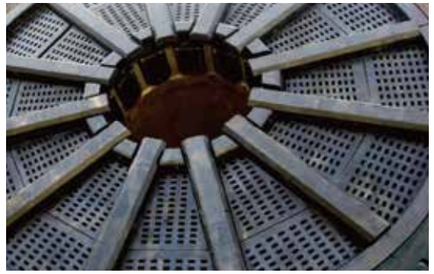


Revestimiento tapa de descarga en molino AG de Ø12.2x11m

Revestimiento compuesto en tapa de alimentación de molino SAG de Ø10.37x5.19m

Revestimiento de caucho tapa de alimentación en molino de bolas de Ø7.32x10.68

Revestimiento de caucho tapa de alimentación en molino SAG Ø8.5x4.27m



Parrillas de goma para tapa de descarga en molino de bolas Ø3.2x4.5m

## ● MALLAS DE GOMA EN TROMMELS

Las mallas de Trommel se han hecho populares en todo el mundo hoy en día como equipos de clasificación, asociadas con características de estructura simple, fácil montaje, operación confiable y alta eficiencia. Se aplican ampliamente en la descarga de los molinos AG, molinos SAG y molinos de bolas para la clasificación de materiales. Son un éxito en plantas de procesamiento de minerales y en minas de metales no ferrosos.

Mallas de goma en trommels

## ● RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE MALLAS DE GOMA EN TROMMELS

Los trommels fabricados por Naipu han combinado excelentes características de los trommels en todo el mundo con la tecnología desarrollada de forma exclusiva por Naipu, lo que lleva a un producto con las siguientes características:

1. Alta eficiencia de clasificación, menor bloqueo.
2. Estructura simple, menos demanda de espacio, fácil montaje y mantenimiento, sin necesidad de controlador o fuente de alimentación individual.
3. Los paneles y espirales de trommel son de goma o poliuretano de alta resistencia a la abrasión, con diferentes formas y tamaños de abertura disponibles según los requisitos del cliente. La selección y el diseño de los materiales se pueden realizar según requisitos del cliente, con una vida útil de 1 o 2 años.
4. Los paneles de malla están incrustados. No se utilizan pernos, lo que facilita el montaje y desmontaje; Se ve confiabilidad, ya que las tiras de montaje son de acero inoxidable y no requieren reemplazo durante mucho tiempo. Es de una estructura con la menor frecuencia de reemplazo de paneles de malla en el mundo en la actualidad.
5. Bajo costo de mantenimiento.

### Varias formas de apertura de las mallas de Trommel

| Agujeros redondos escalonados | Agujeros hexagonales escalonados | Agujeros cuadrados | Agujeros cuadrados escalonados | Agujeros rectangulares escalonados en la parte inferior | Agujeros rectangulares escalonados en los lados | Agujeros rectangulares rectos |
|---|---|---|---|---|---|---|

**Agujeros cuadrados**
Aplicados principalmente para la clasificación de partículas de forma regular.

**Agujeros rectangulares**
El panel de apertura más gruesa ve una tasa de precisión más baja en la misma área abierta del panel debido a la alta área libre y alta capacidad

**Agujeros largos de tres tramas**
Ofrece el área libre más alta pero una tasa de precisión baja; si se usa cambiando 90 grados, la tasa de precisión mejora debido a los agujeros largos y al movimiento de los cables de la malla; el bloqueo es poco probable que ocurra.

| Redondo | Triángulo | Triángulo equilátero | Tipo grizzly | Tipo de guía de pista | Arreglo anguloso | Disposición de varilla suelta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Larga vida útil, alta eficiencia, fácil de bloquear; pobre rendimiento y eficiencia de transporte. | Alta precisión, alta eficiencia, malo para el bloqueo y transporte, y agujeros se agrandan con el desgaste. | La capacidad de transporte aumenta con el aumento de altura de las varillas, y la eficiencia disminuye ligeramente cuando las varillas se vuelven rectas en ambos lados y el bloqueo empeora. | | Normalmente se combina con un grizzly para proteger las varillas y reducir el desgaste. | Se puede usar con varillas en cualquier malla horizontal para aumentar la capacidad de transporte. | Ayuda a reducir el bloqueo, pero tiene una tasa de precisión baja. |

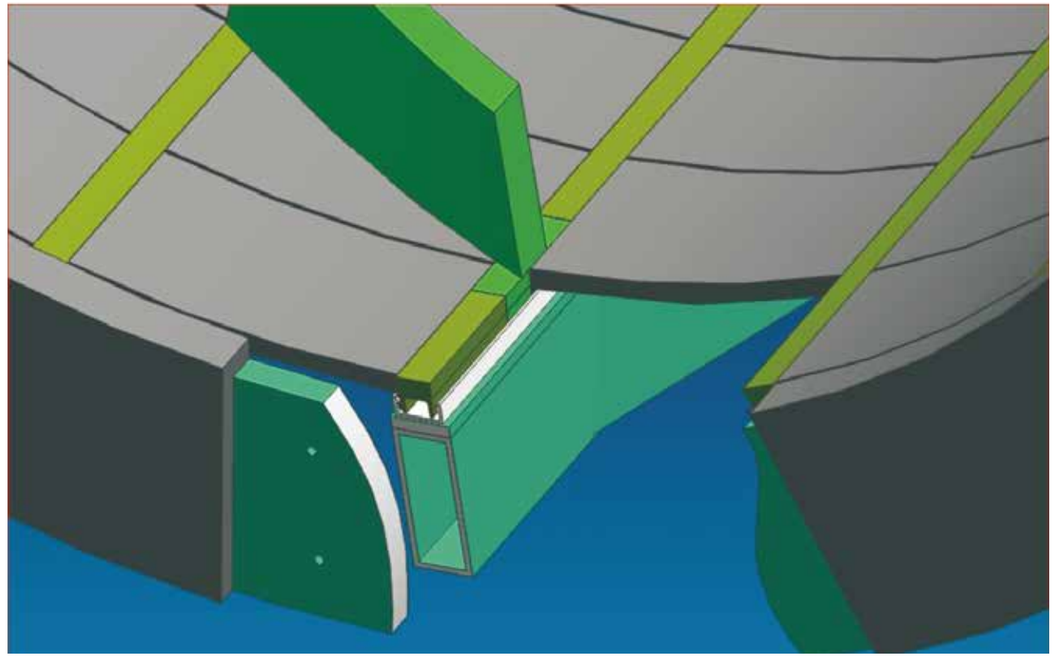
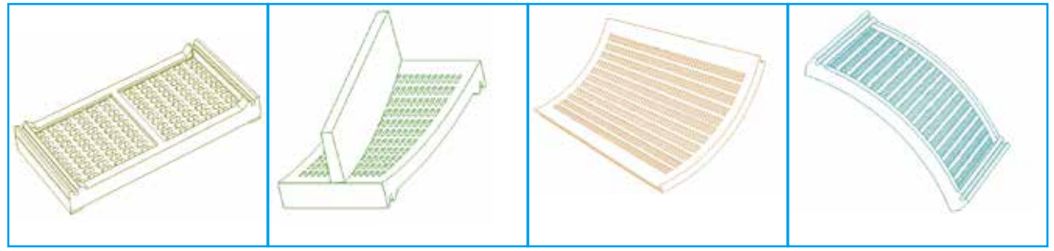


Ilustración de la instalación de Malla de Trommel



Estructura de Malla de Trommel

## ● UNA LISTA DE REFERENCIA RÁPIDA

| Tipo de molino | Especificación de trommel | Cliente |
|---|---|---|
| Molino de bolas de Ø7.9x13.6m | Φ3530X4805mm | Sino Iron, WA, Australia |
| Molino de bolas de Ø7.32x10.68m | Φ3000X3940mm | Dashan concentrador, JCC, China |
| Molino de bolas de Ø5.5x8.8m | Φ2300X3466mm | Vargem Grande, Vale, Brazil |
| Molino de bolas de Ø7.32x12.5m | Φ3000X3305mm | TaiSteel, Taiyuan, China |
| Ø9.15x5.03m SAG | Φ3000X3605mm | Mt. Wulugetu Mining Co., China Gold Group, China |
| Ø8.5x4.0m SAG | Φ2300X3741mm | Dongguashan Concentrator, Tongling Copper, China |
| Ø11.58x7.01m SAG | Φ4232X4268mm | Oyu Tolgoi, Mongolia |

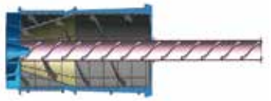
Estructura de trommel

## ● TIPOS DE ESTRUCTURAS DE MALLAS DE CAUCHO PARA TROMMEL

Rubber trommel screens consist of metal frames and rubber or polyurethane screen panels. Napu engineers through R&D rubber trommel screens with various structures to suit specific ore dressing processes per customers' different requirements.

Trommels con tubo de retorno

Trommel cilíndrico



Trommel clasificador de masa y tamaño de dos capas

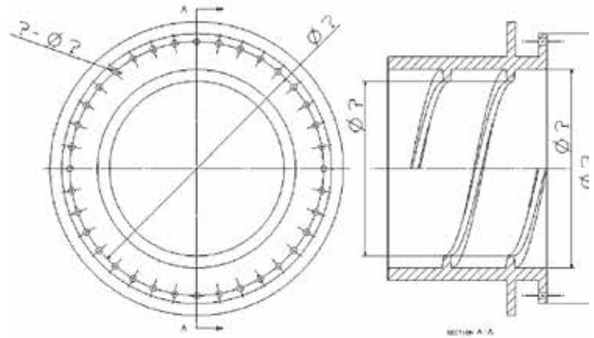
Trommel cónico de circulación externa

### Instrucciones de aplicación

1. Los trommels cilíndricos y los trommels cónicos de circulación externa se utilizan principalmente para la clasificación de masas, la eliminación de partículas gruesas y la eliminación de residuos en los extremos de descarga del molino, a fin de mejorar la eficiencia de clasificación de hidrociclones y extender la vida útil de la bomba.
2. Los trommels con tubo de retorno de desechos de clasificación previa se usan en los extremos de descarga del molino de parrilla o AG para la clasificación de descarga a fin de controlar efectivamente el tamaño de la alimentación en los molinos secundarios y para cumplir con los requisitos tecnológicos de molienda.
3. Un trommel clasificador de masa y tamaño puede eliminar las excrecencias y controlar efectivamente el tamaño de la alimentación en el molino en la siguiente etapa, con medianos devueltos para remoler.

## ● DATOS DE MOLINO CON TROMMEL

Debido a que diferentes operadores tienen sus condiciones particulares de proceso, parámetros operativos y cifras específicas para la elaboración de minerales, están equipados con trommels con diferentes especificaciones y parámetros. Naipu es un especialista con amplio conocimiento profesional, y diseñará y seleccionará una solución óptima basada en las condiciones de proceso, los parámetros operativos y el rendimiento del molino de cliente. Los clientes deberán proporcionar los parámetros operativos de acuerdo a lo siguiente:

| Datos para Molino con Trommel | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del molino | | | |
| Velocidad (rpm): | | Capacidad de trommel (tph): | |
| Capacidad del molino (tph): | | Densidad del material (t/m3): | |
| Tamaño de malla (mm): | | Dureza del mineral: | |
| Densidad de pulpa (t/m3): | | Vida útil requerida del trommel: | |
| Medidas de calce con molino:<br>(Trunnion de descarga) |  | | |