

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ В МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

Предлагается устройство для преобразования давления воды в механическое движение. Устройство может работать, практически, на любой глубине, в том числе и подо льдом. Экологически безопасно: при разрушении в окружающую среду выделяется вода и воздух. Из-за небольшой скорости вращения не будет представлять опасности для морских млекопитающих и рыб.

Устройство-преобразователь соединённый с электрическим генератором может снабжать энергией прибрежные небольшие населённые пункты или военные гарнизоны.

Устройство состоит из двух цилиндров, соединённых между собой одной или несколькими соединительными трубами. В трубах расположены клапана для пропуска рабочей жидкости. Каждый цилиндр разделён перегородкой, сквозь которую проходит сдвоенный поршень. В каждом цилиндре сдвоенный поршень благодаря перегородке в цилиндре создаёт три герметично отделённые друг от друга камеры:

1. Камера с рабочей жидкостью – соединена с одноимённой камерой в другом цилиндре посредством соединительных труб с клапанами.
2. Воздушная камера - соединена с одноимённой камерой в другом цилиндре посредством трубы перетока воздуха.
3. Камера со вспомогательной жидкостью - соединена с одноимённой камерой в другом цилиндре посредством трубы перетока вспомогательной жидкости.

Посередине устройства, в районе соединительных труб, имеется узел для соединения устройства с валом.

КРАТКИЙ ОБЗОР РИСУНКОВ

На фигурах 1 и 2 изображено устройство, состоящее из двух цилиндров 2.1, 2.2, соединённых между собой соединительными трубами 4. В каждом цилиндре имеется сдвоенный поршень 1.1, 1.2. Сдвоенные поршни могут быть соединены друг с другом посредством двух или более штоков 8 в жёсткую систему (см.фиг.5). Каждый цилиндр разделён перегородкой 3.

В соединительных трубах 4 показаны клапана 9.

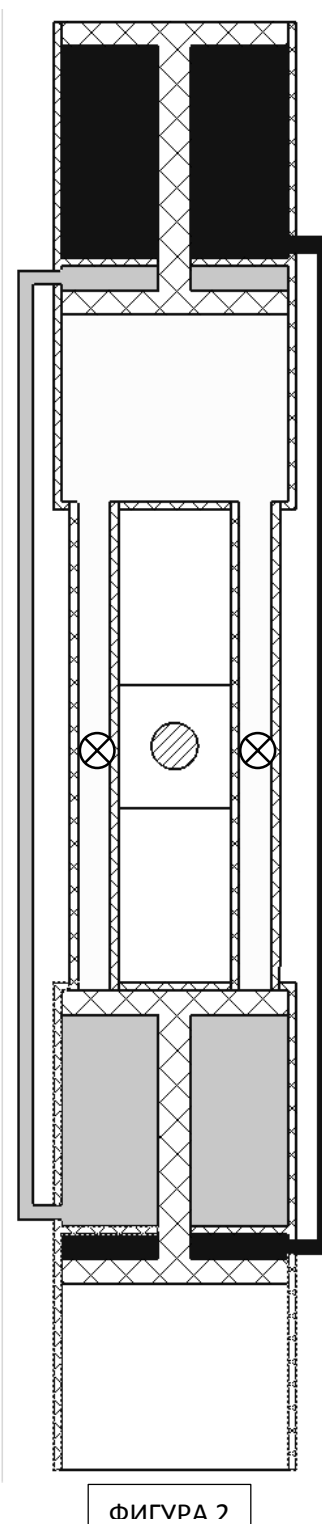
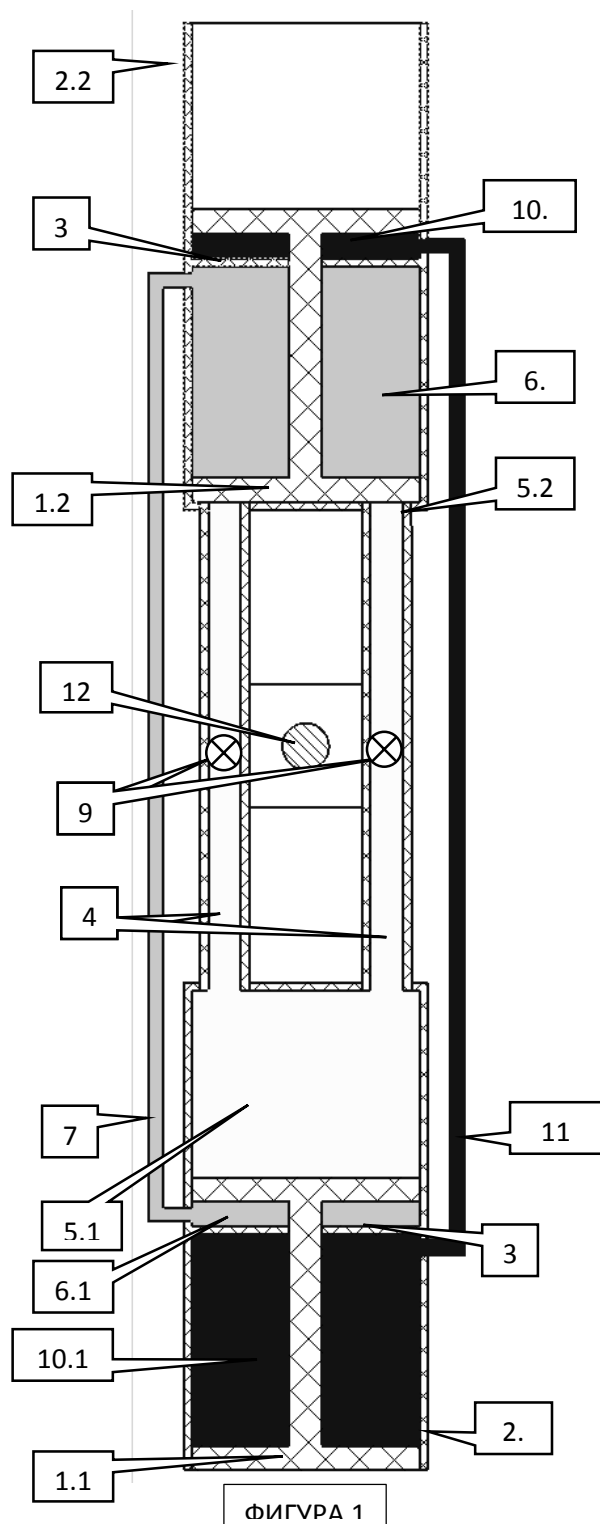
Сдвоенный поршень (1.1, 1.2) создаёт в цилиндре (2.1, 2.2) с перегородкой 3 три камеры:

1. Камера с рабочей жидкостью (5.1, 5.2)
2. Воздушная камера (6.1, 6.2)

3. Камера со вспомогательной жидкостью (10.1, 10.2)

Камеры с рабочей жидкостью соединены друг с другом соединительными трубами 4.

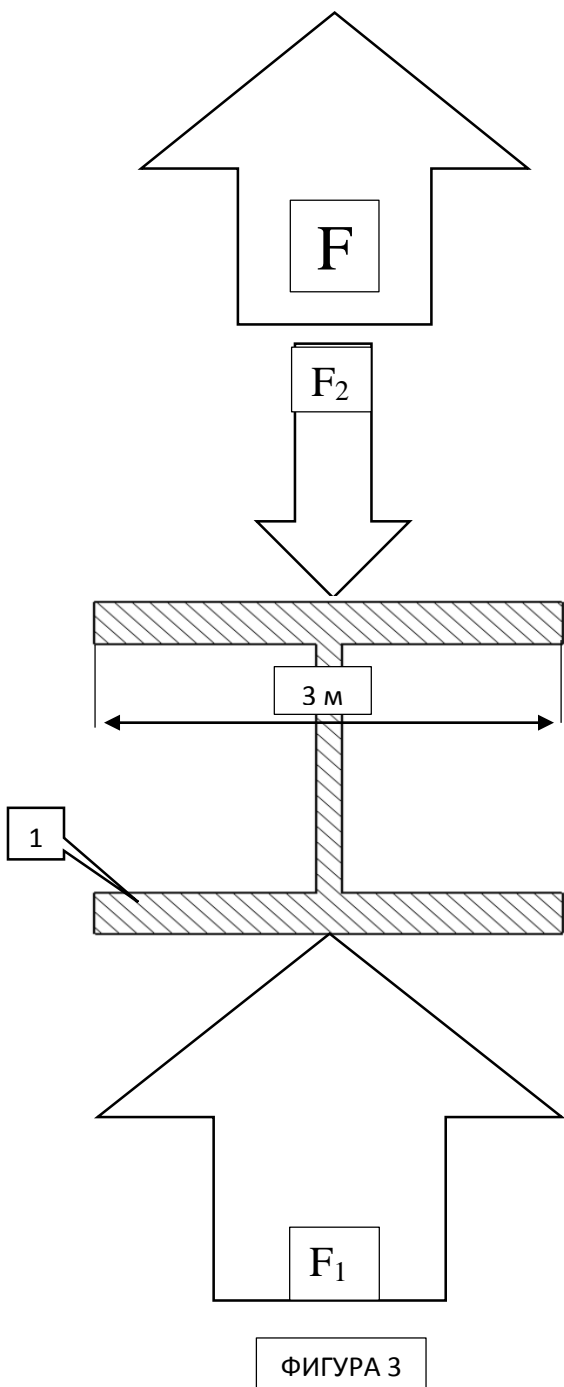
Воздушные камеры (6.1, 6.2) каждого цилиндра соединены друг с другом трубой перетока воздуха 7.



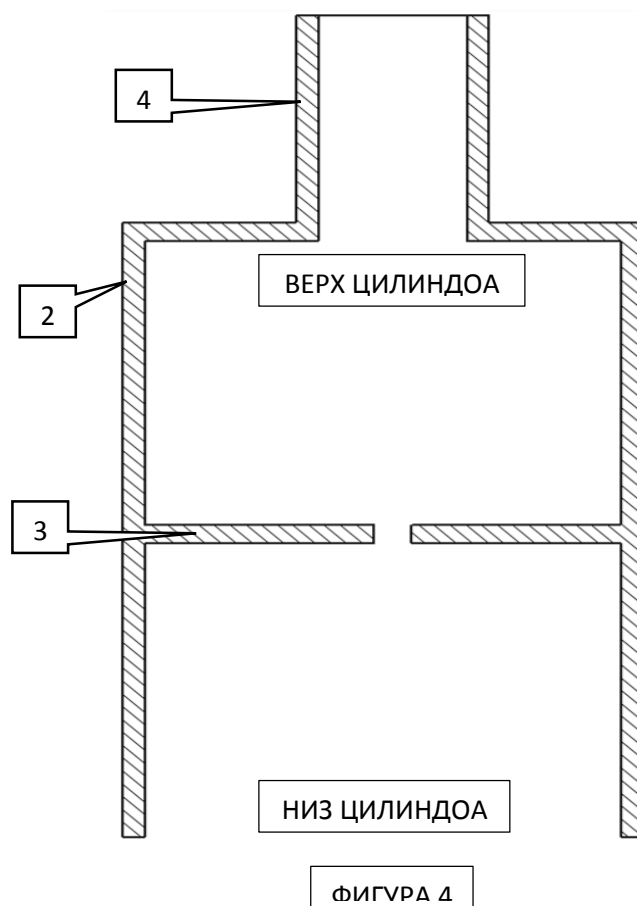
Камеры со вспомогательной жидкостью (10.1, 10.2) каждого цилиндра соединены друг с другом трубой перетока вспомогательной жидкости 11.

Все камеры попарно соединены друг с другом трубами и поэтому имеют постоянный объём: когда камера в одном цилиндре сжимается, то в другом цилиндре одноимённая камера расширяется и общий объём остаётся постоянным.

На фигуре 3 изображён сдвоенный поршень и показаны силы, действующие на поршень в момент открытия клапанов 9.

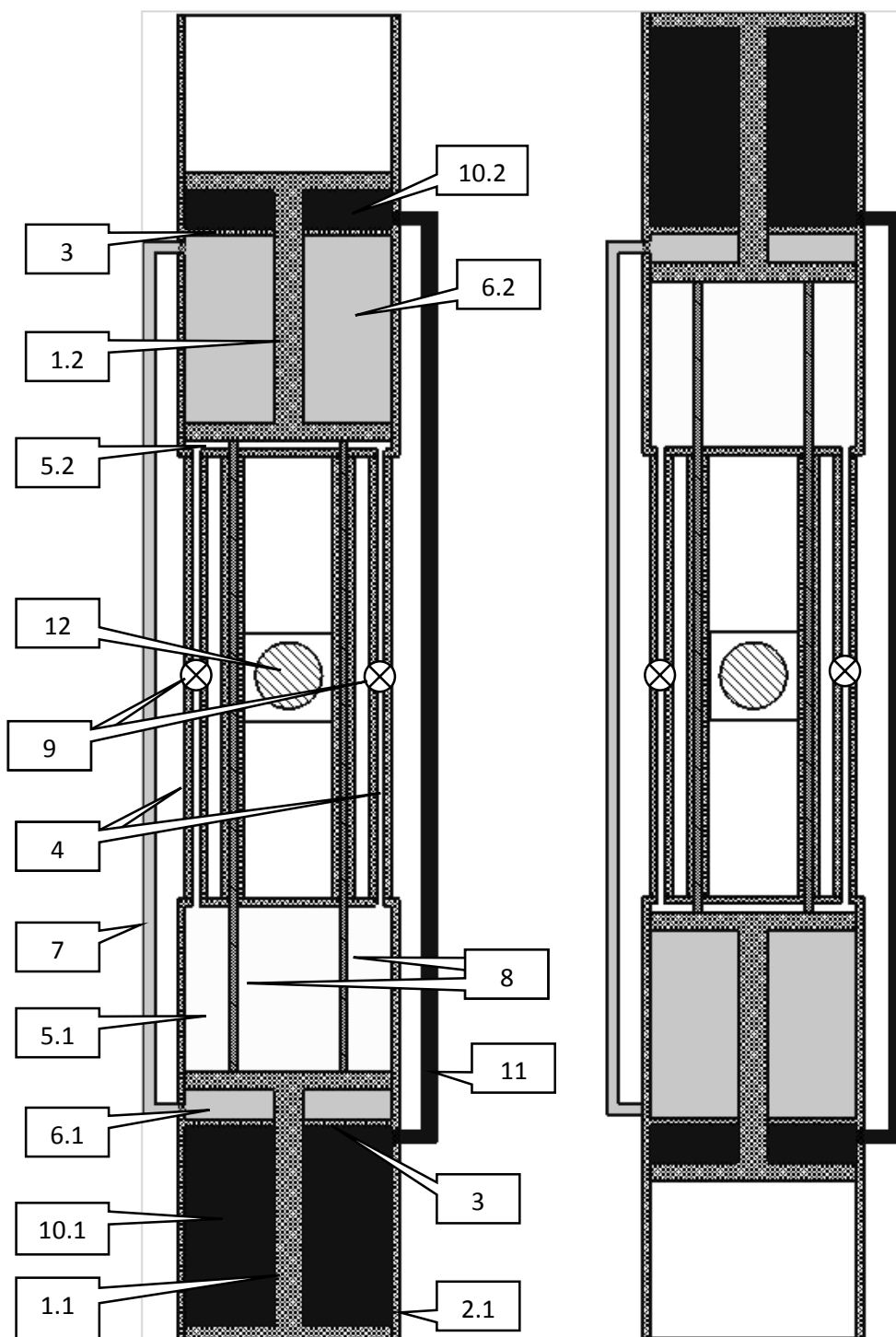


На фигуре 4 изображён цилиндр (2.1, 2.2) с перегородкой 3.



На фигуре 5 изображено устройство, в котором сдвоенные поршни соединены друг с другом штоками 8 в жёсткую систему.

На фигуре 6 изображены три устройства, расположенные на одном валу 12.

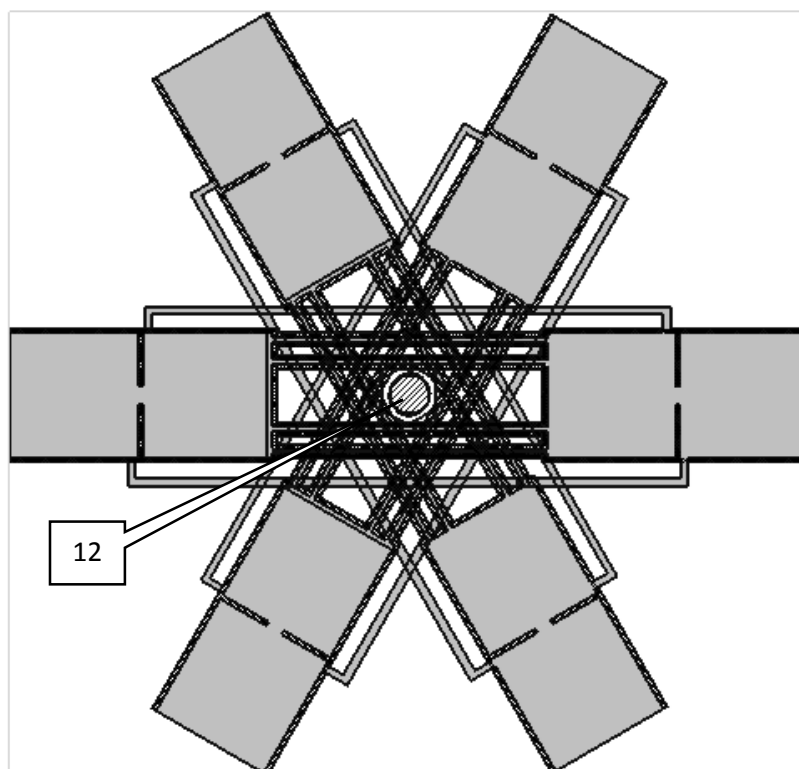


ФИГУРА 5

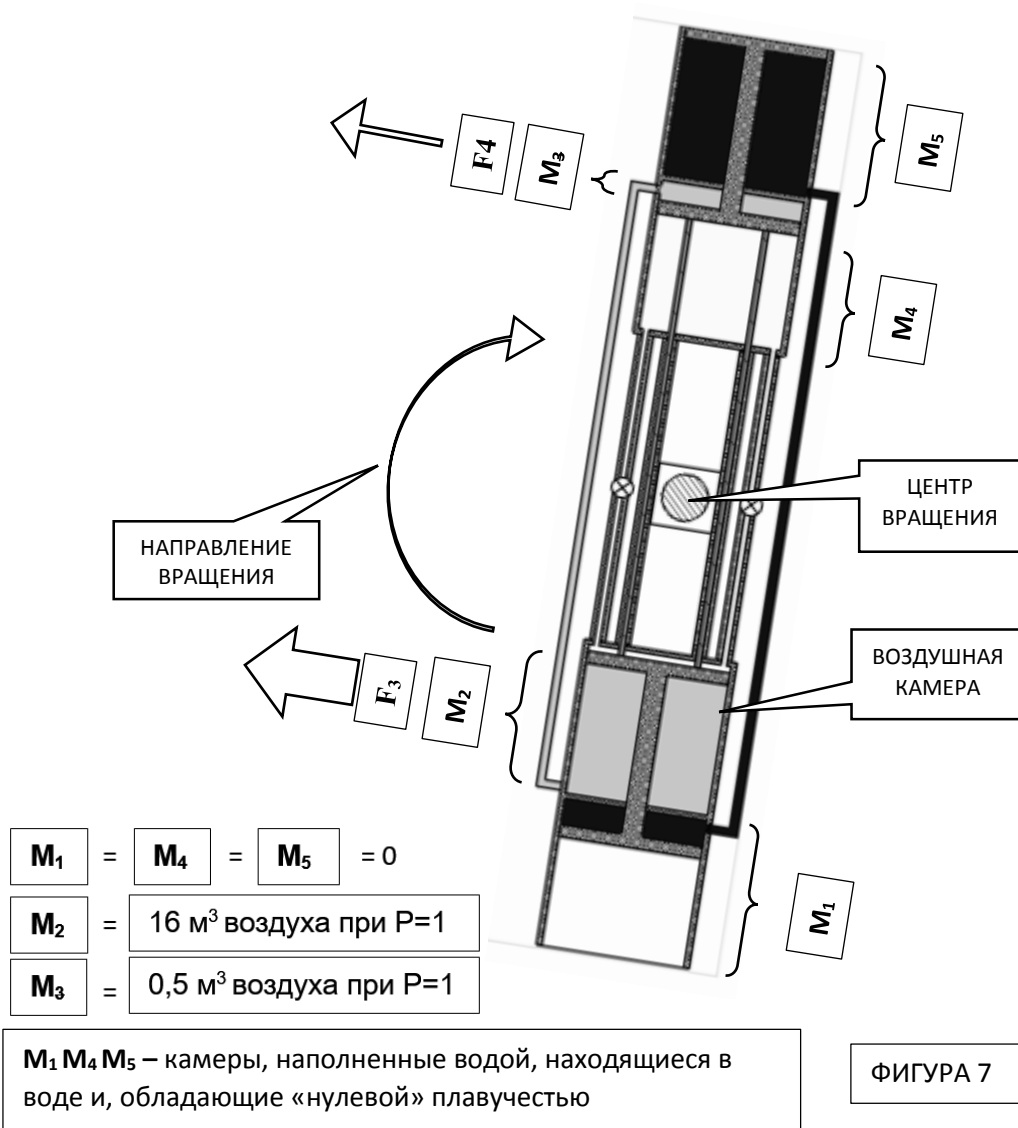
На фигуре 7 изображено устройство в момент заполнения нижней воздушной камеры и силы, действующие в этот момент на устройство. 13 – направление вращения устройства.

$$\begin{aligned}
 M_1 &= M_4 = M_5 = 0 \\
 M_2 &= 16 \text{ м}^3 \text{ воздуха при } P=1 \\
 M_3 &= 0,5 \text{ м}^3 \text{ воздуха при } P=1
 \end{aligned}$$

$M_1 M_4 M_5$ – камеры, наполненные водой и находящиеся в воде и, следовательно, обладающие «нулевой» плавучестью



ФИГУРА 6



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ УСТРОЙСТВА-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Устройство действует, будучи погружённое в воду, преобразуя давление воды в механическое движение.

Устройство, состоящее из двух цилиндров, соединённых между собой одной или несколькими трубами, длиной 30 метров, цилиндр длиной 6 метров и диаметром 3 метра (размеры взяты произвольно), расположено вертикально в воде (см. фиг.1) таким образом, что низ цилиндра 2.2 (см. фиг.4) расположен на поверхности, а низ цилиндра 2.1 на глубине 30 метров.

На сдвоенный поршень 1.1 (см. фиг 3) вода давит с силой 3 атмосферы или 30 000 кгс/м².

Площадь сдвоенного поршня:

$$S_{\text{прш}} = \pi R^2 = 3,14 * (1,5)^2 = 7,065 \text{ м}^2$$

Следовательно, давление воды F_1 будет равен

$$F_1 = S_{\text{прш}} * P = 7,065 \text{ м}^2 * 30\,000 \text{ кгс/м}^2 = 211950 \text{ кгс}$$

При открытии клапанов 9, а они откроются, когда устройство пройдёт нижнюю мёртвую точку на несколько градусов (см. фиг. 7), на сдвоенный поршень будет давить сила F_2 .

Она возникает следующим образом: при открытии клапанов 9 на сдвоенный поршень будет давить столб воды в самом устройстве приблизительно высотой 30 метров.

Соединительные трубы с суммарным внутренним диаметром 1 (один) метр, следовательно, F_2 будет равна

$$F_2 = S_{\text{ст. воды}} * P = 3,14 \text{ м}^2 * 30000 \text{ кгс/м}^2 = 94200 \text{ кгс.}$$

Таким образом F результирующее давление будет равно

$$F = F_1 - F_2 = 211950 \text{ кгс} - 94200 \text{ кгс} = 117750 \text{ кгс.}$$

Таким образом при открытии клапанов 9 давление воды силой F переместит сдвоенный поршень 1.1 к верху цилиндра 2.1. при этом рабочая жидкость перейдёт в камеру 5.2 цилиндра 2.2 и переместит сдвоенный поршень 1.2 к низу цилиндра 2.2, вспомогательная жидкость из камеры 10.1 по трубе перетока перейдёт в камеру 10.2 цилиндра 2.2, воздух из камеры 6.2 по трубе перетока воздуха перейдёт в камеру 6.1 цилиндра 2.1. Когда сдвоенный поршень 1.2 достигнет верха цилиндра 2.1, клапана закроются (см фиг. 2).

Если устройство будет сделано из стеклопластика толщиной 30 мм, тогда его вес, с двумя соединительными трубами, будет немного больше 7000 кг или 7 тонн.

Объём воздушной камеры при диаметре 3 метра и высоте 2,5 метра будет равен примерно 17 (семнадцать) м^3 . Учитывая, что воздушная камера должна быть герметичной и давление в ней должно быть атмосферное, то подъёмная сила (сила Архимеда) F_3 камеры 6.1 (силе F_3 будет противодействовать сила F_4 – остаточный воздух в камере 6.2) и, следовательно, цилиндра 2.1 будет более 16 (шестнадцать) тонн. Этого достаточно чтобы поднять цилиндр 2.1 наверх.

Устройство в середине соединительной трубы или труб будет крепиться к валу и цилиндр поднимаясь будет вращать вал, который, в свою очередь, будет вращать другое оборудование, например, электрический генератор.

На валу должно находиться не менее трёх подобных устройств под углом 60° друг к другу, чтобы не было «мёртвых» зон (см. фиг. 6).