



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1168430 A

(51)4 В 29 С 65/08 // В 29 К 27:00;  
В 29 L 31:00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

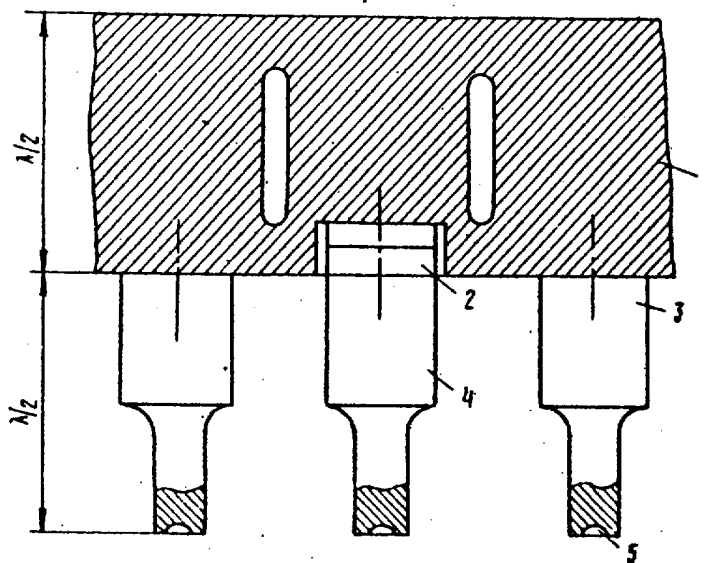
## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3615966/23-05  
(22) 04.06.83  
(46) 23.07.85. Бюл. № 27  
(72) В.Г. Моисеев, В.А. Кривега,  
Т.В. Громова, В.М. Фирсов и А.А. Дом-  
бек  
(53) 678.059.4 (088.8)  
(56) Волков С.С. и др. Сварка и скле-  
ивание пластмасс. М., "Машинострое-  
ние", 1972, с. 51.

Verbindungs-Technik, KLN-Mecason-  
ic bietet alle wesentlichen verfa-  
hren rum Verschweißen von Thermo-  
plast - Formteilen. Prospekt фирмы  
KLN-mecasonic, 1978.

- (54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УЛЬТРАЗВУ-  
КОВОЙ СВАРКИ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕ-

РИАЛОВ, содержащее пьезоэлектрический преобразователь и резонатор полу-  
волновой длины с развитыми вход-  
ной и выходной поверхностями, на  
выходной поверхности которого  
закреплены волноводы, выполненные  
с формирующими полостями на рабочих  
торцах, отличающееся  
тем, что, с целью повышения эффек-  
тивности работы устройства и умень-  
шения его габаритов, пьезоэлектри-  
ческий преобразователь и волноводы  
установлены на выходной поверхнос-  
ти резонатора, причем выходная по-  
верхность пьезоэлектрического  
преобразователя и выходная поверх-  
ность резонатора расположены в од-  
ной плоскости.



Фиг.1

(19) SU (11) 1168430 A

Изобретение относится к термопластичным полимерным материалам, в частности к ультразвуковой сборке изделий из термопластов оплавлением, и может быть использовано в машиностроении, приборостроении, химической и легкой отраслях промышленности.

Цель изобретения - повышение эффективности работы устройства и уменьшение его габаритов.

Повышение эффективности работы устройства достигается за счет уменьшения энергии внутренних потерь, размещения пьезоэлементов преобразователя в пучности амплитуды смещений, что увеличивает амплитуду смещения инструмента в зоне обработки и повышает КПД системы.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, общий вид; на фиг. 2 - пример выполнения устройства с несколькими формирующими полостями на рабочем торце центрального волновода, вид сверху.

Устройство для ультразвуковой сварки термопластичных материалов содержит резонатор 1 полуволновой длины с развитыми входной и выходной поверхностями, пьезоэлектрический преобразователь, выполненный в виде пакета 2 пьезоэлектрических пластин, и волноводы 3 и 4, которые закреплены на выходной поверхности резонатора 1 и выполнены с формирующими полостями 5 на рабочих торцах, например со сферическими полостями для формирования круглых головок на пластмассовых стержнях. Пакет 2 пьезоэлектрических пластин установлен на выходной поверхности резонатора 1 между последним и центральным волноводом 4 и состоит обычно из двух пластин. Пакет 2 установлен в пазу, выполненном на резонаторе, с глу-

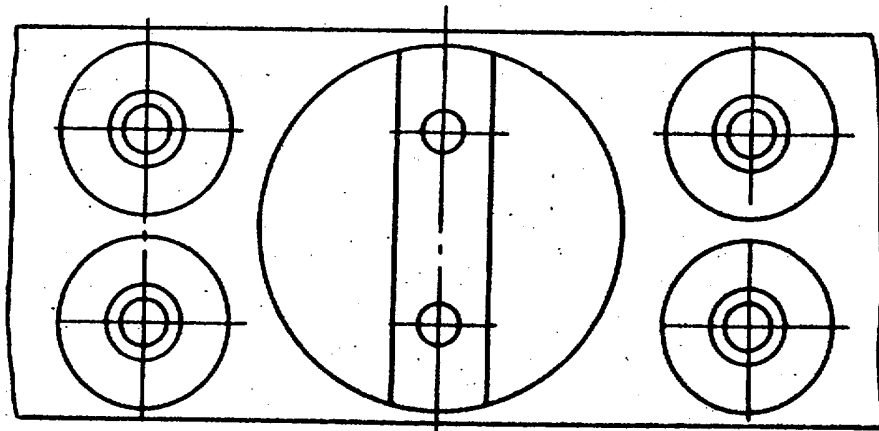
биной, равной толщине пакета, т.е. выходная поверхность пакета пьезоэлектрических пластин и выходная поверхность резонатора расположены в одной плоскости. При этом толщина пакета не должна превышать 20% длины резонатора.

Установка пакета пьезоэлектрических пластин в пазу резонатора позволяет выполнить центральный волновод и остальные волноводы одной длины. При этом коэффициент концентрации для всех волноводов выбирают один и тот же, а по величине таким, что амплитуда колебаний на рабочих торцах равна не менее 15 мкм при частоте колебаний 18-22 кГц. В случае, если для подвода большой акустической мощности требуется использовать пьезоэлектрические пластины с большой рабочей поверхностью, а следовательно, и центральный концентратор с большим входным диаметром, выходную ступень выполняют так, что на рабочем торце можно выполнить две или более формирующих полостей (фиг. 2).

Устройство работает следующим образом.

При подаче электрического напряжения от ультразвукового генератора на пьезоэлектрические пластины пакета 2 в последних возбуждаются механические колебания, которые передаются на резонатор 1 и волноводы 3 и 4, в которых устанавливается стоячая волна с пучностями на торцах резонатора 1 и волноводов 3 и 4, в том числе на рабочих торцах последних. При контакте рабочих торцов волноводов с пластмассовыми стержнями последние размягчаются, и на стержнях под действием рабочей нагрузки формируются сферические головки.

1168430



Фиг. 2

Составитель Н. Елисеева  
Редактор О. Головач      Техред О. Ващицина      Корректор В. Сеницкая

Заказ 4551/17      Тираж 645      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4