

(19) KG (11) 114 (13) C1

(51)⁶ A62B 7/00;
B23K 11/11, 37/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 950291.1

(22) 08.12.1995

(46) 01.10.1996, Бюл. №2, 1997

(76) Веревкин Г.М., Горбань В.Н., Казакбаев Ж.И., Кудрявцев Г.П. (KG)

(56) "Лепесток" (легкие респираторы)./ Под ред. И.В. Петрянова. М.: "Наука", 1984.- С. - 75-79

(54) Способ сварки респираторов и полуавтомат "Парис" для его реализации

(57) Способ сварки респираторов и полуавтомат "Парис" для его реализации относится к области массового производства респираторов "Лепесток" для защиты органов дыхания. Способ позволяет для каждого типа свариваемых материалов устанавливать требуемое давление на материалы, длительность сварки, мощность и длительность импульса энергии для сварки. Полуавтомат "Парис" снабжен программной муфтой, которая установлена над прижимным столом так, что герметично перекрывает его поверхность. Имеется механизм автоматического поддержания интервала перемещения формующей головки и регулируемый фиксатор формующей головки в зоне сварки. Рычажный механизм выполнен в виде профильных рычагов, взаимодействующих с регулятором выравнивания давления в точках сварки. Импульсный нагреватель подключен к импульсному источнику энергии, снабженному задатчиками мощности и длительности импульса сварки. 2 с. и 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к области производства средств защиты органов дыхания, в частности, к технике массового изготовления респираторов для индивидуальной защиты органов дыхания.

Известен полуавтомат для изготовления респираторов, который отличается тем, что имеет смонтированные на плите нагреватель и формующее гнездо с установленным в нем рычажным механизмом, выполненным в виде рычагов, смонтированных на подпружиненном кольце формующего гнезда, а в пространственно движущуюся формующую головку встроен дозатор для подачи к месту сварки сыпучего присадка (бисера), выполненный в виде кольцевого бункера с подпружиненным отсекателем и установлены на корпусе головки подпружиненные толкатели, а также съемник для выталкивания концов резинового шнура странгулятора, при этом формующая головка снабжена кривошипно-шатунно-кулачковым механизмом с паузой ведомого звена, содержащим два неподвижных кулачка, в пазах которых перемещаются ролики криво-

шинного пальца, приводимые в движение через комель, перемещающийся по направляющей кривошипа, закрепленного на ведущем валу привода.

К недостаткам известного полуавтомата относятся:

1. Большое число координатно-кинематических связей для осуществления пространственного движения формующей головки и ее частей, что снижает надежность, увеличивает время машиноцикла, а, следовательно, снижает производительность.

2. Необходимость частой индивидуальной регулировки вертикального положения хвостовиков рычагов, низкая надежность этой регулировки. Давление в каждой точке сварки различно, что ухудшает качество сварки.

3. Низкая надежность узла конусной муфты, резинового кольца и прижимного стола с пазами для перемещения ползунов.

4. Необходимость держать нагреватель постоянно включенным.

5. Известный полуавтомат требует значительной переналадки при переходе на другие свариваемые материалы.

Задачей изобретения является расширение номенклатуры свариваемых материалов, повышения производительности, качества сварки, эксплуатационной надежности и улучшения условий труда оператора.

Предлагаемый способ сварки респирапторов на полуавтомате "Парис" одномоментным точечным термическим скреплением по периметру свариваемых материалов, позволяет для каждого типа свариваемых материалов устанавливать требуемое давление сварочных контактов рычажного механизма на свариваемый материал, интервал перемещения формующей головки от исходного верхнего положения до зоны сварки, обеспечивающей требуемую длительность самой сварки без увеличения времени машиноцикла, мощность и длительность импульса энергии для импульсного нагревателя, причем в каждом последующем цикле сварки заданные величины автоматически поддерживают постоянными для данного типа свариваемых материалов.

Полуавтомат "Парис" для реализации данного способа снабжен формующей головкой с программной муфтой, имеющей программные пазы, в которых перемещаются головки радиальных ползунов, причем програмная муфта установлена над прижимным столом так, что герметично перекрывает его поверхность с радиальными пазами для перемещения радиальных ползунов, дно радиального паза имеет сквозную прорезь, програмная муфта через зубчатый сектор, смонтированный на кронштейне, соединена с программным копиром, направляющий бункер формующей головки снабжен крышкой с отбойным боргом по окружности, а кольцевой бункер формующей головки с помощью плоских ползунов подведен на направляющих, расположенных внутри направляющего бункера, причем кольцевой бункер и направляющая поливинилакетатного бисера (сыпучий присадок для обеспечения качественной сварки фильтрующих материалов и марли) соединены между собой винтами, которые проходят через пазы в отсекателе, шток, несущий формующую головку, снабжен механизмом установки и автоматического поддержания установленного интервала перемещения формующей головки, а на плите установлен, взаимодействующий с формующей головкой, регулируемый фиксатор ее в зоне сварки, рычажный механизм формующего гнезда выполнен в виде профильных рычагов, опирающихся на упругие элементы, на которые воздействует регулятор давления профильных рычагов на свариваемый материал.

Рычажный механизм формующего гнезда выполнен в виде профильных рычагов, опирающихся на регулятор выравнивания давления сварочных контактов в точках сварки по всему периметру сварки, который взаимодействует с регулятором давления сварочных контактов профильных рычагов на свариваемый материал.

Полуавтомат "Парис" снабжен импульсным нагревателем по периметру сварки, который подключен непосредственно к импульсному источнику энергии, снабженному задатчиками мощности и длительности импульса энергии для нагрева импульсного нагревателя.

На фиг. 1 показаны три основных узла полуавтомата "Парис" - формующая головка, импульсный источник энергии и формующее гнездо. Кривошипно-шатунный механизм с электроприводом не показаны.

Формующая головка показана в верхнем исходном положении, а формующее гнездо - в положении сварки, когда контакты сварки рычажного механизма вошли в соприкосновение со свариваемым материалом и нагревателем. Импульсный источник энергии изображен условно, это может быть источник электроэнергии или ультразвуковой генератор или какой-либо другой источник. В соответствии с фиг. 1 полуавтомат "Парис" состоит из плиты 1, на которой смонтировано формующее гнездо 2 с рычажным механизмом 3. На плите 1 смонтирован импульсный нагреватель 4, формующая головка 5 закреплена с помощью кронштейна 6 на штоке 7, соединенном с кривошипно-шатунным механизмом. Формующая головка 5 снабжена программной муфтой 8 с программными пазами 9, в которых перемещаются головки 10 радиальных ползунов 11. Программная муфта 8 установлена над прижимным столом 12 так, что герметично перекрывает его поверхность с радиальными пазами 13 для перемещения самих радиальных ползунов 11. Пазы 13 на своем дне имеют прорези. Программная муфта 8 через зубчатый сектор 14, смонтированный на кронштейне 6, взаимодействует с программным копиром 15. Направляющий бункер 16 формующей головки 5 снабжен крышкой 17 с отбойным бортом по окружности. Кольцевой бункер 18 с помощью плоских ползунов 19, перемещающихся в вертикальных пазах направляющего бункера 16, подведен к кронштейну 6 на направляющих 20, расположенных внутри направляющего бункера. Кольцевой бункер 18 и направляющая бисера 21 соединены между собой винтами 22, которые проходят через пазы в отсекателе 23. Шток 7, несущий формующую головку 5, снабжен механизмом 24 автоматического поддержания постоянным установленного интервала перемещения формующей головки 5 от исходного верхнего положения до зоны сварки. На плите 1 установлен взаимодействующий с формующей головкой 5, например, через кронштейн 6, регулируемый фиксатор 25, фиксирующий формующую головку 5 в зоне сварки.

Рычажный механизм 3 формующего гнезда 2 состоит из профильных рычагов 26 со сварочными контактами 27 и расположен у рабочего стола 28. На фиг. 1 изображено два варианта исполнения рычажного механизма 3.

Вариант, изображенный справа от оси формующего гнезда содержит профильные рычаги 26, взаимодействующие с упругими элементами 29, на которые воздействует регулятор давления 30 со шкалой 31, определяющий давление сварочных контактов 27 профильных рычагов 26 на свариваемый материал. Упругие элементы 29 могут быть выполнены в виде плоских пружин из пружинной стальной ленты или проволоки, или в виде резиновых накладок и т.д. Упругие элементы 29 могут быть закреплены как на рычагах 26, так на регуляторе 30.

Вариант, изображенный слева от оси формующего гнезда, содержит профильные рычаги 26, взаимодействующие с регулятором выравнивания давления сварочных контактов 27 профильных рычагов 26 в точках сварки по всему периметру сварки. Регулятор выравнивания давления состоит из кольцевого корпуса 32 по всему периметру сварки, в котором находится масса 33, воздействующая на плунжеры 34 и обеспечивающая, выравнивание давления плунжеров 34 на профильные рычаги 26. Регулятор выравнивания давления может работать, например, по принципу сообщающихся сосудов. Регулятор выравнивания давления взаимодействует с регулятором давления 30. Импульсный нагреватель 4 подключен к импульсному источнику энергии 35, снабженному задатчиком мощности 36 и задатчиком длительности 37 импульс/ энергии для нагрева импульсного нагревателя 4.

Полуавтомат "Парис" работает следующим образом. Для сварки конкретного типа материалов необходимо установить требуемое давление сварочных контактов 27 профильных рычагов 26 рычажного механизма 3 на импульсный нагреватель 4. Это давление устанавливается перемещением регулятора давления 30 относительно плиты 1. Положение регулятора давления 30 определяет величину деформации упругих элементов 29, а, следовательно, и давление между сварочными контактами 27 и импульсным

нагревателем 4, между которыми находится свариваемый материал. Это при использовании правого варианта по фиг. 1. С целью упразднения упругих элементов 29 возможно применение левого варианта по фиг.1. В этом варианте регулятор давления 30 воздействует на кольцевой корпус 32 регулятора выравнивания давления сварочных контактов 27 профильных рычагов 26 в точках сварки по всему периметру сварки. Кольцевой корпус 32, заполненный массой 33 и плунжеры 34 работают, например, как сообщающиеся сосуды и давление плунжеров 34 на профильные рычаги 26 во всех точках сварки одинаково, а следовательно, и давление сварочных контактов 27 на свариваемый материал также одинаково во всех точках сварки. Затем устанавливают необходимое время (длительность) самой сварки, это время определяется положением регулируемого фиксатора 25, фиксирующего формующую головку 5 в зоне сварки, и механизмом 24 автоматического поддержания постоянным установленного интервала перемещения формующей головки 5 от исходного верхнего положения до зоны сварки без увеличения времени машиноцикла. Полное время машиноцикла до 5.0 с, при этом время сварки можно задавать от 0.36 с до 0.9 с. Устанавливают с помощью задатчика 36 мощность импульса энергии для нагрева импульсного нагревателя 4 и с помощью задатчика 37 - длительность этого импульса. Засыпать в кольцевой бункер 18 поливинилацетатный бисерный присадок, заложить в формующее гнездо 2 лямки респиратора и его тканевый корпус с фильтром. В формующую головку 5 заправить распорку респиратора и на ползуны 11 надеть странгулятор. После нажатия обеими руками на пусковые кнопки полуавтомат включится, при этом электродвигатель через редуктор заставит вращаться кривошипно-шатунный механизм, и шатун начнет перемещать шток 7 вниз вместе с формующей головкой 5. В этом случае вертикальная ось формующей головки 5 постоянно совмещена с вертикальной осью формующего гнезда 2 что исключает излишние координатно- кинематические связи для - осуществления пространственного движения формующей головки 5 и сокращает время машиноцикла. Формующая головка 5 при движении строго вниз входит в формующее гнездо 2, что будет сопровождаться вертикальным оформлением края респиратора, при этом придет в движение отсекатель 23 и произойдет засыпка бисера из кольцевого бункера 18 через направляющую бисера 21 одновременно во все точки сварки. При дальнейшем опускании формующей головки 5 наружные концы профильных рычагов 26 встретят плунжеры 34 (в другом варианте упругие элементы 29) и, поворачиваясь сварочными контактами 27, произведут горизонтальную загибку края респиратора и прижмут материал респиратора к импульсному нагревателю 4, обеспечив необходимое давление контактов 27 на свариваемый материал. В это время формующая головка 5 войдет во взаимодействие с фиксатором 25, при этом формующая головка останавливается, появляется сигнал на включение импульсного источника энергии 35 и в зависимости от уставок задатчиков мощности 36 и длительности импульса 37 на импульсный нагреватель 4 поступает энергия достаточная для расплавления бисера и обеспечивает сварку респиратора.

Однако, процесс сварки должен произойти в течение определенного времени. Для этого в зоне фиксации формующей головки 5 - это зона сварки, электродвигатель не отключается и благодаря применению механизма 24 для автоматического поддержания постоянным установленного интервала перемещения формующей головки 5 от исходного верхнего положения до зоны сварки шток 7 продолжает движение вниз при неподвижной формующей головке 5, которая остается в зоне сварки на установленное для данного материала время (от 0.36 с до 0.9 с). Шток 7, двигаясь вниз, проходит нижнюю точку кривошипно-шатунного механизма и начинает двигаться вверх, при этом электродвигатель не отключается и не реверсируется. Двигаясь вверх, шток 7 в определенный момент начинает воздействовать на рычаг 6, а, следовательно, и на формующую головку 5, этот момент определяется установленным временем сварки от 0.36 с до 0.9 с. Формующая головка 5 вместе с готовым респиратором будет подниматься вверх, что заставит все узлы полуавтомата "Парис" вернуться в исходное положение. При движении формующей головки 5 вверх под воздействием программного копира 15 зубчатый сектор 14 начнет поворачивать программную муфту 8, при этом под воздействием программных пазов 9 на

головки 10 радиальных ползунов 11, радиальные ползуны 11 начнут перемещаться по радиальным пазам 13 прижимного стола 12 к центру прижимного стола, освобождая при этом странгулятор готового респиратора для сброса его в подвешенный приемник.

После сброса готового респиратора шток 7 проходит верхнюю точку и начинает движение вниз, при этом формующая головка 5 также движется вниз, зубчатый сектор 14 под воздействием программного копира 15 поворачивает программную муфту 8 в другую сторону, при этом радиальные ползуны 11 под воздействием программных пазов 9 на головки 10 радиальных ползунов 11 переместятся по радиальным пазам 13 от центра прижимного стола 12 к периферии прижимного стола, т.е. примут исходное положение для установки странгулятора. Электродвигатель станка в этой точке отключается, последует остановка полуавтомата и он примет положение, с которого начинается новый цикл.

Таким образом, за счет автоматизации ряда операций и соблюдении оптимального технологического режима полуавтомат "Парис" обеспечивает повышение производительности, упрощение обслуживания, сокращение простоев на переналадку и ремонт, а также эксплуатационной надежности и улучшение условий труда оператора.

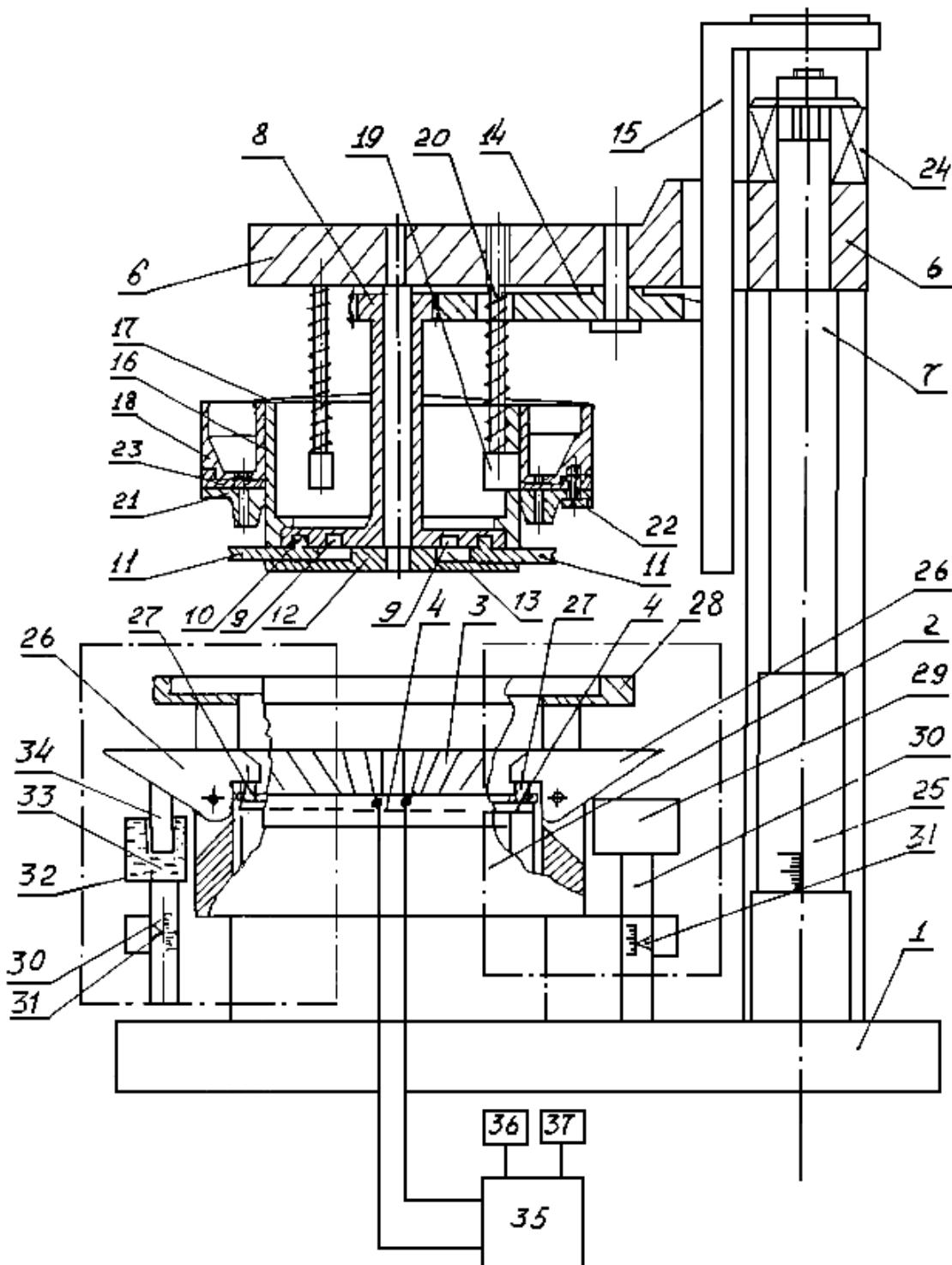
Формула изобретения

1. Способ сварки респиратора одномоментным точечным термическим скреплением по периметру свариваемых материалов, отличающийся тем, что для каждого типа свариваемых материалов устанавливают требуемое давление сварочных контактов, рычажного механизма на свариваемый материал, интервал перемещения формующей головки от исходного верхнего положения до зоны сварки, обеспечивающий требуемую длительность самой сварки без изменения длительности машиноцикла, мощность и длительность импульса энергии для импульсного нагревателя, причем в каждом последующем цикле сварки заданные величины автоматически поддерживают постоянными для данного типа свариваемых материалов.

2. Полуавтомат для сварки респираторов, содержащий плиту, формующее гнездо с рычажным механизмом, нагреватель, формующую головку, закрепленную на штоке, кривошипно-шатунный механизм с приводом, отличающийся тем, что формующая головка снабжена программной муфтой с программными пазами, в которых перемещаются головки радиальных ползунов, причем програмная муфта установлена над прижимным столом так, что герметично перекрывает его поверхность с радиальными пазами для перемещения радиальных ползунов, дно радиального паза имеет сквозную прорезь, програмная муфта через зубчатый сектор, смонтированный на кронштейне, соединена с программным копиром, направляющий бункер формующей головки снабжен крышкой с отбойным боргом по окружности, а кольцевой бункер формующей головки с помощью плоских ползунов подведен на направляющих, расположенных внутри направляющего бункера, причем кольцевой бункер и направляющая бисера соединены между собой винтами, которые проходят через пазы в отсекателе, шток, несущий формующую головку, снабжен механизмом автоматического поддержания установленного интервала перемещения формующей головки, а на плате установлен взаимодействующий с формующей головкой регулируемый фиксатор формующей головки в зоне сварки, рычажный механизм формующего гнезда выполнен в виде профильных рычагов, опирающихся на упругие элементы, на которые воздействует регулятор давления профильных рычагов на свариваемый материал.

3. Полуавтомат по п.2, отличающийся тем, что рычажный механизм формующего гнезда выполнен в виде профильных рычагов, опирающихся на регулятор выравнивания давления в точках сварки по всему периметру сварки, который взаимодействует с регулятором давления профильных рычагов на свариваемый материал.

4. Полуавтомат по пп. 2 и 3, отличающийся тем, что импульсный нагреватель по периметру сварки подключен непосредственно к импульсному источнику энергии, снабженному задатчиками мощности и длительности импульса для нагрева импульсного нагревателя.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Эралиев Дж.С.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03