



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 755686

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 27.05.77 (21) 2491048/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.08.80. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 25.08.80

(51) М. Кл.³

В 63 Н 1/36

В 63 В 9/02

(53) УДК 629.12:
:532.582.5

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. К. Казеннов, В. П. Карликов, А. Н. Хомяков, Ф. Н. Чернявский
и Г. И. Шоломович

(71) Заявитель

Научно-исследовательский институт механики Московского
государственного университета им. М. В. Ломоносова

(54) МОДЕЛЬ ПЛАВНИКОВОГО ДВИЖИТЕЛЯ

1

Изобретение относится к экспериментальным средствам гидромеханики и, в частности, к устройствам для исследования движителей с колебательным движением гибкого рабочего органа.

Известны экспериментальные установки для изучения гидродинамических характеристик движителей с гибкими или упругими рабочими органами, совершающими изгибно-крутильные колебания с помощью привода [1].

Однако такие установки являются весьма сложными и обладают большим весом и габаритами, а также большой стоимостью.

Известны также плавниковые движители (которые могут являться моделями), содержащие гибкую оболочку с помещенным внутри нее упругим каркасом и механизм возбуждения колебаний с приводом [2].

Однако такие движители затруднительно использовать в качестве моделей для изучения гидродинамических характеристик вследствие неопределенности закона изменения амплитуды колебаний по длине рабочего органа (плавника).

Цель изобретения — упрощение конструкции при одновременном получении за-

2

данного закона волнового движения плавника для изучения гидродинамических характеристик движителя.

Для этого упругий каркас движителя выполнен с продольным вырезом и двусторонними ребрами-накладками, образующими внутри плавника полость, а механизм возбуждения колебаний выполнен в виде консольного криволинейного стержня, осевая линия которого имеет форму пространственной спирали, причем один конец этого стержня расположен внутри плавника, а другой соединен с приводом. Кроме того, в полости плавника могут быть размещены несколько симметрично расположенных относительно его продольной оси консольных криволинейных стержней, осевые линии которых имеют согласованную друг с другом спиральную форму, а сами стержни соединены с общим приводом.

На фиг. 1 схематически изображена модель плавникового движителя; на фиг. 2 — плавник (гибкая оболочка) при снятой части гибкой оболочки; на фиг. 3—сечение А—А на фиг. 2; на фиг. 4 — сечение Б—Б на фиг. 2; на фиг. 5 — консольный криво-

линейный стержень; на фиг. 6 — вариант модели с двумя криволинейными стержнями.

Модель плавникового движителя содержит приводной консольный криволинейный стержень 1, помещенный во внутреннюю полость 2 гибкой оболочки 3. Гибкая оболочка (плавник) 3 состоит из упругой пластины 4 с боковыми упругими ребрами-накладками 5, которые присоединены к пластине 4 с помощью элементов 6 крепления. Каркас плавника обтянут снаружи гибким покрытием 7 (вулканизированной резиной и т. п.). Каркас и гибкая оболочка образуют внутреннюю полость 2, в которой находится свободный конец криволинейного стержня 1.

Устройство работает следующим образом.

При вращении стержня 1 гибкая оболочка 3 совершает колебательные движения, характеристики которого определяются угловой скоростью стержня и его геометрией. Максимальная амплитуда колебаний рабочего органа (плавника) определяется отстоянием свободного конца криволинейного стержня 1 от оси вращения, а длина волны — шагом спирали, по которой выполнена осевая линия стержня. Для различных законов колебаний рабочего органа используются различные приводные стержни.

Таким образом, предложенная модель плавникового движителя позволяет упростить конструкцию экспериментальной установки при одновременном получении заданного закона колебаний плавника.

Формула изобретения

1. Модель плавникового движителя, содержащая гибкую оболочку с помещенным внутри нее упругим каркасом и механизм возбуждения колебаний с приводом, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции при одновременном получении заданного закона волнового движения плавника для изучения гидродинамических характеристик движителя, упругий каркас выполнен с продольным вырезом и двусторонними ребрами-накладками, образующими внутри плавника полость, а механизм возбуждения колебаний выполнен в виде консольного криволинейного стержня, осевая линия которого имеет форму пространственной спирали, причем один конец этого стержня расположен внутри плавника, а другой соединен с приводом.

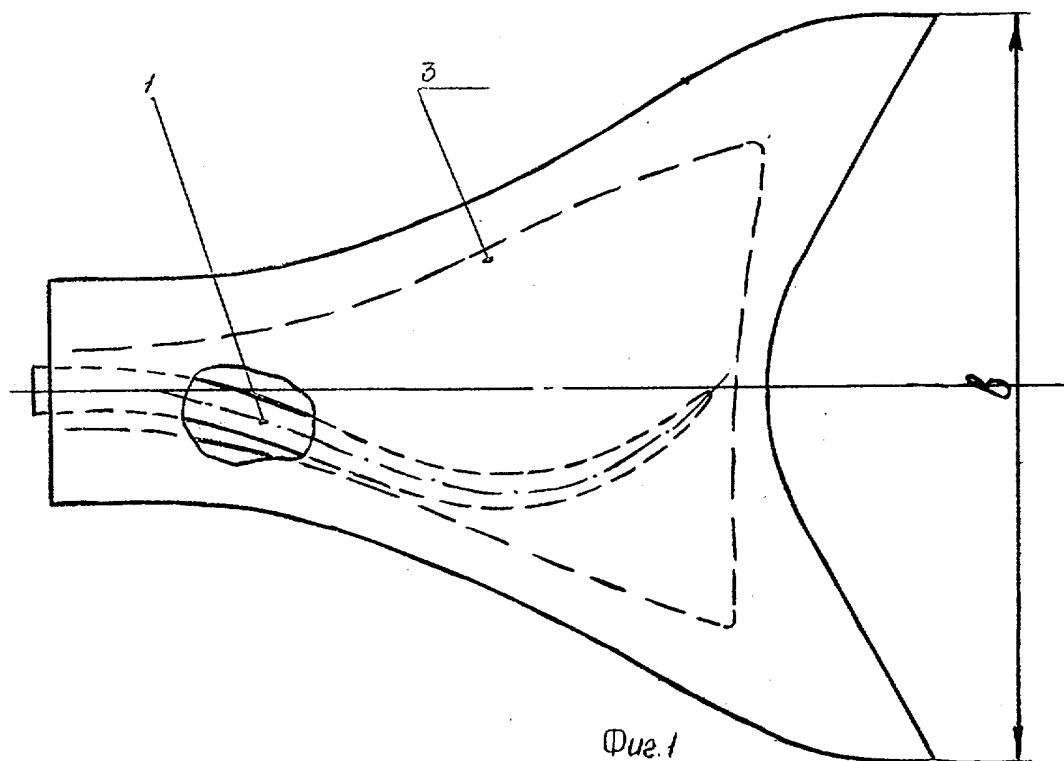
2. Модель по п. 1, отличающаяся тем, что в полости плавника размещены несколько симметрично расположенных относительно его продольной оси консольных криволинейных стержней, осевые линии которых имеют согласованную друг с другом спиральную форму, а сами стержни соединены с общим приводом.

Источники информации,

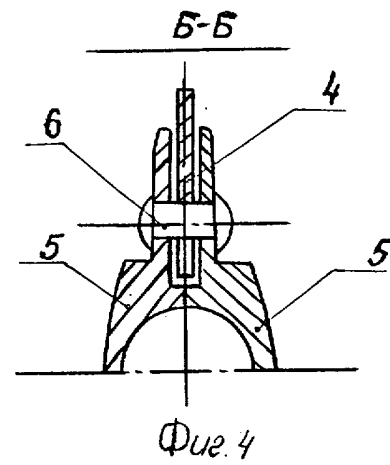
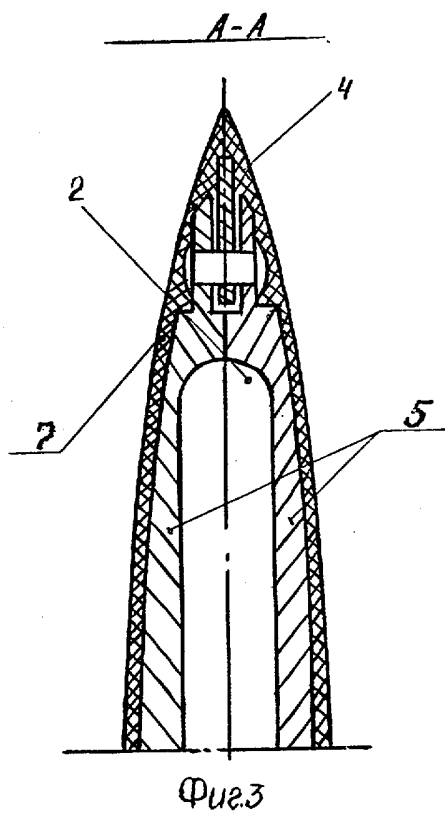
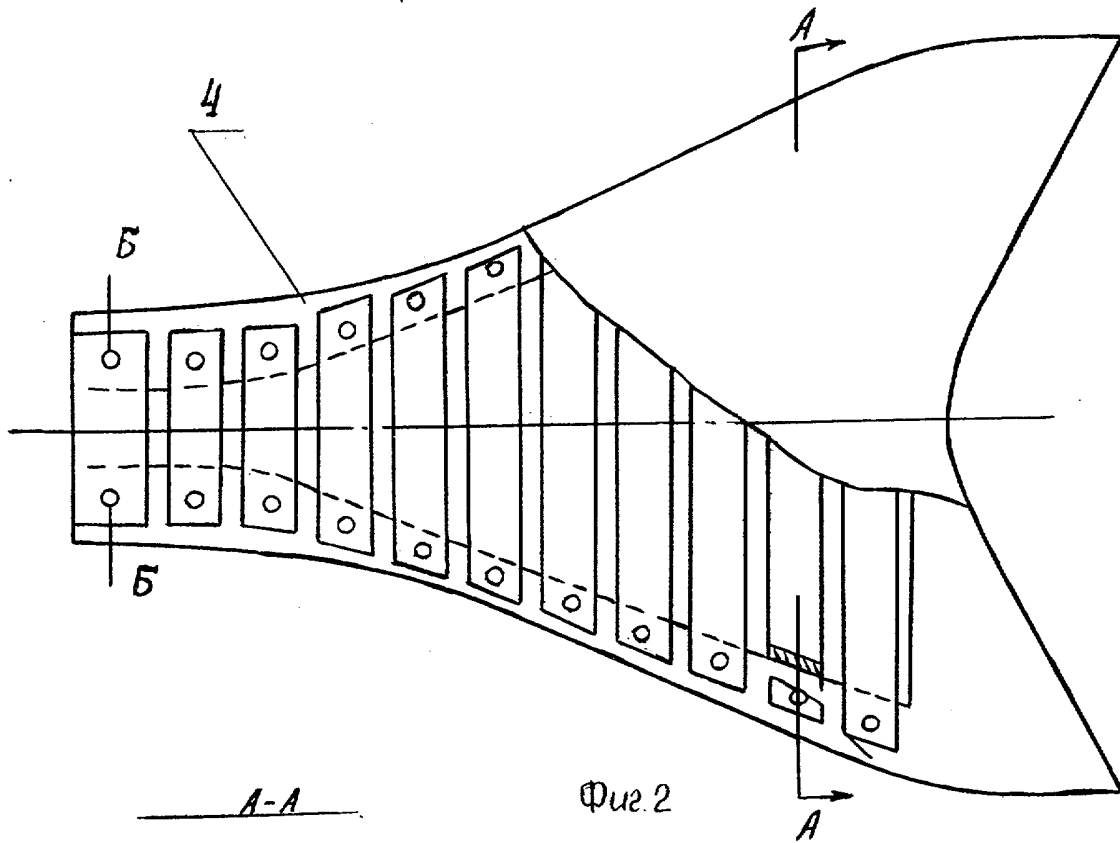
принятые во внимание при экспертизе

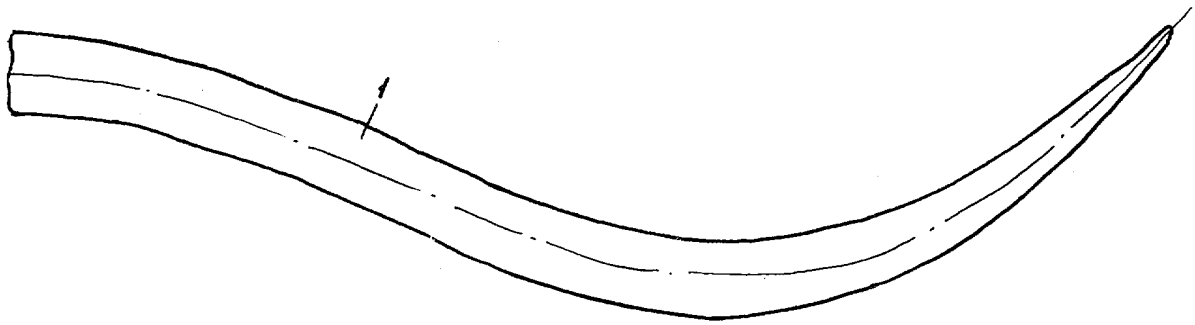
1. «Ingenieur—Archiv». 1963, vol. 2, H f 1, p. 46.

2. Патент США № 3874320, кл. 115—28.

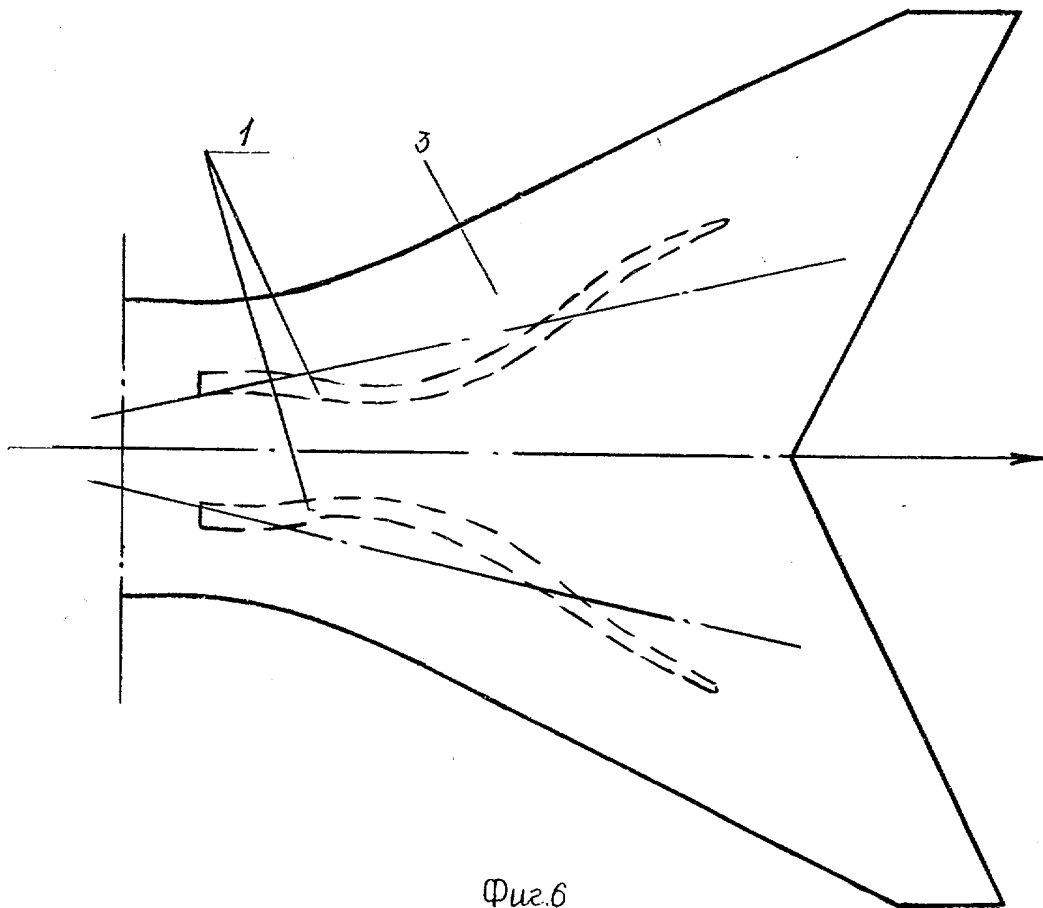


Фиг. 1





Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор С. Лыжова
Заказ 5104/6

Составитель Л. Лихтеров
Техред К. Шуфрич
Тираж 497

Корректор Н. Григорук
Подписное

ЦНИИПИ 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