



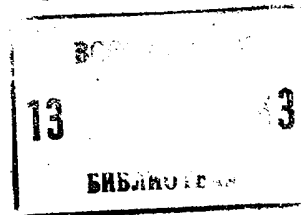
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1100510** **A**

3 (SD) G 01 M 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3539878/25-28; 3539880/25-28

(22) 10.01.83

(46) 30.06.84. Бюл. № 24

(72) Б.А. Шевченко

(71) Фрунзенский политехнический институт

(53) 620.178.7 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 750308, кл. G 01 M 7/00 1977.

2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3407570/25-28,
кл. G 01 M 7/00, 1982.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ИЗДЕЛИЙ НА УДАР, содержащее основание, ударный возбудитель, стержневые криволинейные волноводы равной длины, торцы которых образуют угол 45° с направлением действия ударного возбудителя, ударник в виде шара, расположенный между ударным возбудителем и волноводами и контактирующий с торцами последних, приспособление для крепления испытуемых изделий, выполненное в виде куба и установленное с возможностью контактирования его граней другими торцами волноводов, и ограничитель перемещения приспособления, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности, оно снабжено по меньшей мере одним дополнительным приспособлением для крепления испытуемых изделий, и по меньшей мере один из волноводов выполнен с возможностью

установочного поворота вокруг оси, проходящей через центр ударника и перпендикулярной плоскости торца волновода, контактирующего с ударником для ввода другого торца волновода в акустический контакт с дополнительным приспособлением для крепления испытуемых изделий.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что все волноводы выполнены поворотными вокруг осей, проходящих через центр ударника и перпендикулярных плоскостям торцов волноводов, контактирующих с ударником, а число приспособлений для крепления испытуемых изделий равно числу волноводов.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что конец каждого из волноводов со стороны ударника выполнен прямолинейным, а на основании установлены опоры с цилиндрическими отверстиями, в которых размещены прямолинейные концы волноводов.

4. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что концы волноводов выполнены криволинейными и установлены во втулках, внутренняя поверхность которых повторяет форму волновода, а наружная выполнена цилиндрической, а на основании установлена опора с цилиндрическими отверстиями, в которых размещены втулки.

(19) **SU** (11) **1100510** **A**

Изобретение относится к испытательной технике, в частности к устройствам, служащим для испытаний изделий на ударное воздействие.

Известно устройство для испытаний изделий на удар, содержащее соосно расположенные ударный возбудитель, мерный стержень и находящийся с ним в акустическом контакте дополнительный стержень, служащий для установки испытуемого изделия [1].

Однако известное устройство не позволяет производить испытания изделий на одновременное воздействие двух или трех ударных импульсов, действующих по взаимно-перпендикулярным направлениям.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для испытаний изделий на удар, содержащее основание, ударный возбудитель, стержневые криволинейные волноводы равной длины, торцы которых образуют угол 45° с направлением действия ударного возбудителя, ударник в виде шара, расположенный между ударным возбудителем и волноводами и контактирующий с торцами последних, приспособление для крепления испытуемых изделий, выполненное в виде куба и установленное с возможностью контактирования его граней с другими торцами волноводов, и ограничитель перемещения приспособления. Наличие 2-х или 3-х волноводов, контактирующих с взаимно-перпендикулярными гранями куба, на котором размещены испытуемые изделия, позволяет проводить их одновременное нагружение двумя или тремя ударными импульсами, действующими по взаимно перпендикулярным направлениям [2].

Недостатком этого устройства является низкая производительность труда, связанная с тем, что одновременно может быть испытано только одно устройство как на трехосное ударное воздействие, так и на одноосное. В случае необходимости испытания изделия одноосным ударом нужно снять все волноводы кроме одного, изменить линию действия ударного возбудителя и ограничителя перемещения приспособления, т.е. по сути дела, смонтировать новое устройство. Это ведет к большим простоям и низкой производительности испытаний.

Цель изобретения - повышение производительности путем обеспечения возможности одновременного испытания 3-х изделий на воздействие одноосного удара или одного изделия на воздействие 3-осного удара.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для испытаний изделий на удар, содержащее основание, ударный возбудитель, стержневые криволинейные волноводы равной длины, торцы которых образуют угол 45° с направлением действия ударного возбудителя, ударник в виде шара, расположенный между ударным возбудителем и волноводами и контактирующий с торцами последних, приспособление для крепления испытуемых изделий, выполненное в виде куба и установленное с возможностью контактирования его граней с другими торцами волноводов, и ограничитель перемещения приспособления, снабжено по меньшей мере одним дополнительным приспособлением для крепления испытуемых изделий, и по меньшей мере один из волноводов выполнен с возможностью установочного поворота вокруг оси, проходящей через центр ударника и перпендикулярной плоскости торца волновода, контактирующего с ударником для ввода другого торца волновода в акустический контакт с дополнительным приспособлением для крепления испытуемых изделий.

Кроме того, все волноводы выполнены поворотными вокруг осей, проходящих через центр ударника и перпендикулярных плоскостям торцов волноводов, контактирующих с ударником, а число приспособлений для крепления испытуемых изделий равно числу волноводов.

Конец каждого из волноводов со стороны ударника может быть выполнен прямолинейным, а на основании установлены опоры с цилиндрическими отверстиями, в которых размещены прямолинейные концы волноводов.

Концы волноводов могут быть выполнены криволинейными и установлены во втулках, внутренняя поверхность которых повторяет форму волновода, а наружная выполнена цилиндрической, а на основании установлена опора с цилиндрическими отверстиями, в которых размещены втулки.

Наличие нескольких приспособлений для крепления испытуемых изделий и выполнение волноводов криволинейными позволяет быстро перестраивать устройство и либо одновременно проводить испытания трех изделий од-
ноосным ударным импульсом, либо испытывать одно изделие на одновре-
менное воздействие двух или трех взаимно перпендикулярных ударных импульсов. Кроме того, могут быть и другие варианты испытаний. Все это позволяет гибко использовать уст-
ройство, например, производить подго-
товку испытаний на одном из приспособлений для крепления изделий и одновременно испытывать изделие, закрепленное на другом приспособлении. Тем самым существенно повышается производительность труда при испытаниях.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство для испытаний изделий на удар в варианте с прямолинейными концами волноводов, настроенное для испытания одного изделия в двух ортогональных направлениях (позиция А) и двух изделий в одном направлении (позиция Б); на фиг. 2 - то же, в варианте с криволинейными концами волноводов, настроенное для испытаний одного изделия в двух ортогональных направлениях (позиция А) и двух изделий в одном направлении (позиция Б).

Устройство для испытаний изделий на удар содержит основание 1, ударный возбудитель 2, разгоняемый при помощи какого-либо известного устройства разгона, например пневмопуш-
ки (не показана), стержневые криволинейные волноводы 3 и 4 равной длины, торцы которых образуют угол 45° с направлением действия ударного возбудителя 2, ударник 5 в виде шара, приспособление 6 и дополнительное приспособление 7 для крепления испытуемых изделий (не показаны) и ограничители 8 и 9 перемещения приспособлений 6 и 7. На основании 1
установлены опоры 10 и 11.

В случае выполнения концов 12 и 13 волноводов 3 и 4 прямолинейными (фиг. 1) они размещаются в отверстиях опор 10 и 11. Если же концы волноводов 3 и 4 выполнены криволинейными (фиг. 2), то они крепятся в опорах 10 и 11 с помощью втулок 14.

Для исключения влияния втулок 14 на формируемый в волноводе 4 импульс между втулкой 14 и волноводом 4 размещена прорезиненная прокладка 15. Упоры 16 и 17 поддерживают свобод-
ные концы волноводов 3 и 4 на ударных позициях А и Б.

Устройство для испытаний изделий на удар работает следующим образом.

Если необходимо испытать изделия в двух ортогональных направлениях, то волноводы 3 и 4 помещают на позицию А. При воздействии ударного возбудителя 2 на ударник 5 создается волна деформации, которая распространяется одновременно с равной скоростью по волноводам 3 и 4. При одновременном прохождении волны через границы раздела волноводов 3 и 4 с гранями приспособления 6 на изделие или материалы, закрепленные в приспособлении 6, действуют одновременно ударные импульсы по двум ортогональным направлениям. Ограничитель 8 воспринимает и гасит энергию отскока приспособления 6.

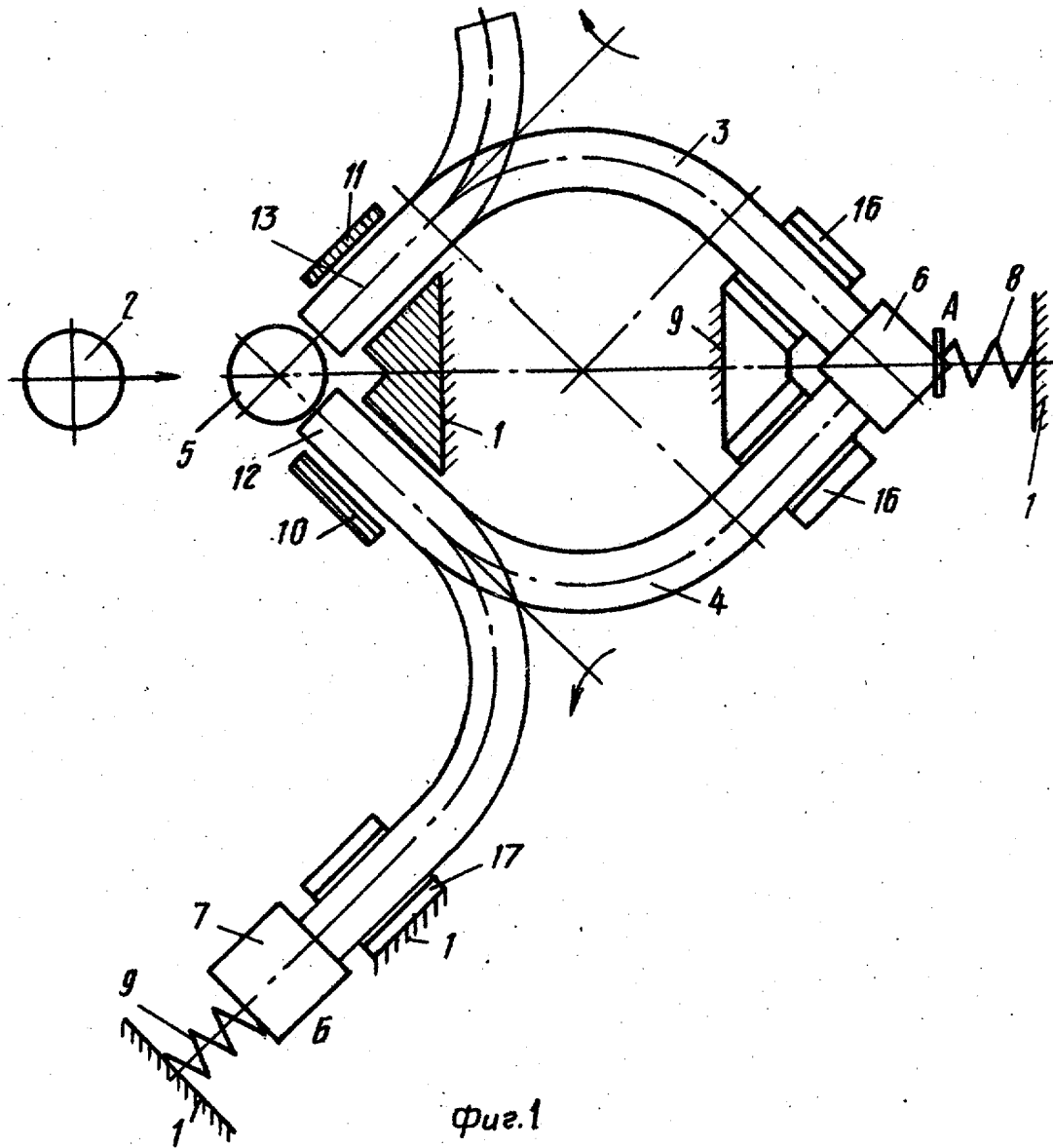
В случае необходимости испытания изделий в одном ортогональном направлении волноводы 3 и 4 поворачиваются вокруг осей отверстий в опорах 10 и 11 в позицию Б. Испытания изделий при этом можно проводить одновременно на двух участках (испытательный участок волновода 3 не показан).

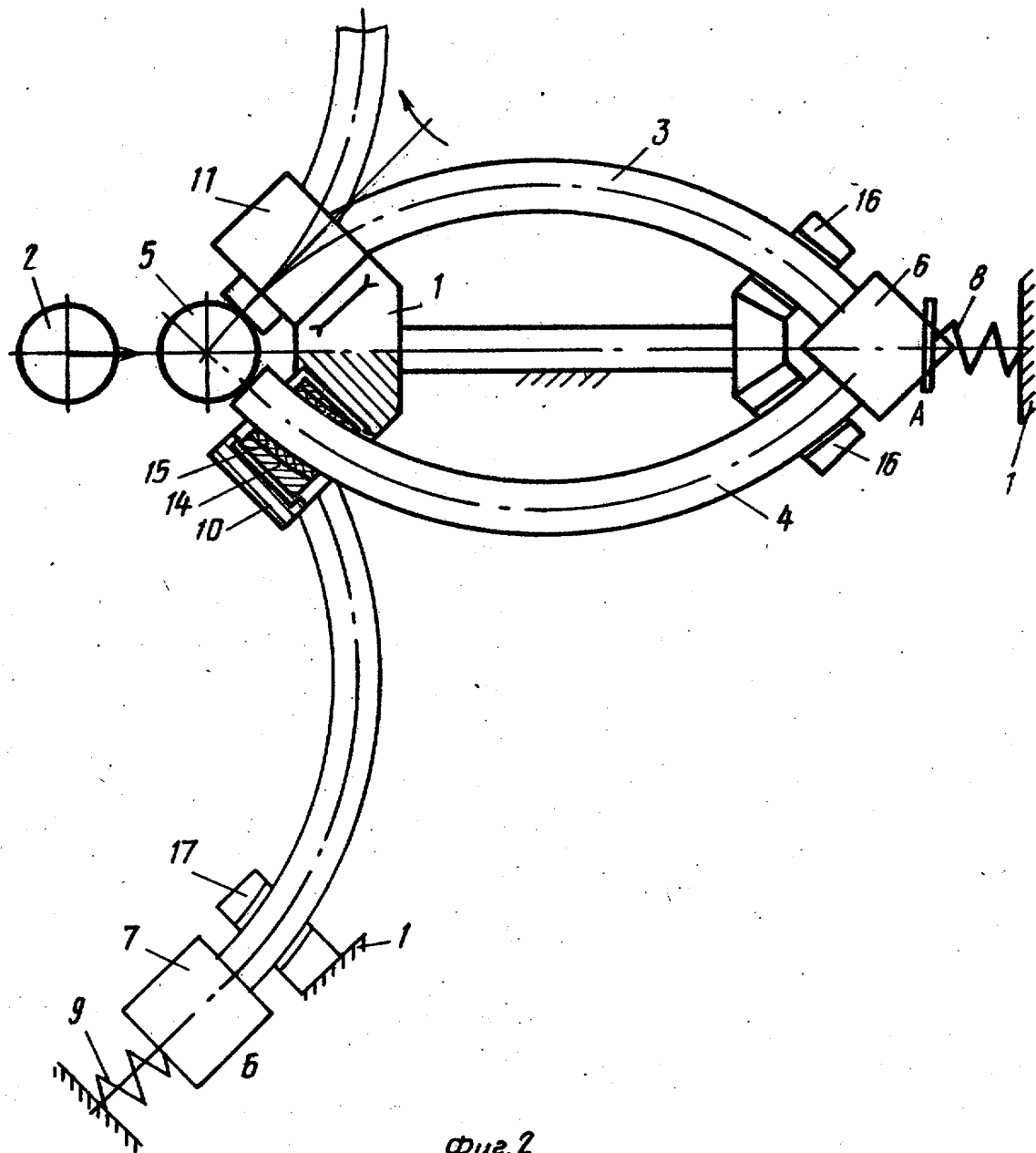
Для повышения производительности проведения испытаний в одном направлении можно закрепить на основании 1 для каждого волновода несколько дополнительных приспособлений 7 с ограничителями 9 на расстоянии радиуса окружности, описываемой свободными торцами волноводов при повороте, с возможностью поочередного акустического контакта приспособлений 7 с соответствующим волноводом. Это позволит одновременно с проведением исследований на удар на одном испытательном участке готовить эксперименты на других с целью максимальной загрузки ударного возбудителя.

Использование предлагаемого устройства с расширенными функциональными возможностями обеспечивает проведение экспериментов на удар не только в двух, но и в одном ортогональном направлении, причем переход с одного вида испытаний на другой

осуществляется за небольшой промежуток времени. За счет этого увеличивается производительность при проведении испытаний, так как испытания

проводятся сразу на двух участках и одновременно еще на нескольких участках могут проводиться подготовительные работы.





Фиг. 2

Составитель В. Финогенов
 Редактор Т. Парфенова Техред Ж. Кастелевич Корректор А. Ильин
 Заказ 4572/33 Тираж 823 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