



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015142083/02, 02.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.10.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.10.2015

(45) Опубликовано: 27.09.2016

Адрес для переписки:

225415, Респ. Беларусь, Брестская обл., г.
Барановичи, ул. 50 лет ВЛКСМ, 7, ОАО "558
Авиационный ремонтный завод", начальник
техбюро ИРД АТ С.Н. Юркевич

(72) Автор(ы):

Мышковец Виктор Николаевич (BY),
Максименко Александр Васильевич (BY),
Полторан Игорь Леонидович (BY),
Баевич Георгий Александрович (BY),
Усов Петр Петрович (BY),
Юркевич Сергей Николаевич (BY),
Вашенко Иван Михайлович (BY),
Лалич Иосиф Викторович (BY)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество "558
Авиационный ремонтный завод" (BY)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к устройствам для лазерной обработки материалов, конкретно к газолазерной резке материалов в импульсном и непрерывном режимах работы технологическими лазерами.

Устройство для лазерной обработки, содержит лазер, блок управления, газолазерный резак. Газолазерный резак включает неподвижную корпусную часть с поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, размещенное под ним защитное стекло, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом резьбовым соединением. Устройство для лазерной обработки так же содержит средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел, выполненный в виде, связанных между собой, упругого элемента и двух кронштейнов, один из которых закреплен на неподвижной корпусной части, а другой на цилиндрический корпус.

Устройство для лазерной обработки снабжено коллиматором лазерного луча, установленным между лазером и поворотным зеркалом. Насадка выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием и снабжена, размещенной в

ступенчатом отверстии насадки, втулкой, выполненной или с внутренней конусообразной поверхностью или внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус. Во втулке выполнен, по крайней мере, один ряд симметрично расположенных газораспределительных отверстий, оси которых направлены под углом к оси втулки, в центральную часть нижней поверхности защитного стекла, при этом количество отверстий в каждом ряду равно, по крайней мере, двум. Во втулке выполнена кольцевая канавка образующая, с внутренней цилиндрической поверхностью насадки и связанную со штуцером подачи технологического газа, полость для распределения газа по отверстиям во втулке, Насадка снабжена поджимным кольцом, размещенным между втулкой и защитным стеклом. Защитное стекло выполнено в виде прямоугольной пластины и установлено в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу. Такое выполнение устройства позволяет регулировать плотность мощности в зоне обработки, обеспечивает охлаждение защитного стекла в процессе работы и предотвращает загрязнения и повреждения защитного стекла продуктами испарения и других

мелких частиц с обрабатываемого изделия, а также упрощает конструкцию и сокращает время

наладки. 7 з.п. ф-лы, 2 ил.

R U 1 6 5 0 2 2 U 1

R U 1 6 5 0 2 2 U 1

Полезная модель относится к устройствам для лазерной обработки материалов, конкретно к газолазерной резке материалов в импульсном и непрерывном режимах работы технологическими лазерами.

Известно устройство для лазерной обработки, содержащее лазер, блок управления, газолазерный резак, включающий неподвижную корпусную часть с установленной в ней поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом, а также средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел [1].

Известное устройство не обеспечивает эффективное охлаждение и защиту фокусирующей линзы объектива от попадания на нее продуктов испарения и других мелких частиц из зоны обработки. В результате этого лазерный луч частично поглощается микрочастицами загрязнений, осаждаемых на поверхности фокусирующей линзы, при этом линза нагревается, и так как температурный коэффициент показателя преломления имеет положительный знак, фокусное расстояние изменяется, размер пучка лазерного излучения в зоне обработки увеличивается, и качество обработки ухудшается.

Для обеспечения высокого качества лазерной обработки необходимо периодически заменять загрязненную линзу новой, осуществлять регулировку положения линзы относительно оптической оси, что приводит к снижению производительности и качества.

Кроме того, известное устройство не позволяет регулировать плотность мощности в зоне обработки материала и тем самым снижает производительность и качество обработки.

Другим недостатком известного устройства является небольшой ресурс работы механической опоры, ее контактирующего с поверхностью детали шупа, выполненного из листового материала.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемой полезной модели является устройство для лазерной обработки, содержащее лазер, блок управления, газолазерный резак, включающий неподвижную корпусную часть с установленным в ней поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, размещенное под ним защитное стекло, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом резьбовым соединением, а также средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел, выполненный в виде, связанных между собой, упругого элемента и двух кронштейнов, один из которых закреплен на неподвижной корпусной части, а другой на цилиндрическом корпусе [2].

Известное устройство содержит защитное стекло, установленное под линзой, которое предохраняет линзу от попадания на нее продуктов деструкции из зоны обработки, и тем самым увеличивает срок службы линзы. Вместе с тем, поток газа, подаваемый штуцером в газовую камеру перпендикулярно ее продольной оси, не обеспечивает эффективное охлаждение и защиту стекла от попадания на него продуктов испарения и других мелких частиц с зоны обработки. Загрязняющие вещества оседают на поверхности защитного стекла, преимущественно в его центральной части, что приводит к поглощению лазерного излучения защитным стеклом, его нагреву и как следствие, повреждению защитного стекла.

Для обеспечения высокого качества лазерной обработки необходимо периодически очищать или заменять загрязненное защитное стекло новым. Это приводит к

дорогостоящему простою и снижению производительности.

Недостатком известного устройства также является то, что защитное стекло выполнено круглым и размещено во внутренней полости устройства, что усложняет конструкцию, увеличивает время ее наладки, так как при замене защитного стекла необходимо производить разборку и сборку устройства.

Также, для изготовления круглого защитного стекла требуется специальное оборудование и оснастка.

Кроме этого, известное устройство не позволяет регулировать плотность мощности в зоне обработки при лазерной обработке детали и материала и тем самым снижает производительность и качество обработки.

Кроме того, недостатком известного устройства является недостаточно длительный ресурс работы механической опоры не смотря на то, что нижняя ее часть, соприкасающаяся с обрабатываемой поверхностью, выполнена из износостойчивого материала.

Все эти недостатки усложняют конструкцию устройства, увеличивают время ее наладки, уменьшают ресурс работы устройства, снижают производительность и качество обработки.

Технической задачей полезной модели является создание простого по конструкции и наладке устройства для лазерной обработки, увеличение ресурса его работы, а также повышение технологических возможностей, производительности и качества обработки.

Технический результат, достигаемый заявляемой полезной моделью, заключается:

- в возможности регулирования плотности мощности в зоне обработки;
- в охлаждении защитного стекла в зоне прохождения сфокусированного луча, а также предотвращении загрязнения защитного стекла продуктами испарения из зоны обработки;
- в упрощении конструкции и сокращении времени наладки;
- в улучшении условий его эксплуатации.

Заявляемый технический результат достигается тем, что устройство для лазерной обработки, содержащее лазер, блок управления, газолазерный резак, включающий неподвижную корпусную часть с установленным в ней поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, размещенное под ним защитное стекло, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом резьбовым соединением, а также средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел, выполненный в виде связанных между собой упругого элемента и двух кронштейнов, один из которых закреплен на неподвижной корпусной части, а другой на цилиндрическом корпусе, согласно полезной модели, снабжено коллиматором лазерного луча, установленным между лазером и поворотным зеркалом, насадка выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием и снабжена размещенной в нем втулкой, выполненной или с внутренней конусообразной поверхностью или внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус, и, по крайней мере, с одним рядом симметрично расположенных газораспределительных отверстий, оси которых направлены под углом к оси втулки в центральную часть нижней поверхности защитного стекла, при этом количество отверстий в каждом ряду равно, по крайней мере, двум, и кольцевой канавкой, образующей с внутренней цилиндрической поверхностью насадки полость для распределения газа по отверстиям во втулке, связанную со штуцером подачи технологического газа и поджимным кольцом, размещенным между втулкой и защитным стеклом, при этом защитное стекло выполнено

в виде прямоугольной пластины и установлено в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу.

Кроме того, механическая опора выполнена в виде кольца с шариковым вкладышем опорного подшипника, установленным в торцевой части кольца, и связана с насадкой.

5 Кроме того, коллиматор лазерного луча выполнен в виде двухлинзового телескопа, содержащего отрицательную и положительную линзы, при этом положительная линза установлена с возможностью перемещения вдоль ее оптической оси.

Кроме того, средство вертикального перемещения подвижной части выполнено в виде связанных между собой винтовой пары, содержащей винт и гайку, и двух
10 кронштейнов один из которых смонтирован на цилиндрическом корпусе подвижной корпусной части, а второй на неподвижной корпусной, причем в кронштейне связанном с неподвижной частью, выполнены отверстие или паз, имеющие размеры больше диаметра винта.

Кроме того, уравнивающий узел выполнен с натяжным узлом, размещенным
15 в кронштейне подвижной части и связанным с упругим элементом.

Кроме того, поджимное кольцо выполнено из фторопласта.

Кроме того, защитное стекло выполнено из кварцевого стекла.

Сущность заявляемой полезной модели устройства для лазерной обработки заключается в следующем.

20 Снабжение устройства для лазерной обработки коллиматором лазерного луча, расположенным между лазером и поворотным зеркалом, позволяет регулировать плотность мощности в зоне обработки и тем самым повышает технологические возможности, производительность и качество обработки.

Выполнение насадки с цилиндрическим ступенчатым отверстием и размещение в
25 нем втулки, у которой внутренняя поверхность выполнена конусообразной или в виде цилиндра, переходящего в конус, содержащей, по крайней мере, один ряд симметрично расположенных газораспределительных отверстий, количество которых в каждом ряду равно, по крайней мере, двум, снабжение втулки кольцевой канавкой, образующей с внутренней цилиндрической поверхностью насадки полость для распределения газа
30 по отверстиям во втулке, связанную со штуцером подачи технологического газа, позволяет эффективно охлаждать защитное стекло в зоне прохождения сфокусированного луча, а также эффективно предотвращать загрязнение защитного стекла продуктами испарения из зоны обработки, увеличивает срок эксплуатации, производительность и качество обработки.

35 Снабжение устройства для лазерной обработки поджимным кольцом, размещенным между втулкой и защитным стеклом, выполнение защитного стекла в виде прямоугольной пластины и установление в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу упрощает конструкцию и сокращает время наладки, что повышает производительность.

40 Выполнение механической опоры в виде кольца с шариковым вкладышем опорного подшипника, установленным в торцевой части кольца, и связанной с насадкой, повышает ресурс работы устройства.

Выполнение коллиматора лазерного луча в виде двухлинзового телескопа, содержащего отрицательную и положительную линзы, и размещение положительной
45 линзы с возможностью перемещения вдоль ее оптической оси упрощает достижение оптимальной плотности мощности в зоне обработки; и тем самым повышается эффективность и качество.

Выполнение средства вертикального перемещения подвижной части в виде связанных

между собой винтовой пары и двух кронштейнов, один из которых смонтирован на цилиндрическом корпусе подвижной корпусной части, а второй на неподвижной корпусной, причем в кронштейне связанном с неподвижной частью, выполнены отверстие или паз, имеющие размеры больше диаметра винта, упрощает конструкцию и его наладку.

Выполнение уравнивающего узла с натяжным узлом, размещенным в кронштейне подвижной части и связанным с упругим элементом, позволяет точно скомпенсировать вес подвижной части устройства.

Сопоставление заявляемого технического решения с прототипом показывает, что оно отличается от прототипа следующими признаками:

- устройство снабжено коллиматором лазерного луча, установленным между лазером и поворотным зеркалом;

- насадка выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием, в котором размещена втулка, выполненная или с внутренней конусообразной поверхностью или с внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус, и, по крайней мере, с одним рядом симметрично расположенных газораспределительных отверстий, оси которых направлены под углом к оси втулки в центральную часть защитного стекла;

- количество отверстий в каждом ряду равно, по крайней мере, двум;

- втулка снабжена кольцевой канавкой, образующей с внутренней цилиндрической поверхностью насадки и связанную со штуцером подачи технологического газа полость для распределения газа по отверстиям во втулке;

- поджимным кольцом, размещенным между втулкой и защитным стеклом, при этом защитное стекло выполнено в виде прямоугольной пластины и установлено в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу.

Отличительные от прототипа признаки для специалиста явным образом не следуют из уровня техники.

Проведенный заявителем анализ уровня техники позволил установить, что аналоги, характеризующиеся совокупностями признаков, тождественными всем признакам заявленного устройства для газолазерной резки материалов отсутствуют.

Таким образом, заявляемое техническое решение соответствует условию патентоспособности «новизна».

Изложенная сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежами, на которых представлены:

фиг. 1 - общий вид устройства для лазерной обработки;

фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1. Устройство для лазерной обработки (фиг. 1) содержит лазер 1, блок управления (не показан), газолазерный резак, включающий неподвижную корпусную часть 2 с установленным в ней поворотным зеркалом 3 и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус 4; фокусирующий объектив 5, защитное стекло 6, прокладку 7 из упругого материала, насадку 8 со штуцером 9 подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом 4 резьбовым соединением.

Прокладка 7, контактирующая с защитным стеклом 6, размещена в кольцевой канавке, выполненной в торцевой части цилиндрического корпуса 4.

Устройство также содержит средство 10 вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору 11 и уравнивающий узел 12, выполненный в виде связанных между собой упругого элемента 13, и двух кронштейнов 14 и 15.

Кронштейн 14 закреплен на неподвижной корпусной части 2, а кронштейн 15 на цилиндрическом корпусе 4 подвижной части. Упругий элемент 13, выполнен в виде пружины растяжения. Устройство снабжено коллиматором 16 лазерного луча,

установленным между лазером 1 и поворотным зеркалом 3 на оптической оси лазера 1. Насадка 8 выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием и соединена с цилиндрическим корпусом 4 резьбовым соединением. Насадка 8 снабжена размещенной в ее ступенчатом отверстии втулкой 17, выполненной с внутренней конусообразной

5 поверхностью или внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус. Во втулке 17 выполнен, по крайней мере, один ряд симметрично расположенных газораспределительных отверстий 18, оси которых направлены под углом к оси втулки 17 в центральную часть нижней поверхности защитного стекла 6, при этом количество отверстий 18 в каждом ряду втулки 17 равно, по крайней мере, двум. Втулка 17

10 выполнена с кольцевой канавкой образующей с внутренней цилиндрической поверхностью насадки 8 и связанную со штуцером 9 подачи технологического газа полость 19 для распределения газа по отверстиям 18 втулки 17. Устройство снабжено поджимным кольцом 20, размещенным между втулкой 17 и защитным стеклом 6. Защитное стекло 6 выполнено в виде прямоугольной пластины и установлено в

15 выполненном в цилиндрическом корпусе 4 сквозном пазу (фиг. 2). Механическая опора 11 выполнена в виде кольца 21 с установленным в его торцевой части шариковым вкладышем 22 опорного подшипника, и связана с насадкой 8 винтами 23, установленными в открытых пазах, выполненных в кольце 21. Коллиматор 16 лазерного луча выполнен в виде двухлинзового телескопа, содержащего отрицательную 24 и

20 положительную линзы 25, при этом положительная линза 25 установлена с возможностью перемещения вдоль ее оптической оси. Средство 10 вертикального перемещения подвижной части выполнено в виде связанных между собой винтовой пары, содержащей винт 26 и гайку 27, и двух кронштейнов 28 и 29. Кронштейн 28 смонтирован на цилиндрическом корпусе 4 подвижной корпусной части, а кронштейн

25 29 на неподвижной корпусной части 2, причем в кронштейне 29, связанном с неподвижной корпусной частью 2, выполнены отверстие или паз, имеющие размеры больше диаметра винта 26. Уравновешивающий узел 12 выполнен с натяжным элементом 30, связанным с упругим элементом 13, и зажимным винтом 31, размещенным в кронштейне 15 подвижной части. В неподвижной корпусной части 2 установлены

30 шариковые направляющие 32, по которым свободно перемещается цилиндрический корпус 4 подвижной части. На выходном конце втулки 17 размещен съемный наконечник 33, выполненный с коническим соплом, при этом диаметры внутренней конической поверхности втулки 17 и съемного наконечника 33 в зоне сопряжения совпадают. Поджимное кольцо 20 выполнено из фторопласта. Защитное стекло 6 выполнено из

35 кварцевого стекла.

Обрабатываемая заготовка обозначена цифрой 34.

Устройство для лазерной обработки работает следующим образом.

Обрабатываемую заготовку 34 устанавливают под газолазерный резак. Размещают в сквозном пазу цилиндрического корпуса 4 подвижной части защитное стекло 6,

40 выполненное в виде прямоугольной пластины. Для этого соединяют насадку 8 с цилиндрическим корпусом 4 резьбовым соединением и вращая насадку 8 поджимным кольцом 20, герметизируют внутреннюю полость втулки 17, прижимая втулкой 17 кольцо 20 к защитному стеклу 6 и, соответственно, защитное стекло 6 через прокладку 7 к верхней поверхности сквозного паза. Затем устанавливают механическую опору

45 11 на насадке 8 и закрепляют ее винтами 23. Винтовой парой средства 10, вращая гайку 27 и воздействуя гайкой 27 на верхнюю поверхность кронштейна 29, перемещают подвижную часть с компонентами газолазерного резака вниз до соприкосновения шариков механической опоры 11 с поверхностью обрабатываемой заготовки 34.

Выставляют заданный зазор между торцом съемного наконечника 33 и обрабатываемой заготовкой 34, перемещая механическую опору 11 вдоль оси насадки 8, и фиксируют винтами 23. Уравновешивающим узлом 12 компенсируют вес подвижной части газолазерного резака. Для этого регулируют усилие упругого элемента 13, путем перемещения в кронштейне 15 натяжного элемента 30 и фиксации его в заданном положении зажимным винтом 31. Далее осуществляют резку заготовки 34. Направляют лазером 1 лазерный луч в коллиматор 16 и осуществляют коллимацию лазерного луча, т.е. его преобразование в параллельный пучок, путем перемещения положительной линзы 25 вдоль ее оптической оси. Далее лазерный луч через поворотное зеркало 3, фокусирующий объектив 5, защитное стекло 6 и сопло наконечника 33 попадает на поверхность обрабатываемой заготовки 34. Одновременно через штуцер 9 подают технологический газ в полость 19 и из полости 19 отверстиями 18 втулки 17 направляют его под углом к оси втулки 17 в сторону защитного стекла 6, в его центральную часть. Технологический газ подают в центральную часть нижней поверхности защитного стекла 6 одним или несколькими рядами газораспределительных отверстий 18, при этом количество симметрично расположенных отверстий 18 в каждом ряду равно, по крайней мере, двум. Перемещают заготовку 34 и потоком технологического газа и лазерным лучом по заданной программе вырезают контур детали. Поток технологического газа, например, сжатого воздуха, охлаждает защитное стекло 6 в зоне теплового воздействия сфокусированного лазерного луча и эффективно защищает его от загрязнения. Механическая опора 11 при этом, благодаря вращающимся шарикам, плавно катится по обрабатываемой поверхности, отслеживая все неровности листа, сохраняя неизменным положение фокуса относительно поверхности заготовки 34. Контакт опоры 11 с поверхностью заготовки 34 при этом обеспечивается собственным весом подвижной части с компонентами и дополнительным уравновешивающим усилием упругого элемента 13. По окончании программы обработки прекращается движение резака, отключают лазерное излучение, технологический газ.

Испытание изготовленного опытного образца устройства для лазерной обработки при осуществлении резки разнообразных по конфигурации и толщине деталей из листовых заготовок подтвердили работоспособность, надежность и основные технические характеристики предложенного устройства.

По сравнению с прототипом предложенное устройство имеет улучшенные конструктивные и технологические характеристики для повышения производительности, качества и увеличения ресурса работы устройства.

Заявляемое техническое решение пригодно к осуществлению промышленным способом с использованием существующей технологии производства.

Таким образом, заявляемое техническое решение соответствует условию патентоспособности «промышленная применимость».

Источники информации:

1. Патент РФ №2266802, МПК В23К 26/02, публ. 27.03.2005
2. Патент РФ №2127179, МПК В23К 26/14, публ. 10.03.1999 - прототип.

Формула полезной модели

1. Устройство для лазерной обработки, содержащее лазер, блок управления, газолазерный резак, включающий неподвижную корпусную часть с установленным в ней поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, размещенное под ним защитное стекло, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом резьбовым

соединением, а также средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел, включающий связанные между собой упругий элемент и два кронштейна, один из которых закреплен на неподвижной корпусной части, а другой - на цилиндрическом корпусе, отличающееся тем, что оно
 5 снабжено коллиматором лазерного луча, установленным между лазером и поворотным зеркалом, и поджимным кольцом, при этом насадка выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием и снабжена втулкой, размещенной в ступенчатом отверстии насадки и выполненной с внутренней конусообразной поверхностью или внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус, причем во втулке выполнен по
 10 крайней мере один ряд симметрично расположенных газораспределительных отверстий, оси которых направлены под углом к оси втулки в центральную часть нижней поверхности защитного стекла, и количество которых в каждом ряду равно, по крайней мере, двум, и во втулке выполнена кольцевая канавка, образующая между втулкой и внутренней цилиндрической поверхностью насадки полость для распределения газа
 15 по отверстиям, связанная со штуцером подачи технологического газа, причем поджимное кольцо размещено между втулкой и защитным стеклом, а защитное стекло выполнено в виде прямоугольной пластины и установлено в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что механическая опора выполнена в виде
 20 кольца с шариковым вкладышем опорного подшипника, установленным в торцевой части кольца, и связана с насадкой.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что коллиматор лазерного луча выполнен в виде двухлинзового телескопа, содержащего отрицательную и положительную линзы, при этом положительная линза установлена с возможностью перемещения вдоль ее
 25 оптической оси.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство вертикального перемещения подвижной части выполнено в виде связанных между собой винтовой пары, содержащей винт и гайку, и двух кронштейнов, один из которых смонтирован на цилиндрическом корпусе подвижной корпусной части, а второй на неподвижной корпусной, причем в
 30 кронштейне, связанном с неподвижной частью, выполнены отверстие или паз, имеющие размеры больше диаметра винта.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что уравнивающий узел выполнен с натяжным узлом, размещенным в кронштейне подвижной части и связанным с упругим элементом.

35 6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что поджимное кольцо выполнено из фторопласта.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что защитное стекло выполнено из кварцевого стекла.

40

45

Реферат

Полезная модель относится к устройствам для лазерной обработки материалов, конкретно к газолазерной резке материалов в импульсном и непрерывном режимах работы технологическими лазерами.

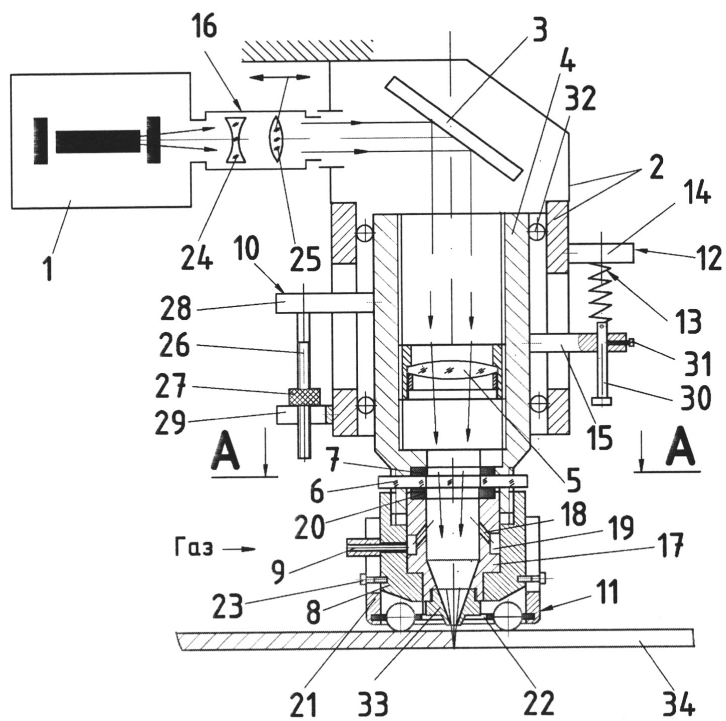
Устройство для лазерной обработки, содержит лазер, блок управления, газолазерный резак. Газолазерный резак включает неподвижную корпусную часть с поворотным зеркалом и подвижную часть, включающую цилиндрический корпус, фокусирующий объектив, размещенное под ним защитное стекло, насадку со штуцером подачи технологического газа, соединенную с цилиндрическим корпусом резьбовым соединением. Устройство для лазерной обработки так же содержит средство вертикального перемещения подвижной части, съемную механическую опору и уравнивающий узел, выполненный в виде, связанных между собой, упругого элемента и двух кронштейнов, один из которых закреплен на неподвижной корпусной части, а другой на цилиндрический корпус.

Устройство для лазерной обработки снабжено коллиматором лазерного луча, установленным между лазером и поворотным зеркалом. Насадка выполнена с цилиндрическим ступенчатым отверстием и снабжена, размещенной в ступенчатом отверстии насадки, втулкой, выполненной или с внутренней конусообразной поверхностью или внутренней поверхностью в виде цилиндра, переходящего в конус. Во втулке выполнен, по крайней мере, один ряд симметрично расположенных газораспределительных отверстий, оси которых направлены под углом к оси втулки, в центральную часть нижней поверхности защитного стекла, при этом количество отверстий в каждом ряду равно, по крайней мере, двум. Во втулке выполнена кольцевая канавка образующая, с внутренней цилиндрической поверхностью насадки и связанную со штуцером подачи технологического газа, полость для распределения газа по отверстиям во втулке, Насадка снабжена поджимным кольцом, размещенным между втулкой и защитным

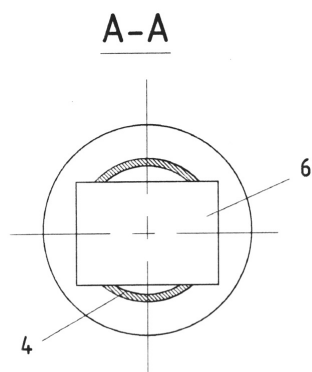
стеклом. Защитное стекло выполнено в виде прямоугольной пластины и установлено в выполненном в цилиндрическом корпусе сквозном пазу.

Такое выполнение устройства позволяет регулировать плотность мощности в зоне обработки, обеспечивает охлаждение защитного стекла в процессе работы и предотвращает загрязнения и повреждения защитного стекла продуктами испарения и других мелких частиц с обрабатываемого изделия, а также упрощает конструкцию и сокращает время наладки. 7 з.п. ф-лы, 2 ил.

Устройство для лазерной обработки



Фиг.1



Фиг.2