



О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 402398

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 04.05.70 (21) 1435085/18-10

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 19.10.73. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 22.10.74

(51) М.Кл. В 06b 1/08

(53) УДК 534.232 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. Г. Коновалов, В. В. Москвин и В. С. Галков

(71) Заявители

Минский радиотехнический институт и Рижский
машиностроительный и инструментальный завод

(54) УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

1

Изобретение относится к акустике, в частности к ультразвуковой технике, и может быть использовано при сварке, обработке материалов и других процессах.

Известные ультразвуковые преобразователи, содержащие волновод и расположенные радиально в плоскости, перпендикулярной оси волновода, электромеханические преобразующие элементы, соединенные с ультразвуковым генератором, не обеспечивают получения вращающегося поля, способствующего интенсификации поля механических напряжений.

Для повышения эффективности воздействия в предлагаемом преобразователе преобразующие элементы сдвинуты между собой на угол, равный углу сдвига фаз ультразвукового генератора.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема описываемого преобразователя; на фиг. 2 — схема, поясняющая принцип вращения поля напряжений.

В качестве примера рассматривается работа преобразователя, обеспечивающего получение поперечных колебаний. Однако излагаемые принципы могут быть использованы и при получении других видов колебаний, например продольных и изгибных.

Преобразователь содержит источник питания 1 (ультразвуковой генератор с несколькими смещенными по фазе каналами выхода,

2

возбуждающими электромеханические преобразующие элементы 2. Механические колебания передаются, и при необходимости их амплитуда усиливается концентраторами 3 продольных колебаний, возбуждающими поперечные колебания в концентраторе 4, расположенном перпендикулярно концентраторам 3. При расположении концентраторов под углом 60 или 120° и возбуждении их напряжением со сдвигом фаз с углом 120° в концентраторе поперечных колебаний возникает поле напряжений, выражаемое кривой 5. Эта кривая представляет собой эллипс, вращающийся в направлении смещения фаз и последовательно занимающий положения кривых 6, 7, 8. Без смещения фаз поле напряжений выражается кривой 9, представляющей собой окружность.

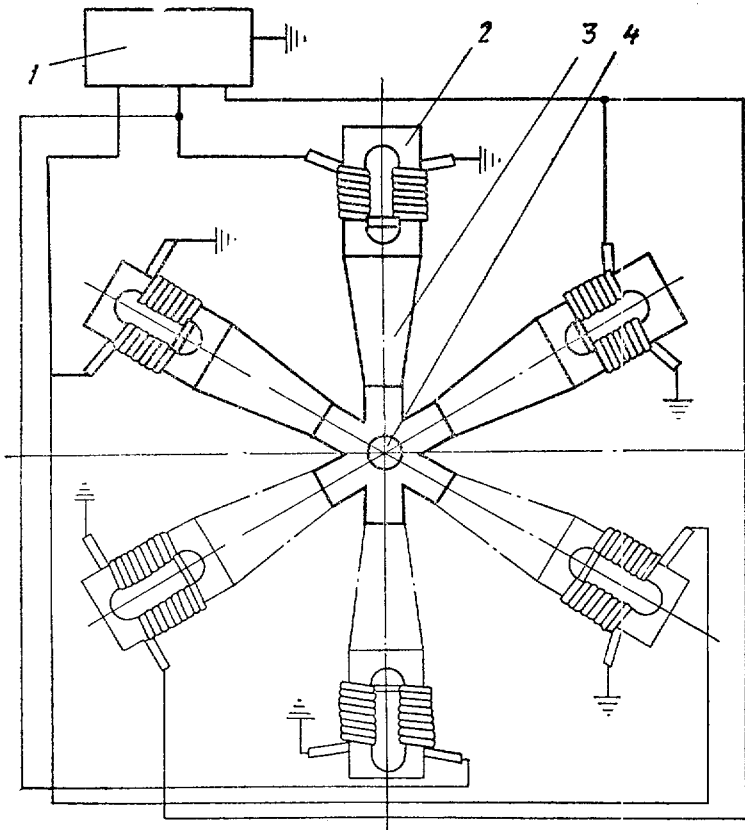
Устройство для увеличения мощности можно обеспечить попарно расположенными элементами 2, как показано штрих-пунктирными линиями на фиг. 1. В этом случае каждая пара элементов работает в одной или противоположной фазе в зависимости от количества продольных полуволн между ними. При нечетном количестве полуволн фазы совпадают.

Предмет изобретения

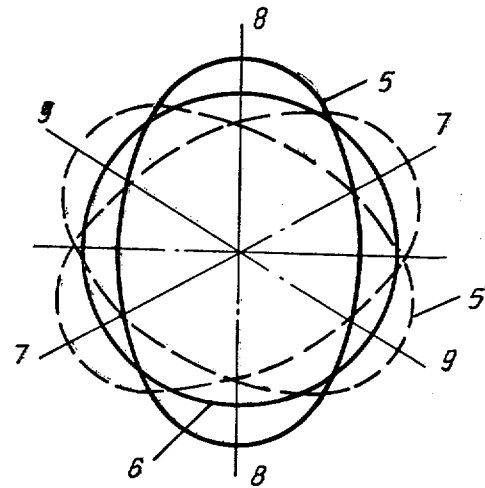
Ультразвуковой преобразователь, содержащий волновод и расположенные радиально в

плоскости, перпендикулярной оси волновода, электромеханические преобразующие элементы, соединенные с ультразвуковым генератором, отличающийся тем, что, с целью повыше-

ния эффективности воздействия, преобразующие элементы сдвинуты между собой на угол, равный углу сдвига фаз ультразвукового генератора.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Г. Терехова

Редактор С. Хейфиц

Техред Т. Ускова

Корректор Н. Аук

Заказ 3070

Изд. № 1412

Тираж 565

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Обл. тип. Костромского управления издательств, полиграфии и книжной торговли