



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B23B 27/00 (2023.02)

(21)(22) Заявка: 2022124722, 20.09.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.09.2022

Дата регистрации:
12.05.2023

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 20.09.2022

(45) Опубликовано: 12.05.2023 Бюл. № 14

Адрес для переписки:
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ,
Центр интеллектуальной собственности,
Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):
Либерман Яков Львович (RU),
Татаркина Ольга Дмитриевна (RU)

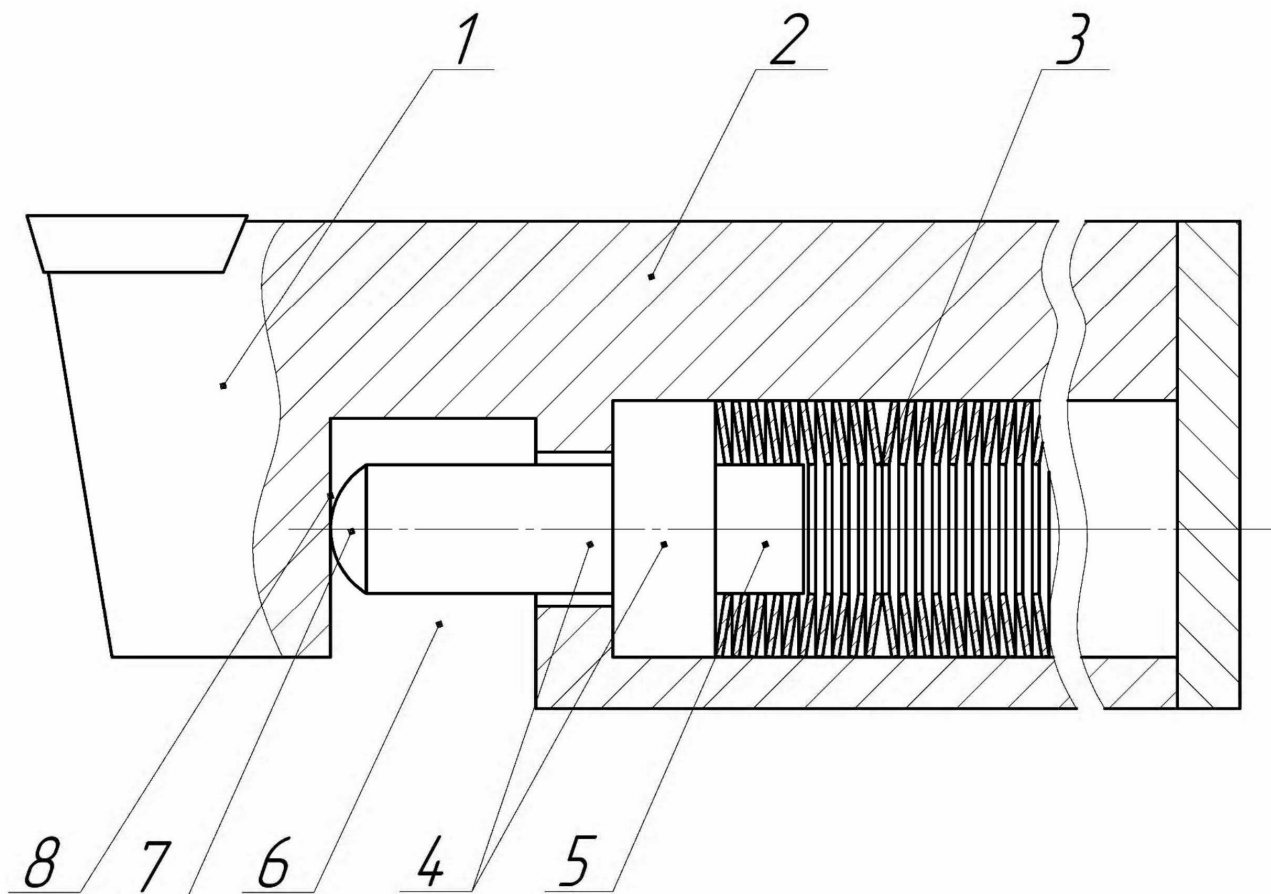
(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2009768 C1, 30.03.1994. SU
1726147 A1, 15.04.1992. JP 6031509 A, 08.02.1994.
KR 1020180112188 A, 12.10.2018. JP 7080702 A,
28.03.1995.

(54) Отрезной резец для токарной обработки

(57) Реферат:
Изобретение относится к области машиностроения и предназначено для применения на металлорежущих станках. Токарный резец состоит из поворотной оправки, на торце которой закреплена режущая пластинка. Отрезной резец для токарной обработки состоит из головки в виде пластины с режущим элементом и державки со встроенным виброгасителем цилиндрической формы. Ось виброгасителя параллельна линии пересечения основной

плоскости резца и плоскости головки. Головка включает толкатель, параллельный оси виброгасителя. Головка резца выполнена с поперечным пазом, открытым к ее боковым поверхностям. Толкатель расположен с возможностью взаимодействия с боковой поверхностью паза. Обеспечивается повышение эффективности снижения вибраций при его использовании. 1 ил.



Фиг. 1

RU 2795895 C1

RU 2795895 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B23B 27/00 (2023.02)

(21)(22) Application: **2022124722, 20.09.2022**

(24) Effective date for property rights:
20.09.2022

Registration date:
12.05.2023

Priority:

(22) Date of filing: **20.09.2022**

(45) Date of publication: **12.05.2023** Bull. № 14

Mail address:

**620002, g. Ekaterinburg, ul. Mira, 19, UrFU, Tsentr
intellektualnoj sobstvennosti, Marks T.V.**

(72) Inventor(s):

**Liberman Iakov Lvovich (RU),
Tatarkina Olga Dmitrievna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education Ural Federal
University named after the first President of
Russia B.N.Yeltsin (RU)**

(54) **CUT-OFF TOOL FOR TURNING**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: turning tool consists of a rotary mandrel, on the end of which the cutting plate is fixed. The cut-off tool for turning consists of a head in the form of a plate with a cutting element and a cylindrical holder with a built-in vibration damper. The axis of the vibration damper is parallel to the line of intersection of the main plane of the cutter and the plane of the head.

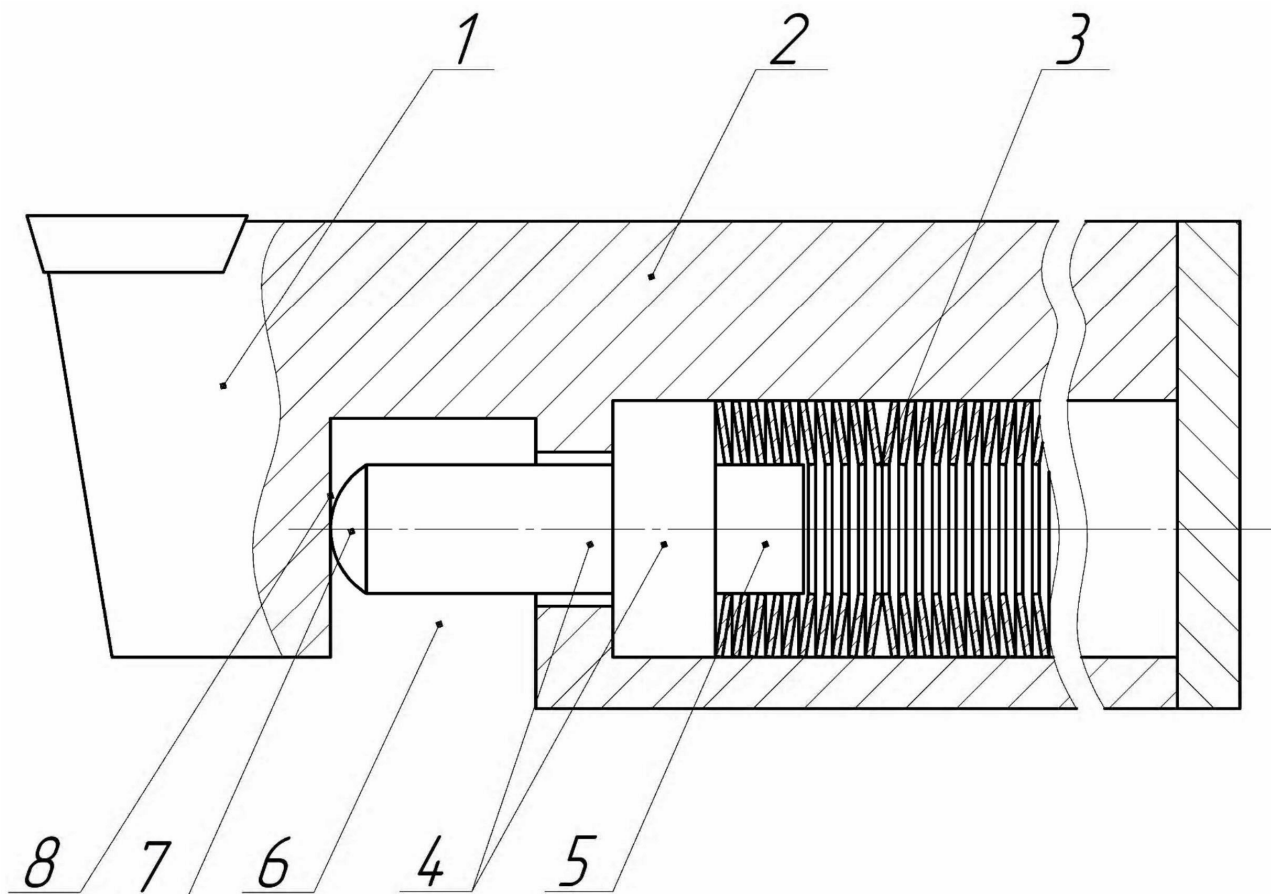
The head includes a pusher parallel to the axis of the vibration damper. The head of the cutter is made with a transverse groove open to its side surfaces. The pusher is configured for interaction with the side surface of the groove.

EFFECT: increased efficiency of vibration reduction during its use.

1 cl, 1 dwg

RU 2 795 895 C1

RU 2 795 895 C1



Фиг. 1

RU 2795895 C1

RU 2795895 C1

Предлагаемое изобретение относится к области машиностроения, в частности, к безвибрационной механообработке на металлорежущих станках.

В настоящее время отрезные резцы, аналогичные предлагаемому, известны. К ним относятся, например, отрезные резцы повышенной жесткости (см. сайт www.inpro.ru «ИНПО. Инструмент режущий – резцы»). Такие резцы состоят из головки с режущим элементом и державки, жестко соединенной с головкой (обычно изготовленными как одно целое). Они обеспечивают устранение низкочастотных колебаний при прорезании пазов и отрезании деталей типа тел вращения, что влечет за собой снижение волнистости обрабатываемых поверхностей. Однако при эксплуатации таких резцов шероховатость обрабатываемых поверхностей не уменьшается. Это является следствием того, что высокочастотные колебания резцовой головки не устраняются. Для того, чтобы их исключить, зачастую используются различного рода виброгасители.

В статье «Л.К. Кучма. Устранение вибраций при обработке резанием», опубликованной в книге «Исследование колебаний металлорежущих станков при резании металлов. – М.: Машгиз, 1958», на стр. 160–161 (Фиг. 1 и 2) представлен отрезной резец, частично снижающий высокочастотные колебания. Он состоит из головки, выполненной в виде пластины с режущим элементом, соединенной с державкой со встроенным виброгасителем цилиндрической формы, ось которого параллельна линии пересечения основной плоскости резца и плоскости головки. Контактное взаимодействие (связь) головки с виброгасителем осуществляется через два толкателя, параллельных оси виброгасителя. Один толкатель жестко соединен с головкой, а другой, соосный с ним, взаимодействует одним концом с первым толкателем, а вторым – с виброгасителем. Сам же виброгаситель выполнен из тарельчатых пружин. Особенностью данного резца является то, что первый толкатель размещен в отверстии с возможностью скольжения. Вибрация при работе резца от головки передается первому толкателю, от него второму, а тот уже воздействует на виброгаситель. Как отмечено выше, резец, предложенный Л.К. Кучмой, частично высокочастотные вибрации снижает. В этом его достоинство и поэтому он был выбран нами в качестве прототипа. Но и он не лишен недостатков. Главным из них является то, что первый толкатель, жестко соединенный с головкой, постепенно «разбивает» отверстие. На головку в процессе работы резца действуют сила, направленная вдоль державки, и сила, действующая поперек державки. Та и другая – периодические. Вторая сила и вызывает постепенное увеличение диаметра отверстия, в котором размещен первый толкатель, а это увеличение и есть «разбивание» отверстия. В результате и качество обработки деталей резцом-прототипом ухудшается, и надежность резца (с точки зрения его виброгасящей способности) оказывается не всегда достаточной. Недостаточная надежность резца представляет собой проблему, на решение которой и направлено предполагаемое изобретение.

Технически решение сформулированной проблемы обеспечивается за счет того, что отрезной резец для токарной обработки, состоит из головки, выполненной в виде пластины с режущим элементом, соединенной с державкой со встроенным виброгасителем цилиндрической формы, ось которого параллельна линии пересечения основной плоскости резца и плоскости головки, включает в себя толкатель, параллельный оси виброгасителя и взаимодействующий с ним обращенным к нему концом, и отличается от прототипа тем, что головка резца выполнена с поперечным пазом, открытым к ее боковым поверхностям и к основной плоскости резца, при этом другой конец толкателя расположен с возможностью взаимодействия с боковой поверхностью паза.

Схема предлагаемого отрезного резца показана на фиг. 1.

Он содержит головку 1 выполненную в виде пластины с режущим элементом, соединенной с державкой 2 со встроенным виброгасителем 3 цилиндрической формы, ось которого параллельна линии пересечения основной плоскости резца и плоскости головки, и включает в себя толкатель 4, параллельный оси виброгасителя и взаимодействующий с ним обращенным к нему концом 5. Головка резца 1 выполнена с поперечным пазом 6, открытым к ее боковым поверхностям и к основной плоскости резца, при этом другой конец 7 толкателя 4 расположен с возможностью взаимодействия с боковой поверхностью 8 паза 6.

При использовании резца его устанавливают в резцедержатель станка, детали придают вращение и резец начинают перемещать в направлении оси детали. Когда начинаются вибрации, то от головки 1 через поверхность 8 паза 6 они передаются концу 7 толкателя 4, а он, в свою очередь, передает вибрации концом 5 виброгасителю 3. Последний гасит вибрации, чем обеспечивается снижение шероховатости обрабатываемой поверхности. Замена двух толкателей одним и исключение из конструкции отверстия, в котором первый толкатель совершал движение скольжения, повышает надежность эксплуатации резца, в том числе – надежность устранения вибрации.

Таким образом, техническим результатом предлагаемого резца является именно повышение его надежности.

20 (57) Формула изобретения

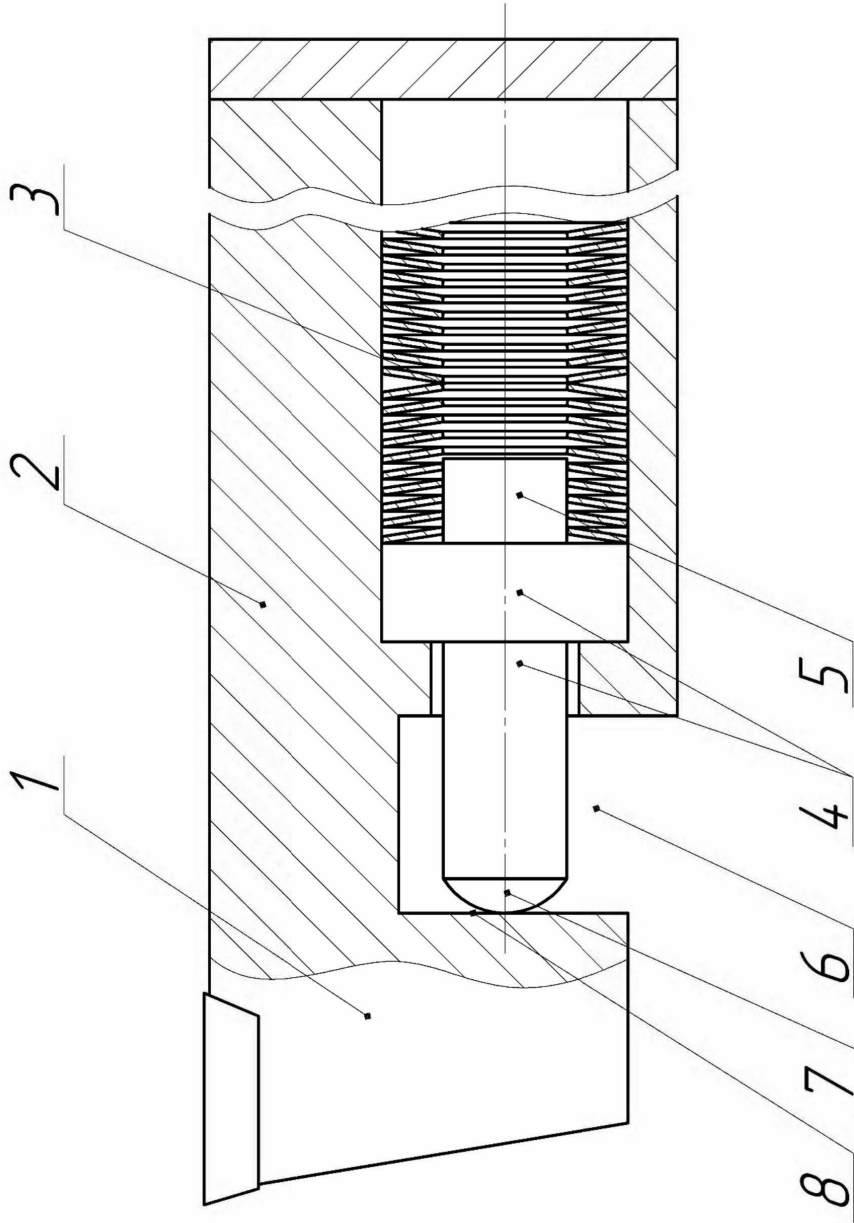
Отрезной резец для токарной обработки, состоящий из головки, выполненной в виде пластины с режущим элементом, соединенной с державкой со встроенным виброгасителем цилиндрической формы, ось которого параллельна линии пересечения основной плоскости резца и плоскости головки, включающий толкатель, параллельный 25 оси виброгасителя и взаимодействующий с ним обращенным к нему концом, отличающийся тем, что головка резца выполнена с поперечным пазом, открытым к ее боковым поверхностям и к основной плоскости резца, при этом другой конец толкателя расположен с возможностью взаимодействия с боковой поверхностью паза.

30

35

40

45



Фиг. 1