

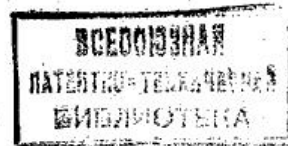


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1798565 A1**

(51)5 F 16 F 15/02

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4714017/28

(22) 03.07.89

(46) 28.02.93. Бюл. № 8

(71) Научно-производственный центр при  
Николаевском кораблестроительном инсти-  
туте им. адм. С.О.Макарова

(72) А.Ф.Галь

(56) Патент США № 3826339,

кл. F 16 F 7/12, опублик. 1974.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1416774, кл. F 16 F 7/12, 1988.

(54) ВИБРОГАСИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к средствам ди-  
намического гашения вибрации различных  
объектов. Целью изобретения является по-  
вышение эффективности гашения вибра-  
ции. Цель достигается тем, что  
виброгаситель, содержащий раму, массы в  
виде грузов со сквозными центральными от-

2

верстиями, укрепленные на раме и подпру-  
жиненные относительно нее и друг друга, и  
струну, проходящую через центральные от-  
верстия грузов и закрепленную концами на  
раме, снабжен дополнительными упругими  
элементами замкнутой формы, в массах вы-  
полнены дополнительные сквозные отвер-  
стия, а дополнительные упругие элементы  
пропущены через последние. Дополни-  
тельные сквозные отверстия в массах распо-  
ложены равномерно по окружности с центром  
на оси центрального отверстия. Виброгаси-  
тель снабжен по крайней мере одной допол-  
нительной массой, установленной соосно  
основным массам и связанной с последни-  
ми дополнительными упругими элементами.  
Дополнительная масса выполнена в виде  
нескольких грузов различной массы и раз-  
меров. Дополнительные упругие элементы  
выполнены в виде спирали. 4 з.п.ф-лы, 11 ил.

Изобретение относится к средствам ди-  
намического гашения вибрации различных  
объектов.

Цель изобретения – повышение эффек-  
тивности гашения вибрации.

На фиг.1 показан общий вид виброгаси-  
теля; на фиг.2, 3 и 4 – дополнительные упру-  
гие элементы в сквозных отверстиях грузов;  
на фиг.5 и 6 – грузы, жестко связанные с  
помощью разъемных соединений, напри-  
мер резьбовых, с регулировочными масса-  
ми, состоящими из не менее двух  
симметричных частей, разрез по оси враще-  
ния грузов и вид с торца; на фиг.7, 8 и 9 –  
дополнительные упругие элементы, выпол-  
ненные в виде спирали, разрез по оси вра-  
щения грузов и вид на грузы с торца; на  
фиг.10 – грузы в виде отдельных масс раз-  
личной величины и размеров; на фиг.11 –  
виброгаситель с дополнительной массой в

виде нескольких грузов различной массы и  
размеров.

Виброгаситель объекта виброгашения  
1, установленного с помощью виброизоля-  
торов 2 на основании 3, содержит жестко  
связанную с объектом виброгашения 1 раму  
4 и струну 5, концы которой закреплены на  
раме 4, массу 6 в виде грузов со сквозными  
центрными и дополнительными отвер-  
стиями 7 и 8, причем в сквозных дополни-  
тельных отверстиях 8 в грузах 6,  
расположенных равномерно по окружности  
вокруг центрального сквозного отверстия 7,  
проходят дополнительные упругие элемен-  
ты 9, имеющие замкнутую форму, например  
в виде резиновых жгутов или стальных тро-  
сов, при этом между грузами 6 и рамой 4  
установлены пружины 10. Дополнительные  
упругие элементы 9 проходят через сквоз-  
ные отверстия 8 в дополнительном грузе 11.

(19) **SU** (11) **1798565 A1**

установленном между дополнительными массами в виде грузов, причем струна 5 и пружина 10 расположены в центральном сквозном отверстии 7 дополнительного груза 11. Дополнительный груз 11 выполнен в виде отдельных масс различной величины и размеров. Грузы 6 и дополнительные грузы 11 жестко связаны с регулировочными массами 12, состоящими из не менее двух симметричных частей 13 и 14, с помощью разъемных соединений, например резьбовых 15. Дополнительные упругие элементы 9 выполнены в виде спирали 16.

Виброгаситель работает следующим образом.

Объект виброгашения 1, установленный с помощью виброизоляторов 2 на основании 3, в результате воздействия различных по характеру и величине возмущающих сил совершает сложные пространственные колебания, при этом жестко связанная с ним рама 4 также перемещается относительно основания 3. При этом струна 5 в силу жесткого защемления концов на раме 4 и масса 6 в виде грузов, расположенных на струне 5, изменяют свое положение в пространстве вслед за рамой 4. В результате действия сил инерции на массу 6 в виде грузов они "отстают" или "опережают" движение рамы 4. Струна 5, расположенная в сквозном центральном отверстии 7, передает движение от рамы 4 массе 6 в виде грузов со сквозными отверстиями: центральными и дополнительными 7 и 8. При этом движение массы 6 в виде грузов приводит к деформации дополнительных упругих элементов 9, имеющих замкнутую форму, например в виде резиновых жгутов или стальных тросов, а также пружин 10. Деформаций дополнительных упругих элементов 9 приводят к перемещению массы 6 в виде грузов и перенастройке виброгасителя на частоту возбуждающих сил. Дополнительные грузы 11 в результате действия центробежных сил и сил инерции перемещаются вдоль дополнительных упру-

гих элементов 9, изменяя таким образом их защемление в сквозных отверстиях 8 в массе 6 в виде грузов. Регулировочные массы 12, состоящие из не менее двух симметричных частей 13 и 14, с помощью разъемных соединений, например резьбовых 15, присоединяются к массе 6 в виде грузов и таким образом происходит перенастройка виброгасителя на другую рабочую частоту. Дополнительные упругие элементы 9, выполненные в виде спирали 16, деформируются и изгибаются относительно массы 6.

#### Формула изобретения

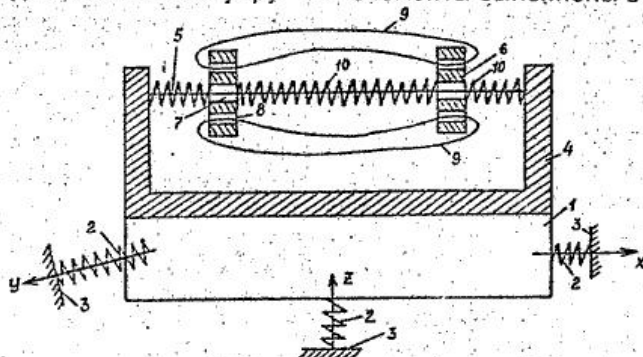
1. Виброгаситель, содержащий раму, массы в виде грузов со сквозными центральными отверстиями, укрепленные на раме и подпружиненные относительно нее и друг друга, и струну, проходящую через центральные отверстия грузов и закрепленную концами на раме, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности гашения вибрации, он снабжен дополнительными упругими элементами замкнутой формы, в массах выполнены дополнительные сквозные отверстия, а дополнительные упругие элементы пропущены через последние.

2. Виброгаситель по п.1, отличающийся тем, что дополнительные сквозные отверстия в массах расположены равномерно по окружности с центром на оси центрального отверстия.

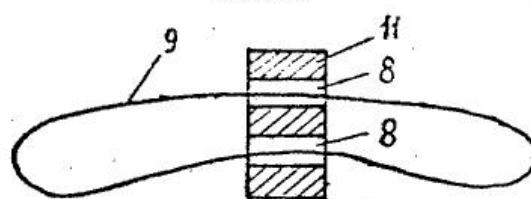
3. Виброгаситель по п.1, отличающийся тем, что он снабжен по крайней мере одной дополнительной массой, установленной соосно с основными массами и связанной с последними дополнительными упругими элементами.

4. Виброгаситель по п.1, отличающийся тем, что дополнительная масса выполнена в виде нескольких грузов различной массы.

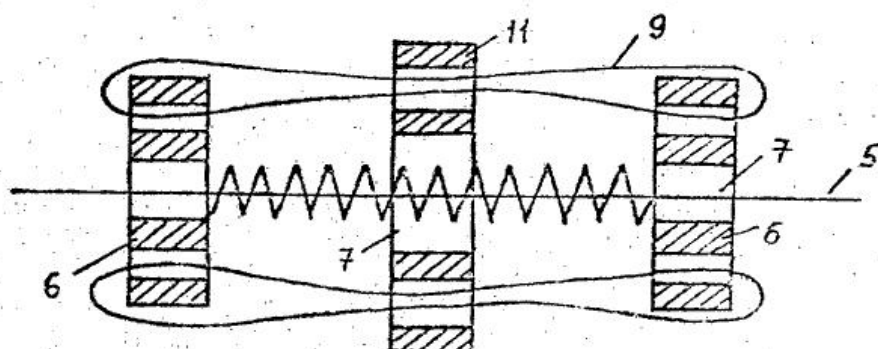
5. Виброгаситель по п.1, отличающийся тем, что дополнительные упругие элементы выполнены в виде спирали.



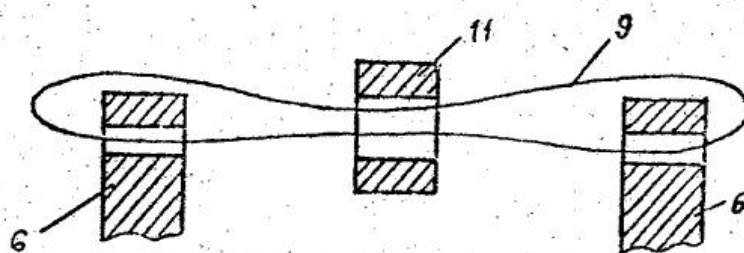
Фиг. 1



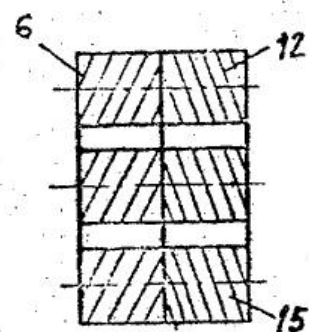
Фиг. 2



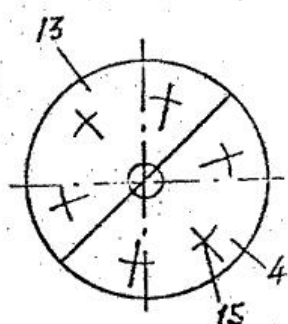
Фиг. 3



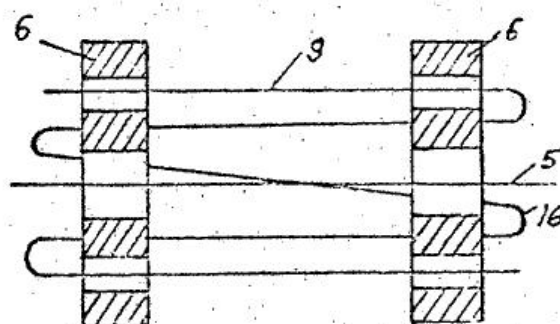
Фиг. 4



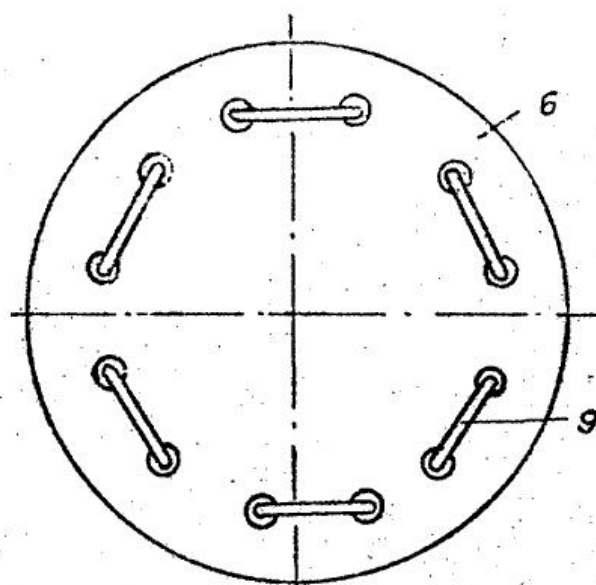
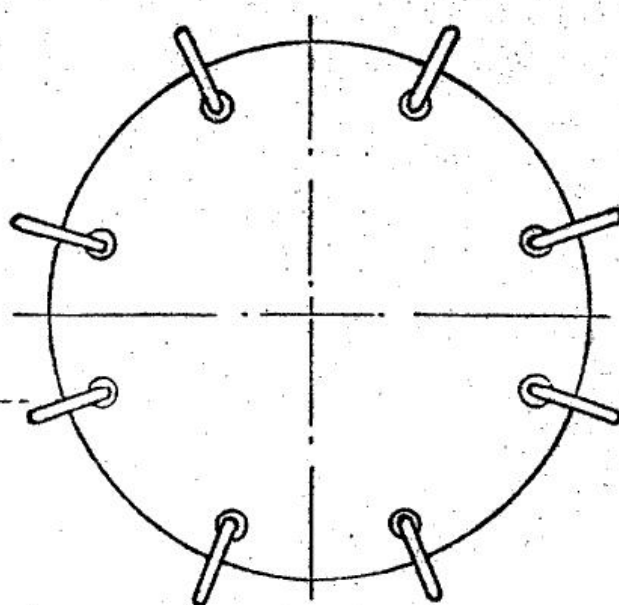
Фиг. 5

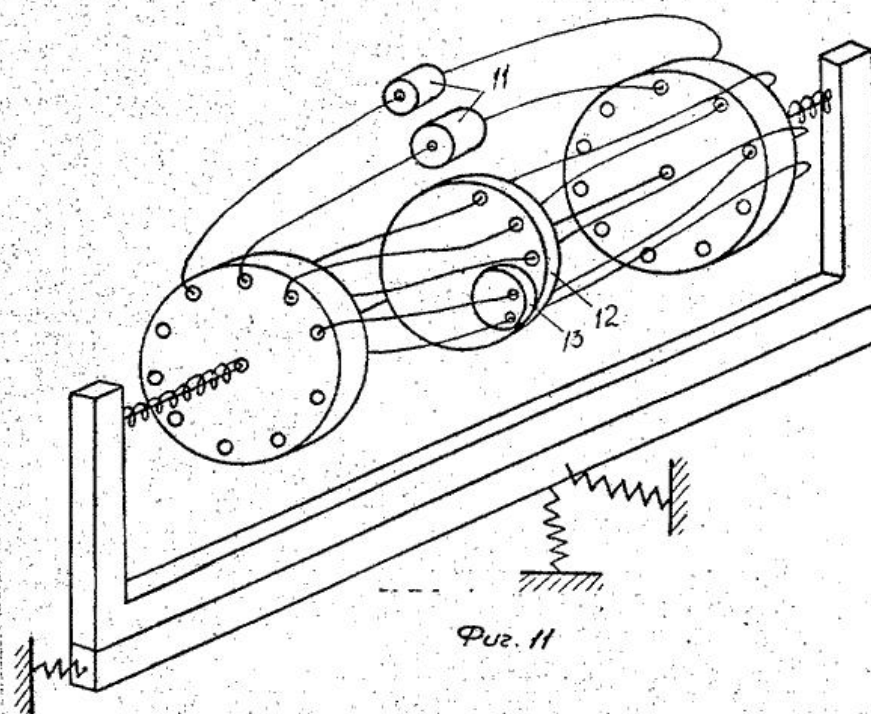
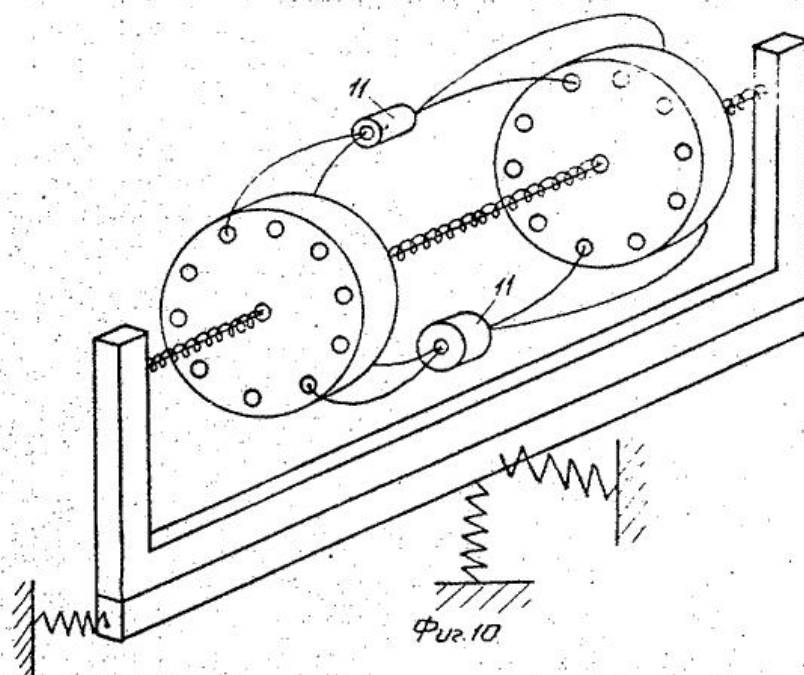


Фиг. 6



Фиг. 7

 $\Phi_{uz.8}$  $\Phi_{uz.9}$



Редактор

Составитель А. Галь  
Техред М. Моргентал

Корректор М. Самборская

Заказ 762

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101