



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1719744 A1

(51)5 F 16 F 15 /02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4723009/28

(22) 24.07.89

(46) 15.03.92, Бюл. № 10

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

(72) А.Ф. Галь

(53) 62.567.1(088.8)

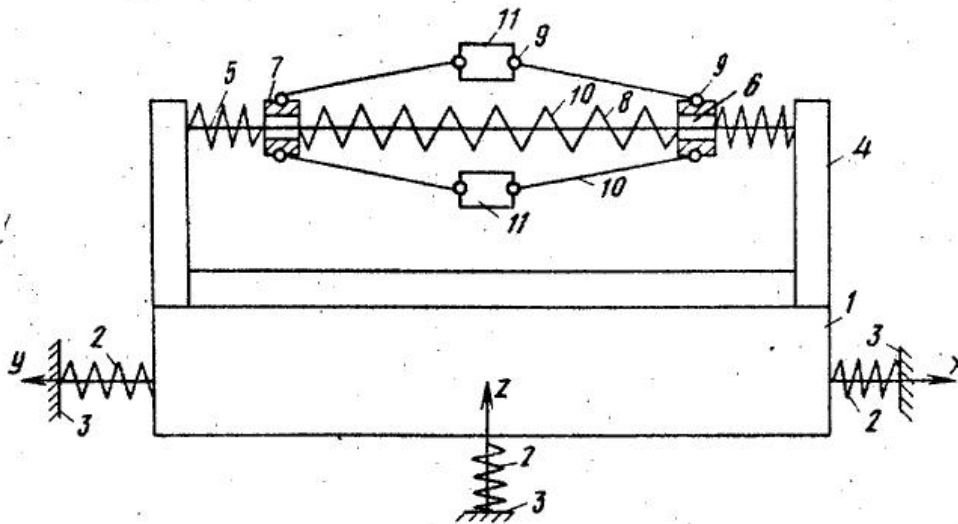
(56) Патент США № 3826339,
кл. F 16 F 7/02, 1974.

Авторское свидетельство СССР
№ 1227852, кл. F 16 F 15/02, 1986.

(54) ВИБРОГАСИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к машинострое-
нию, а именно к средствам гашения вибра-

ций различных объектов. Цель изобретения -
повышение эффективности виброгашения -
достигается расширением диапазона рабо-
чих частот. Виброгашение объема осущест-
вляется за счет противофазных по
отношению к последнему движений основ-
ных 7 и дополнительных 11 грузов или их
частей. Дополнительные грузы 11 и тяги 10
увеличивают рабочий диапазон в сторону
меньших частот, а выполнение дополни-
тельных грузов 11 из частей и использова-
ние соответствующих упругих элементов
увеличивает диапазон настройки виброга-
сителя на рабочие частоты объекта. 3 з.п.ф-
лы, 6 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1719744 A1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к средствам гашения вибраций различных объектов.

Известен виброгаситель, содержащий груз со сквозным отверстием и трос, проходящий через это отверстие.

Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность виброгашения.

Известен также виброгаситель, содержащий раму, закрепленную на ней струну, грузы со сквозными отверстиями, через которые пропущена струна, и пружины, устанавливаемые между соответствующими грузами и между грузами и рамой.

Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность виброгашения.

Цель изобретения – повышение эффективности виброгашения, достигаемое расширением диапазона рабочих частот.

Поставленная цель достигается тем, что виброгаситель снабжен расположенными симметрично относительно струны двумя дополнительными грузами и тягами, шарнирно соединяющими их с соответствующими двумя из основных грузов.

Указанная цель достигается также тем, что каждый из дополнительных грузов может быть выполнен по крайней мере из двух частей, последовательно шарнирно соединенных между собой с помощью тяг.

Указанная цель достигается также тем, что или части дополнительных грузов, расположенные по разные стороны струны, или тяги, симметрично расположенные по разные стороны струны, могут быть соединены между собой посредством соответствующих упругих элементов.

Указанная цель достигается также тем, что виброгаситель снабжен добавочными грузами, соединенными с соответствующими частями дополнительных грузов посредством разъемных соединений.

На фиг 1. схематично изображен виброгаситель с расположенными симметрично относительно струны двумя дополнительными грузами; на фиг. 2 – виброгаситель со спиралью вокруг тяг; на фиг. 3 – виброгаситель с дополнительными грузами, выполненными по крайней мере из двух частей последовательно шарнирно соединенных между собой с помощью тяг; на фиг. 4–6 – схема виброгасителя части дополнительных грузов, которые расположены по разные стороны струны, или тяги, симметрично, расположенные по разные стороны струны, соединены между собой посредством соответствующих упругих элементов,

например, с помощью спиралей из стального троса.

Виброгаситель для объекта 1 виброгашения, установленный с помощью виброизоляторов 2 на фундаменте 3, содержит раму 4, на которой установлена струна 5, проходящая через сквозные отверстия 6 основных грузов 7 и пружины 8, установленные между соответствующими грузами 7 и между грузами 7 и рамой 4. Грузы 7 соединены с помощью шарниров 9 с тягами 10, которые через шарниры 9 связаны с расположенными симметрично относительно струны 5 двумя дополнительными грузами 11. Тяги 10 соединены между собой упругими элементами, например спиралью 12 из стального троса, таким образом, что горизонтальная ось спирали 12 совпадает со струной 5.

Дополнительные грузы 11 выполнены по крайней мере из двух частей 13, последовательно через шарниры 9 соединенных между собой с помощью тяг 10. Дополнительные грузы 11 соединены с добавочными грузами 14 разъемными соединениями, например резьбовыми 15. Дополнительные грузы 11, расположенные по разные стороны струны 5, соединены между собой с помощью упругого элемента, например в виде спирали 16 из стального троса, витки которой проходят через сквозные отверстия 17 в дополнительных грузах 11. Части 13 дополнительных грузов 11 также соединены между собой с помощью витков спирали 16 из стального троса.

Виброгаситель работает следующим образом.

Объект 1 виброгашения совершает пространственные механические колебания, при этом виброизоляторы 2 деформируются относительно фундамента 3. Рама 4, жестко связанная с объектом 1 виброгашения и установленная на ней струна 5 перемещаются совместно с объектом 1 виброгашения. При этом струна 5 воздействует на поверхность сквозных отверстий 6 грузов 7 и перемещает их в пространстве. В результате действия сил инерции грузы 7 отстают или опережают движение рамы 4. На дополнительные грузы 11 также действуют силы инерции, которые возникают в результате перемещения их относительно струны 5 и рамы 4. Перемещение грузов 7 и дополнительных грузов 11 приводит к деформации пружин 8 относительно рамы 4. При этом тяги 10 изменяют свое положение относительно дополнительных грузов 11 и грузов 7, поворачиваясь в пространстве в шарнирах 9. Это приводит к деформации витков спирали 12 из стального троса. Кабалки в стальных тросах крутятся

относительно своей оси и таким образом происходит диссипация вибрационной энергии за счет интенсивного внешнего трения между кабалками. Части 13 дополнительных грузов 11 реагируют на разные возмущения силы и таким образом расширяют рабочий частотный диапазон виброгасителя.

Регулирование настройкой виброгасителя осуществляется с помощью присоединения добавочных грузов 14 разъемными соединениями, например резьбовыми 15.

Перемещение дополнительных грузов 11 и частей 13 дополнительных грузов 11 приводит также к деформации спиралей 16 из стального троса в сквозных отверстиях 17 в дополнительных грузах 11 и частях 13 дополнительных грузов 11. При этом кручение кабалок в стальных тросах приводит к диссипации вибрационной энергии объекта 1 виброгашения.

Формула изобретения

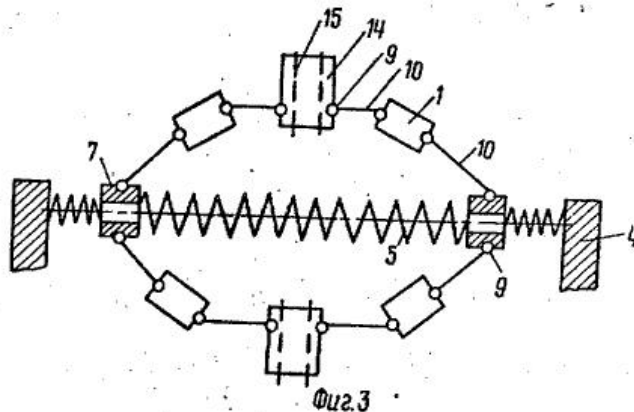
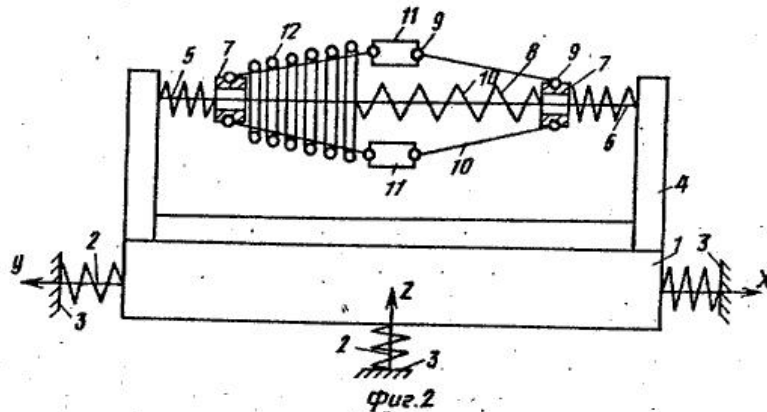
1. Виброгаситель, содержащий раму, закрепленную на ней струну, грузы со сквозными отверстиями, через которые

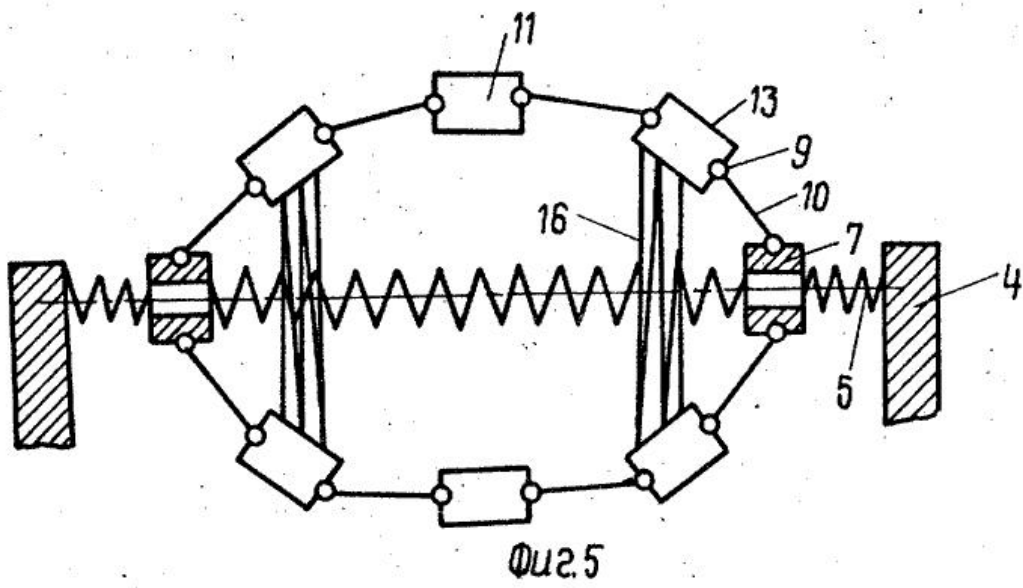
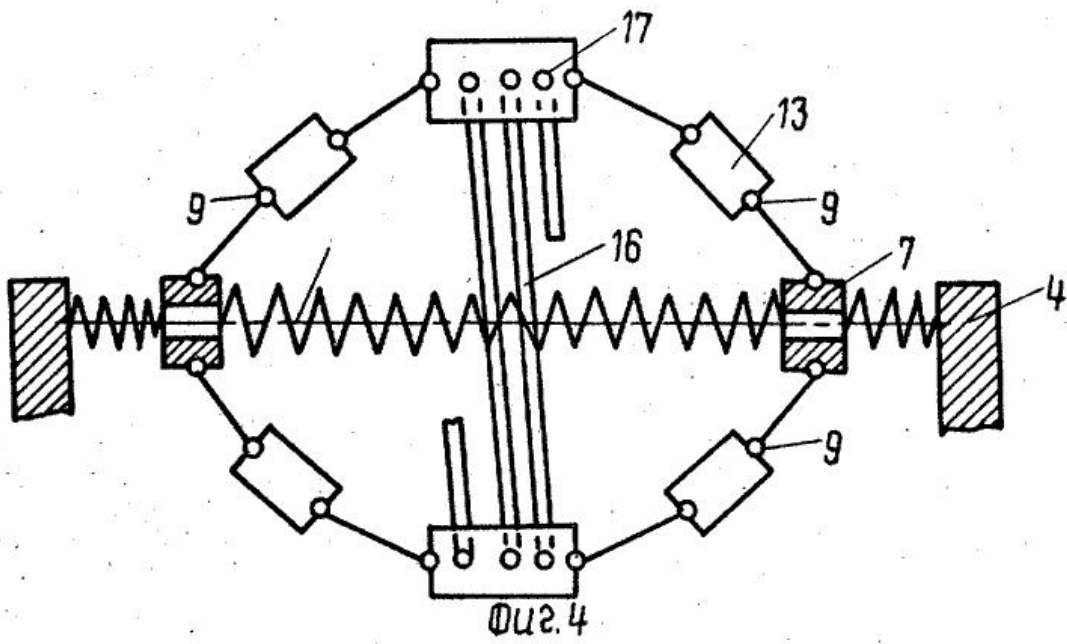
пропущена струна, и пружины, устанавливаемые между соответствующими грузами и между грузами и рамой, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности виброгашения, он снабжен расположенными симметрично относительно струны двумя дополнительными грузами и тягами, шарнирно соединяющими их с соответствующими двумя из основных грузов.

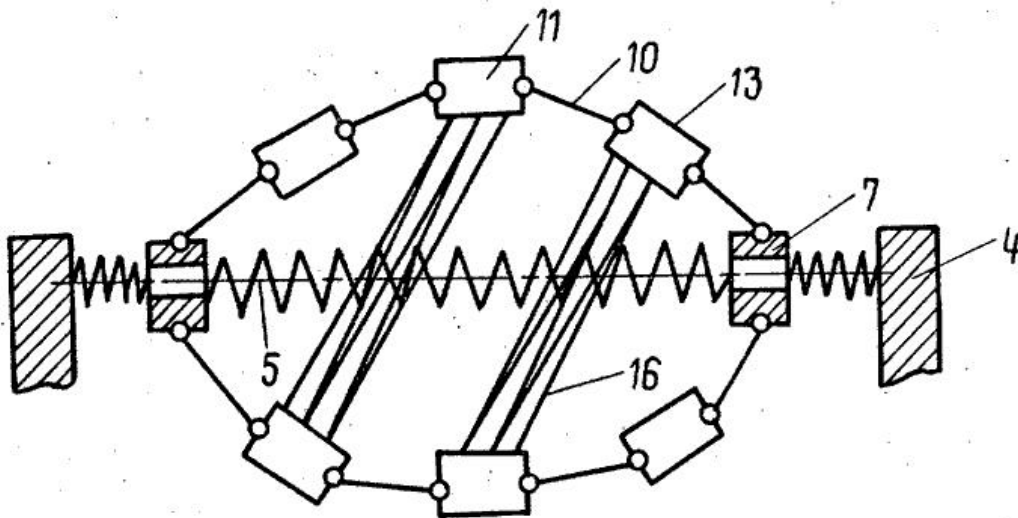
2. Виброгаситель по п. 1, отличающийся тем, что каждый из дополнительных грузов выполнен по крайней мере из двух частей, последовательно шарнирно соединенных между собой с помощью тяг.

3. Виброгаситель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что или части дополнительных грузов, расположенные по разные стороны струны, или тяги, симметрично расположенные по разные стороны струны, соединены между собой посредством соответствующих упругих элементов.

4. Виброгаситель по пп. 1-3, отличающийся тем, что он снабжен добавочными грузами, соединенными с соответствующими частями дополнительных грузов посредством разъемных соединений.







Фиг. 6

Редактор Э.Слиган

Составитель А.Галь
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Бескид

Заказ 757

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