



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2011134711/02, 19.08.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.08.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **19.08.2011**

(45) Опубликовано: **20.01.2013** Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2282080 C1, 20.08.2006. RU 2362060 C1, 20.07.2009. JP 2007315407 A, 06.12.2007. US 4101102 A, 18.07.1978. DE 4029490 C, 17.06.1992.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,
О.С.Кочетову**

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),
Сабиров Фан Сагирович (RU),
Козочкин Михаил Павлович (RU),
Шестернинов Александр Владимирович (RU),
Шестернинов Владимир Александрович (RU),
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

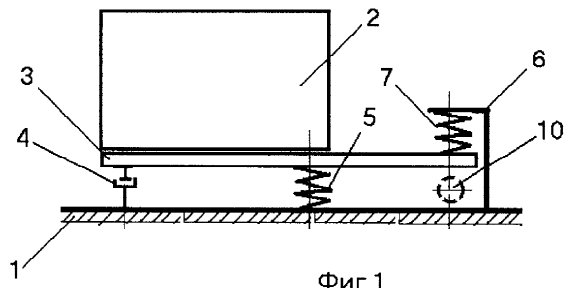
Кочетов Олег Савельевич (RU)

(54) ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для виброизоляции технологического оборудования со смещенным центром масс, например станки токарной группы, ткацкие станки, платформы вентиляционных агрегатов и др. Виброизолирующая система для станков содержит, по крайней мере, четыре виброизолятора и платформу, на которой крепится виброизолируемый станок и которая опирается на два вертикально расположенных виброизолятора и демпфирующий элемент, расположенные под платформой. Виброизоляторы имеют разную жесткость и связаны с опорными элементами оборудования. Один виброизолятор расположен над свободным концом платформы и закреплен другим торцом на

рычаге, имеющем Г-образное сечение в вертикальной плоскости и П-образное в сечении горизонтальной плоскостью. Каждый из виброизоляторов имеет полости, образованные плоскими упругими коаксиально расположенными кольцами, внешнего и внутреннего с центральным отверстием, расположенными в параллельных горизонтальных плоскостях, жестко соединенных между собой посредством, по крайней мере, двух упругих элементов. Упомянутые полости заполнены упруго-демпфирующим сетчатым элементом. Сетчатый элемент выполнен армированным из сетчатого каркаса, залитого эластомером, например полиуретаном. В результате обеспечивается повышение эффективности виброизоляции в резонансном режиме и упрощение конструкции и монтажа. 4 ил.



Фиг.1

RU 2472989 C1

RU 2472989 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F16F 15/04 (2006.01)
B23Q 1/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2011134711/02, 19.08.2011**

(24) Effective date for property rights:
19.08.2011

Priority:

(22) Date of filing: **19.08.2011**

(45) Date of publication: **20.01.2013 Bull. 2**

Mail address:

**123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv.92,
O.S.Kochetovu**

(72) Inventor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),
Sabirov Fan Sagirovich (RU),
Kozochkin Mikhail Pavlovich (RU),
Shesterninov Aleksandr Vladimirovich (RU),
Shesterninov Vladimir Aleksandrovich (RU),
Stareeva Marija Olegovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

Kochetov Oleg Savel'evich (RU)

(54) ANTI-VIBRATION SYSTEM FOR METAL CUTTING MACHINE-TOOLS

(57) Abstract:

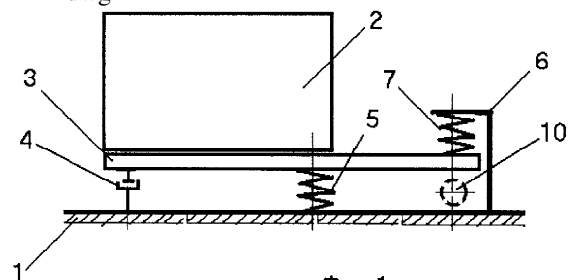
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: anti-vibration system for machine-tools contains at least four vibration dampers and platform, on which vibration-isolating machine-tool is mounted and which rests on two vertically arranged vibration dampers and damping element arranged under platform. Vibration dampers have different stiffness and they are connected to supporting members of equipment. One vibration damper is installed over a free end of the platform and with another end it is attached to a lever which has L-shaped section in vertical plane and "П"-shaped section in horizontal plane. Each vibration damper has cavities formed by flat elastic coaxially arranged inner and outer rings with central hole, they are arranged in parallel horizontal planes

rigidly interconnected by means of at least two elastic members. These cavities are filled with elastically damping mesh element. Mesh element is made from screen carcass covered with elastomer, for example polyutherane.

EFFECT: increasing efficiency of anti-vibration in resonance mode and simplification of design and assembly.

4 dwg



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для виброизоляции технологического оборудования со смещенным центром масс, например станки токарной группы, ткацкие станки, платформы вентиляционных агрегатов и др.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому объекту является виброизолирующая система по авторскому свидетельству СССР №1668773, F16F 7/00, 1989 г. (прототип), содержащая, по крайней мере, четыре виброизолятора с маятниковым подвесом, имеющих разную жесткость и связанных с опорными элементами оборудования.

Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность на резонансе из-за отсутствия демпфирования колебаний.

Технический результат - повышение эффективности виброизоляции в резонансном режиме и упрощение конструкции и монтажа.

Это достигается тем, что в виброизолирующей системе для станков, содержащей, по крайней мере, четыре виброизолятора, имеющих разную жесткость и связанных с опорными элементами оборудования, система дополнительно содержит платформу, на которой крепится виброизолируемый станок и которая опирается на два вертикально расположенных виброизолятора и демпфирующий элемент, расположенные под платформой, а один виброизолятор расположен над свободным концом платформы и закреплен другим торцом на рычаге, имеющем Г-образное сечение в вертикальной плоскости и П-образное в сечении горизонтальной плоскостью, а на рычаге с П-образным сечением в горизонтальной плоскости закреплены, по крайней мере, два виброизолятора с противоположных сторон относительно свободного конца платформы, а на противоположном конце платформы установлен демпфирующий элемент.

На фиг.1 представлена общая компоновочная схема предлагаемой виброизолирующей системы, на фиг.2 - вид сверху фиг.1, на фиг.3 представлена фронтальная проекция тарельчатого упругого элемента с сетчатым демпфером, на фиг.4 - вид сверху фиг.3.

Виброизолирующая система для станков (фиг.1 и фиг.2) содержит основание 1 и, по крайней мере, четыре виброизолятора 5, 7, 9, 10, имеющих разную жесткость и связанных с опорными элементами оборудования. Система дополнительно содержит платформу 3, на которой крепится виброизолируемый станок 2 и которая опирается на два вертикально расположенных виброизолятора 5 и демпфирующий элемент 4, расположенные под платформой, а один виброизолятор 7 расположен над свободным концом платформы 3 и закреплен другим торцом на рычаге 6, имеющем Г-образное сечение в вертикальной плоскости и П-образное в сечении 8 горизонтальной плоскостью. На рычаге 8 с П-образным сечением в горизонтальной плоскости закреплены, по крайней мере, два виброизолятора 9 и 10 с противоположных сторон относительно свободного конца платформы 3, а на противоположном конце платформы установлен демпфирующий элемент 4.

Тарельчатый упругий элемент с сетчатым демпфером (фиг.3 и фиг.4) содержит, по крайней мере, два плоских упругих коаксиально расположенных кольца, внешнего 11 и внутреннего 12 с центральным отверстием 15, расположенных в параллельных горизонтальных плоскостях, жестко соединенных между собой посредством, по крайней мере, двух упругих элементов 13 и 14, радиально расположенных в горизонтальной плоскости и под углом, находящимся в пределах $10^{\circ} \div 80^{\circ}$, в вертикальной плоскости. Элементы 13 и 14 могут быть выполнены в виде упругих

5 стержней круглого или квадратного профиля (не показаны) или пластины (прямоугольный профиль). Коаксиально расположенные кольца, внешнее 11 и внутреннее 12, образуют между собой кольцевой зазор «S». Элементы 13 и 14, соединяющие внешние и внутренние кольца, могут быть закреплены на них также
5 посредством сварки, например контактной, или крепежными резьбовыми элементами 16, 17, 18, 19, или как клеевое соединение.

10 Элементы 13 и 14, соединяющие внешние и внутренние кольца, могут быть выполнены в виде пластин, выпукло или вогнуто изогнутых по сферической поверхности.

15 Полости, образованные плоскими упругими коаксиально расположенными кольцами, внешним 11 и внутренним 12 с центральным отверстием 15, расположенными в параллельных горизонтальных плоскостях, жестко соединенных между собой посредством, по крайней мере, двух упругих элементов 13 и 14, заполнены упруго-демпфирующим сетчатым элементом 20, выполненным
15 армированным из сетчатого каркаса, залитого эластомером, например полиуретаном.

Виброизолирующая система работает следующим образом.

20 При колебаниях виброизолируемого объекта 2 пружины 5 и 7 воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий. Горизонтальные нагрузки воспринимаются пружинами 9 и 10, расположенными на рычаге 8 с П-образным сечением в горизонтальной плоскости. За
25 счет такой схемы выполнения маятникового подвеса обеспечивается дополнительная пространственная виброизоляция оборудования по всем шести направлениям колебаний (по трем координатным осям x, y, z и поворотным колебаниям вокруг этих осей).

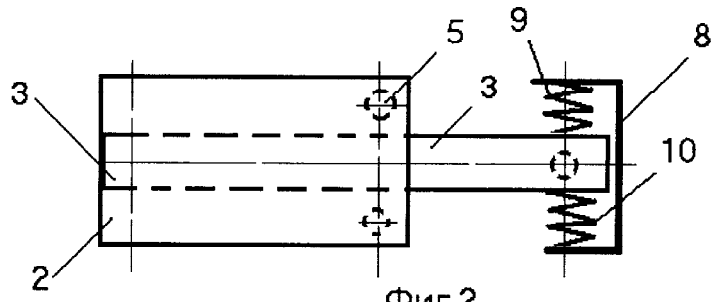
Тарельчатый упругий элемент с сетчатым демпфером работает следующим образом.

30 При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного через отверстие 15 на внутреннее кольцо 12, обеспечивается пространственная виброзащита и защита от ударов, а упруго-демпфирующим сетчатым элементом 20 обеспечивается в системе демпфирование.

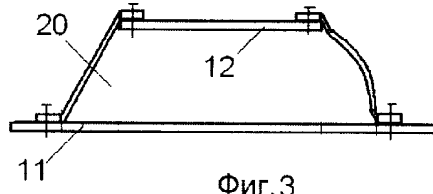
35 Предложенная виброизолирующая система является эффективной, а также отличается простотой при монтаже и эксплуатации.

Формула изобретения

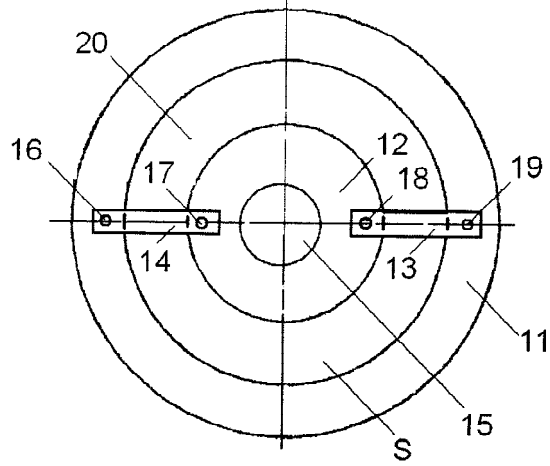
40 Виброизолирующая система для станков, содержащая, по крайней мере, четыре виброизолятора, имеющих разную жесткость и связанных с опорными элементами, платформу, на которой крепится виброизолируемый станок и которая опирается на
45 два вертикально расположенных виброизолятора и демпфирующий элемент, расположенные под платформой, один виброизолятор расположен над свободным концом платформы и закреплен другим торцом на рычаге, имеющем Г-образное сечение в вертикальной плоскости и П-образное в сечении горизонтальной плоскости, отличающаяся тем, что каждый из виброизоляторов имеет полости, образованные
50 плоскими упругими коаксиально расположенными кольцами, внешнего и внутреннего с центральным отверстием, расположенными в параллельных горизонтальных плоскостях и жестко соединенными между собой посредством, по крайней мере, двух упругих элементов, и заполненные упругодемпфирующим сетчатым элементом, выполненным армированным из сетчатого каркаса, залитого эластомером, например полиуретаном.



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4