

# “Sistema mecánico de amortiguamiento sintonizado para controlar y reducir la amplitud vibratoria en maquinaria y estructuras, y proceso de sintonización del mismo”

MX/a/2024/013373

## Descripción de la Tecnología



La invención consiste en un sistema mecánico de amortiguamiento sintonizado caracterizado porque incluye un subsistema de cableado que absorbe y disipa las vibraciones en una máquina o estructura; un conjunto mecánico de masa sintonizada, sostenido por el subsistema de cableado, que modifica las propiedades mecánicas del sistema al ajustar el peso de la masa sintonizada y que le permite sintonizarse a una frecuencia de resonancia específica que corresponde con la frecuencia con la que el sistema vibrará para disipar la energía vibratoria; un soporte-tensor doble que permite ajustar la tensión de los cables del subsistema de cableado de tal manera que al variar la tensión se modifica la rigidez del sistema modificando también su frecuencia de resonancia, por lo que al combinarse esta variación en la resonancia con un ajuste en la masa sintonizada del conjunto mecánico, el sistema podrá sintonizarse con precisión a las frecuencias de vibración que se desea reducir.

Se desarrolló un proceso de sintonización del sistema que permita ajustar tanto la masa del conjunto mecánico como la tensión de los cables en el subsistema de cableado y se puedan absorber las vibraciones indeseadas en la estructura o máquina.

## Aplicaciones, beneficios y usos de la tecnología

Las aplicaciones de la invención incluyen a las indicadas a continuación:

- Control y reducción de amplitud vibratoria indeseada en una máquina o estructura, actuando como un amortiguador sintonizado que optimiza la absorción de energía vibratoria.
- Control y reducción de amplitud vibratoria en el que se puedan ajustar de manera precisa tanto la masa como la tensión en los cables para adaptarlos a diferentes frecuencias de vibración contribuyendo así a la optimización del rendimiento y estabilidad de la máquina o estructura.
- Reducción de amplitud vibratoria de una máquina o estructura vibrante que esté sometida a vibraciones forzadas y libres, en donde el sistema actúa como un amortiguador pasivo, evitando que las vibraciones se propaguen a través de la máquina o estructura ya que absorbe una parte significativa de la energía, protegiendo así los componentes de la máquina o estructura.



## Nivel de madurez de la tecnología



Se estima que el nivel de maduración tecnológica (TRL) de la invención es de dos que corresponde con la formulación del concepto y/o la aplicación de la tecnología en donde los requerimientos de desempeño del sistema se definen de manera general en concordancia con el concepto o aplicación formulada.

## Información de mercado

Se proyecta que el mercado mundial de amortiguadores de vibración aumente de 940 millones de dólares en el año 2023 a 1,340 millones de dólares en el año 2030, a una tasa de crecimiento anual compuesta de 5.13% durante el periodo 2023-2030. Entre los impulsores de este mercado se encuentra la creciente demanda de equipos industriales alrededor de todo el mundo, así como la rápida expansión de la industria manufacturera. (MMR, Vibration Damper Market – Global Industry Analysis and Forecast (2024-2030), [www.maximizemarketresearch.com](http://www.maximizemarketresearch.com)).

