REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten	: UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA (UKI) Jl. Mayjen Sutoyo No.1 Cawang Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Untuk Invensi dengan Judul	: POMPA PISTON YANG BEKERJA BERDASARKAN ARUS GELOMBANG LAUT TERHADAP SUATU BILAH
Inventor	: Ir. Rahmad Samosir, MT Manogari Sianturi, S.si, M.Si Dicky Antonius Hutauruk, ST
Tanggal Penerimaan	: 15 Oktober 2012
Nomor Paten	: IDS000001627
Tanggal Pemberian	: 16 Juni 2017

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.

00-2017-212372

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.
Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,

Ir. Timbul Sinaga, M.Hum.
NIP. 196202021991031001

(12) **PATEN INDONESIA**

(19) **DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**

(11) **IDS000001627 B**

(45) **16 Juni 2017**

(51) Klasifikasi IPC[8] : F 03B 13/14, F 04D 35/00

(21) No. Permohonan Paten : S00201200195

(22) Tanggal Penerimaan: 15 Oktober 2012

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 25 April 2013

(56) Dokumen Pembanding:
US 4 400 940 A.
US 8 148 840 B2
US 4 357 543 A.

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :[4]
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA (UKI)
Jl. Mayjen Sutoyo No.1 Cawang
Jakarta Timur 13630
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Ir. Rahmad Samosir, MT, ID
Manogari Sianturi, S.si, M.Si, ID
Dicky Antonius Hutauruk, ST, -

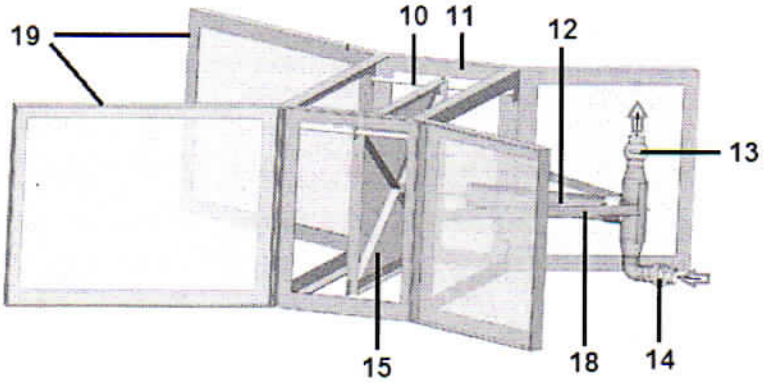
Pemeriksa Paten : Ir. Aslin Sihite

Jumlah Klaim : 3

(54) Judul Invensi : POMPA PISTON YANG BEKERJA BERDASARKAN ARUS GELOMBANG LAUT TERHADAP SUATU BILAH

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu pompa piston yang bekerja berdasarkan energi arus gelombang laut laut dengan mendorong suatu bilah yang terhubung dengan batang piston untuk memompa air keatas permukaan, yang terdiri dari suatu tabung silindris (12) dengan piston (16), suatu kerangka segitiga dudukan pompa (18) yang dihubungkan secara horizontal ke bagian tengah tiang tumpuan gantungan bilah (11), suatu pipa T (21) yang d i pasariq secara menyilang terhadap salah satu ujung pompa piston, dimana ujung bawah pipa dilengkapi dengan katub isap dan bagian atas pipa dilengkapi dengan katub buang, sepasang tiang tumpuan gantungan bilah (11) yang dihubungkan dengan suatu poros gantungan bilah (10) pada bagian atasnya, suatu bilah empat persegi (15) yang menggantung pada poros gantungan bilah (10) melalui sepasang lengan gantungan bilah (22), dengan bagian tengah bilah dipasang ke ujung batang piston (17), dan suatu batang piston (17) yang menghubungkan piston (16) dengan bilah empat persegi (15), sepasang ring pembata (19) untuk mencegah lengan gantungan bilah (22) bergeser ke samping pada poros gantungan bilah (10).



Deskripsi

POMPA PISTON YANG BEKERJA BERDASARKAN ARUS GELOMBANG LAUT TERHADAP SUATU BILAH

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini merupakan pengembangan ataupun penyempurnaan dari permohonan Paten Sederhana S00201200195, yang dimohonkan tanggal 15 Oktober 2012.

Invensi ini berhubungan dengan pompa air, lebih khusus lagi invensi ini berhubungan dengan pompa air jenis piston untuk menaikkan air dari permukaan rendah ke permukaan yang lebih tinggi (misalnya tangki) dengan memanfaatkan energi arus gelombang air pantai atau energi arus gelombang laut laut terhadap suatu bilah berayun.

Latar Belakang Invensi

Hampir semua Negara saat ini mengembangkan energi alternatif yang terbarukan seperti energi surya, energi angin, PLTA, energi pasang surut, energi arus gelombang laut, energi panas bumi, bio fuel, minyak nabati dan lain-lain. Pemanfaatan energi hempasan air pantai termasuk energi pasang surut, pada umumnya dikonversi menjadi energi listrik, baru kemudian digunakan sesuai kebutuhan.

Akibat pengendalian lingkungan yang kurang baik, sehingga sumber air untuk pertanian dan kebutuhan rumah tangga sulit didapat pada musim kemarau, sementara disepanjang pantai tampak air berlimpah ruah. Pemindahan air untuk menaikkan air dari pantai ke daratan saat ini dilakukan dengan menggunakan pompa listrik, yang membutuhkan biaya dan perawatan rutin. untuk itu dibutuhkan

alat alternatif untuk memanfaatkan energi arus gelombang laut yang potensial dilakukan di sepanjang pantai.

Invensi bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah diatas dengan menyediakan suatu pompa piston yang memanfaatkan energi arus gelombang laut pantai sebagai penggeraknya, dimana pada saat air menghempas kepantai pukulan air dimanfaatkan mendorong piston hingga air pada silinder ditekan masuk ke pressure tangki penampung bertekanan tinggi, dan pada saat air balik ke tengah danau atau laut, air juga akan mengembalikan piston ke posisi awal sehingga terjadi gerak bolak-balik.

Uraian Ringkas Invensi

Angin menyebabkan adanya gelombang pada permukaan laut dan danau. Angin mentransfer sebagian energinya ke dalam air hingga terjadi gelombang dan hempasan air ke bibir pantai, dengan asumsi tersebut maka semakin tinggi kecepatan angin akan menyebabkan semakin besar ombak yang terjadi.

Untuk menyelesaikan masalah-masalah diatas, maka invensi ini membuat suatu pompa piston yang memanfaatkan energi arus gelombang laut untuk menaikkan air keatas permukaan.

Pompa piston untuk memompa air keatas permukaan menurut invensi ini terdiri dari suatu tabung silindris dengan piston yang bergerak memompa air oleh dorongan ombak, suatu kerangka segitiga dudukan pompa yang dihubungkan terhadap bagian tengahnya tiang tumpuan gantungan bilah, sepasang tiang tumpuan gantungan bilah yang dihubungkan oleh suatu poros gantungan bilah pada ujung atas tiang, suatu pipa T yang dipasang secara menyilang terhadap salah satu ujung pompa piston pada

kerangka segitiga dudukan pompa, dimana ujung bawah pipa T tersebut dilengkapi dengan katub isap dan ujung atas pipa T dilengkapi dengan katub buang, suatu bilah empat persegi yang menggantung melalui sepasang lengan bilah dapat berayun pada bagian poros gantungan bilah, dengan bagian tengah bilah tersebut dipasang ke ujung batang piston, suatu batang piston yang menghubungkan piston dengan bilah empat persegi, dimana sepasang lengan bilah empat persegi tersebut dilengkapi dengan ring pembatas untuk mencegah lengan bergeser kesamping pada poros gantungan bilah dan masing-masing lengan bilah tersebut dilengkapi dengan bearing atau bos terhadap poros gantungan bilah bebas berayun sesuai dengan dorongan ombak untuk mendorong maju mundur piston dalam tabung silindris untuk memompakan air.

Uraian Singkat Gambar

Untuk lebih memudahkan dalam memahami invensi ini, maka beberapa gambar yang dilapirkan merupakan perwujudan lengkap invensi, sehingga bagi orang yang ahli dapat memahami bahwa perubahan bentuk ataupun modifikasinya masih merupakan lingkup atau skop dari invensi ini:

Gambar 1 adalah suatu pandangan perspektif dari rangkaian struktur mekanisme pompa piston dalam keadaan terpasang dengan tangki penampung air menurut perwujudan dari invensi ini.

Gambar 2 adalah suatu pandangan potongan samping rangkaian mekanisme pompa piston, yang mengilustrasikan cara kerja pompa untuk memompa air keatas permukaan menurut perwujudan dari invensi ini.

00001627

Gambar 3 adalah suatu pandangan perspektif dari pompa piston yang memperlihatkan pandangan atas dari pompa piston yang dilengkapi dengan sepasang bilah pengarah menurut perwujudan dari invensi ini.

Uraian Lengkap Invensi

Untuk mempermudah dalam memahami invensi ini, maka penjelasan secara diteil dari gambar-gambar yang disertakan yang merupakan perwujudan invensi akan dijelaskan sebagai berikut:

Adapun keterangan dari angka-angka atau nomor-nomor acuan gambar adalah sebagai berikut:

10 poros gantungan bilah
11 tiang tumpuan gantungan bilah
12 tabung silindris pompa T
13 katup buang
14 katup hisap
15 bilah empat persegi
16 piston
17 batang piston
18 kerangka dudukan pompa T
19 ring pembatas
20 ring ayun
21 pipa T
22 lengan bilah
23 bilah pengarah

Berhubungan dengan gambar 1 yang memperlihatkan secara lengkap pompa piston untuk memompa air keatas permukaan menurut perwujudan dari invensi ini.

Suatu pompa piston dengan penggerak arus gelombang laut, yang terdiri dari:

suatu tabung silinder (12) yang dilengkapi dengan piston (16) yang dapat bergerak maju-mundur didalam silinder untuk mendorong/memompa air didalam silinder tersebut;

suatu kerangka segitiga (18) sebagai dudukan silinder pompa dan mekanisme piston pompa, berhubungan dengan menghadap kerangka kotak empat persegi didepannya;

suatu bilah empat persegi (15) dengan kerangka penguatnya menyilang, pada bagian titik silangnya berhubungan dengan ujung mekanisme piston, untuk dapat mendorong maju-mundur piston tersebut;

setidaknya empat buah batang (10) pada keempat sisi rangka, untuk alur pengarah sekaligus dudukan/rel keempat pojok bilah persegi (15) yang memungkinkan bilah empat persegi (15) dapat maju-mundur oleh dorongan arus gelombang laut;

setidaknya dua pasang lembaran pengarah (19), sepasang menghadap depan dan sepasang lagi menghadap kebelakang untuk mengarahkan/memusatkan arus gelombang laut mendorong bilah empat persegi (15);

suatu pipa T (21) yang dipasang secara menyilang terhadap salah satu ujung silinder pompa (12), dimana bagian ujung bawah pipa (T) dilengkapi dengan katub isap dan ujung atasnya dengan katub buang;

suatu batang piston (17) yang menghubungkan piston (16) dengan bilah empat persegi (15), yang memungkinkan piston dapat bergerak maju/mundur didalam silinder oleh dorongan bilah empat persegi (15) tersebut;

yang dicirikan oleh lembaran bilah (15) dapat bergerak maju-mundur oleh dorongan arus gelombang laut, dimana bilah

empat persegi (15) dihubungkan ke piston oleh batang (17) tersebut.

Pompa piston untuk memompa air keatas permukaan menurut invensi ini terdiri dari suatu tabung silindris (12) dengan piston (16) yang bergerak memompa air oleh dorongan ombak.

Tabung silindris (12) dengan piston (16) yang bergerak memompa air oleh dorongan ombak pantai, dimana jumlah atau banyaknya (kapasitas pompa piston) air yang dapat dinaikkan keatas permukaan sangat bergantung terhadap diameter tabung silinder (12) dan besarnya energi arus gelombang laut yang dapat diformulasi sebagai berikut:

Kapasitas pompa piston : $Q = \frac{\pi}{4} D^2 L$

dimana D adalah diameter tabung silindris, L adalah panjang batang piston (17), dan z adalah frekuensi hempasan gelombang setiap menit.

Suatu kerangka segitiga dudukan pompa (18) yang dihubungkan secara horizontal ke tengah tiang tumpuan gantungan bilah (11) untuk dudukan tabung silindris (12), dimana tabung silindris tersebut langsung terhubung dengan pipa T (21) (diperlihatkan dalam gambar 2) yang ditempatkan di ujung kerangka segitiga dudukan pompa (18) tersebut.

Suatu pipa T (21) yang dipasang secara menyilang terhadap salah satu ujung tabung silindris (12) pompa piston pada kerangka segitiga dudukan pompa (18), dimana ujung bawah pipa dilengkapi dengan katub isap (14) dan ujung atas pipa dilengkapi dengan katub buang (13).

Suatu bilah empat persegi (15) (seperti diperlihatkan dalam gambar 2) yang menggantung pada poros gantungan bilah (10), dengan bagian tengah bilah dipasang ke ujung batang piston (17).

00001627

Sepasang lengan gantungan bilah (22) terhadap poros gantungan bilah (10) dilengkapi dengan sepasang ring pembatas (19) untuk mencegah pergeseran lengan bilah kesamping, masing-masing lengen bilah (22) tersebut dapat dilengkapi dengan bearing ataupun boss dalam koneksinya terhadap poros gantungan bilah (10) untuk memudahkan bilah empat persegi (15) berayun untuk mendorong dan menarik piston pompa (16).

Suatu batang piston (17) yang menghubungkan piston (16) dengan bilah empat persegi (15).

Sepasang tiang tumpuan gantungan bilah (11) yang dihubungkan oleh suatu poros gantungan bilah (10) pada ujung atas tiang

Berhubungan dengan gambar 3, sedikitnya sepasang bilah pengarah gelombang (23) ditempatkan pada sisi depan tiang tumpuan gantungan bilah (11) dibuat melebar kearah luar secara simetris pada bagian muka (bagian arah masuk air yang dperlihatkan dengan tanda panah) untuk mengarahkan dan menaikkan energi dorong gelombang air terhadap bilah empat persegi (15) sehingga menigkatkan tekanan air didalam tabung silindris (12) yang akan dinaikkan keatas permukaan.

Bilah pengarah gelombang (23) tersebut dapat juga dibuat bertolak-belakang yang masing-masing dibuat melebar keluar pada sepasang tiang tumpuan gantungan bilah (11) tersebut.

Seluruh penjelasan dan keterangan mengacu gambar yang diuraikan dalam deskripsi, dimaksudkan untuk tujuan ilustrasi saja, dan bukan merupakan pembatasan-pembatasan terhadap invensi, karena bentuk lain serta modifikasi dapat dilakukan tanpa menyimpang dari semangat dan lingkup invensi ini. Keseluruhan modifikasi serta bentuk lain yang dimungkinkan dari invensi ini tercakup dalam perlindungan paten yang diklaim dalam klaim-klaim berikut.

00001627

Klaim

1. Suatu pompa piston dengan penggerak arus gelombang laut, yang terdiri dari:

suatu tabung silinder (12) yang dilengkapi dengan piston (16) yang dapat bergerak maju-mundur didalam silinder untuk mendorong/memompa air didalam silinder tersebut;

suatu kerangka segitiga (18) sebagai dudukan silinder pompa dan mekanisme piston pompa, berhubungan dengan menghadap kerangka kotak empat persegi didepannya;

suatu bilah empat persegi (15) dengan kerangka penguatnya menyilang, pada bagian titik silangnya berhubungan dengan ujung mekanisme piston, untuk dapat mendorong maju-mundur piston tersebut;

setidaknya empat buah batang (10) pada keempat sisi rangka, untuk alur pengarah sekaligus dudukan/rel keempat pojok bilah persegi (15) yang memungkinkan bilah empat persegi (15) dapat maju-mundur oleh dorongan arus gelombang laut;

setidaknya dua pasang lembaran pengarah (19), sepasang menghadap depan dan sepasang lagi menghadap kebelakang untuk mengarahkan/memusatkan arus gelombang laut mendorong bilah empat persegi (15);

suatu pipa T (21) yang dipasang secara menyilang terhadap salah satu ujung silinder pompa (12), dimana bagian ujung bawah pipa (T) dilengkapi dengan katub isap dan ujung atasnya dengan katub buang;

suatu batang piston (17) yang menghubungkan piston (16) dengan bilah empat persegi (15), yang memungkinkan piston dapat bergerak maju/mundur didalam silinder oleh dorongan bilah empat persegi (15) tersebut;

yang dicirikan oleh lembaran bilah (15) dapat bergerak maju-mundur oleh dorongan arus gelombang laut, dimana bilah empat persegi (15) dihubungkan ke piston oleh batang (17) tersebut.

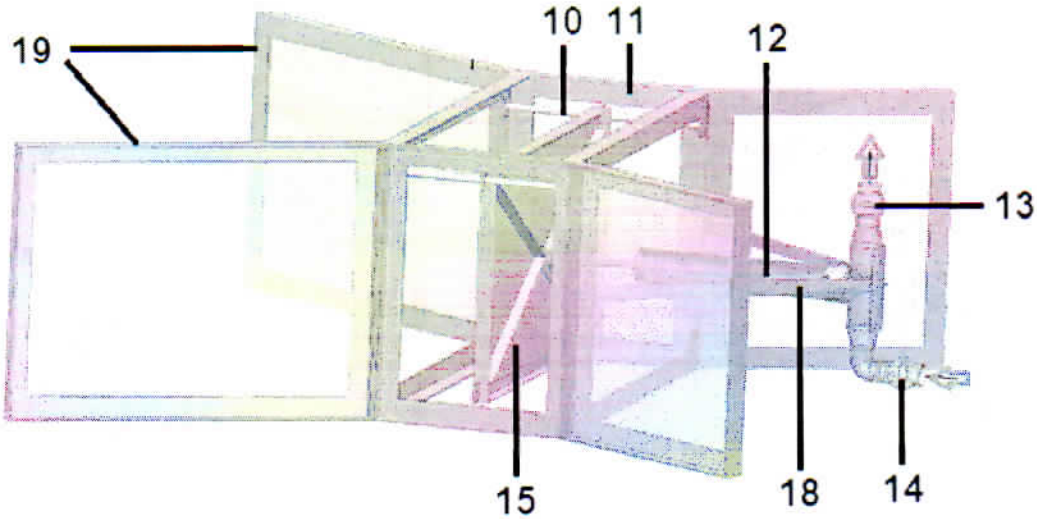
2. Pompa piston dengan penggerak arus gelombang laut, sesuai dengan klaim 1, dimana pada keempat pojok bilah empat persegi (15) dilengkapi dengan lubang laluan, sebagai pemasangan bilah empat persegi (15) pada keempat rel (10) yang terpasang pada ke empat sisi memanjang kerangka kotak empat persegi, sehingga memungkinkan bilah empat persegi (15) dapat bergerak maju-mundur pada keempat rel (10) tersebut.

3. Pompa piston dengan penggerak arus gelombang laut, sesuai dengan klaim 1, dimana kedua pasang lembaran pengarah (19) melebar kearah depan dan belakang, sehingga dapat meningkatkan dorongan arus laut terhadap bilah empat persegi (15) tersebut.

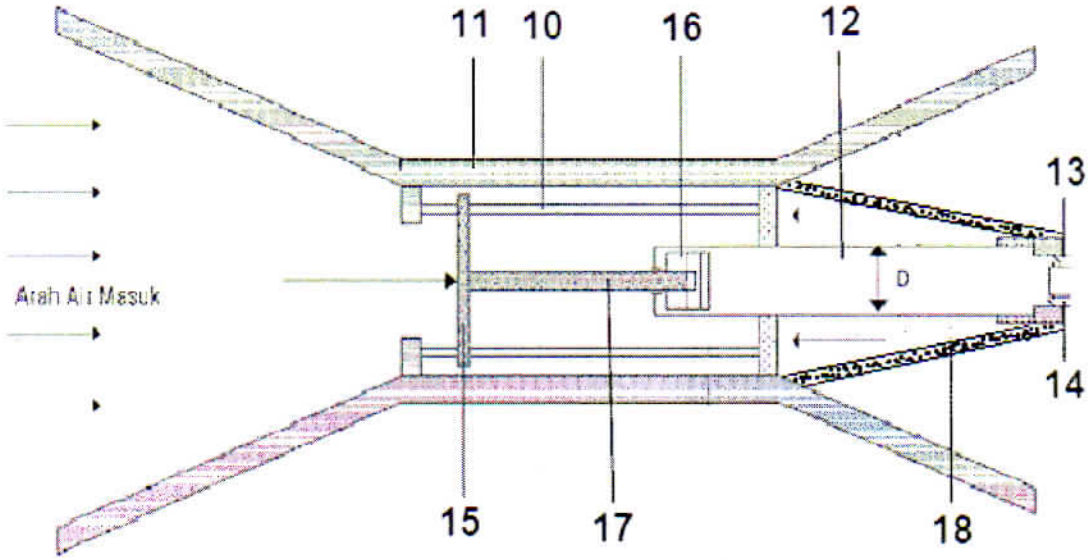
Abstrak

POMPA PISTON YANG BEKERJA BERDASARKAN ARUS GELOMBANG LAUT TERHADAP SUATU BILAH

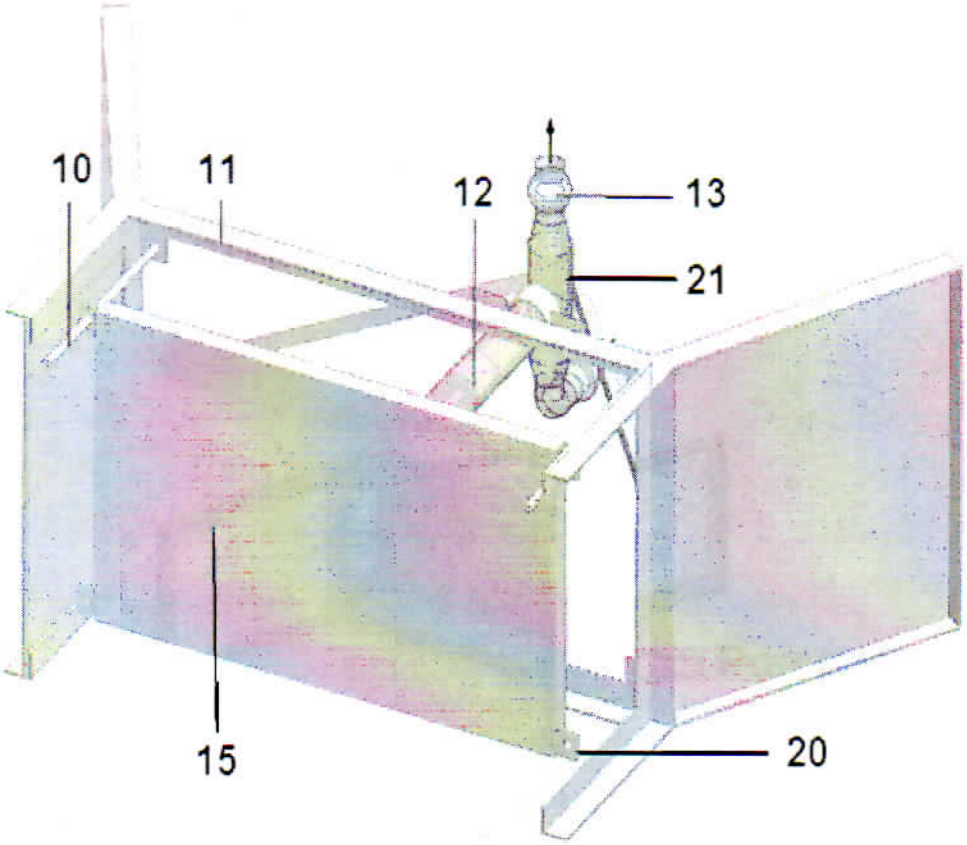
Invensi ini berhubungan dengan suatu pompa piston yang bekerja berdasarkan energi arus gelombang laut laut dengan mendorong suatu bilah yang terhubung dengan batang piston untuk memompa air keatas permukaan, yang terdiri dari suatu tabung silindris (12) dengan piston (16), suatu kerangka segitiga dudukan pompa (18) yang dihubungkan secara horizontal ke bagian tengah tiang tumpuan gantungan bilah (11), suatu pipa T (21) yang dipasang secara menyilang terhadap salah satu ujung pompa piston, dimana ujung bawah pipa dilengkapi dengan katub isap dan bagian atas pipa dilengkapi dengan katub buang, sepasang tiang tumpuan gantungan bilah (11) yang dihubungkan dengan suatu poros gantungan bilah (10) pada bagian atasnya, suatu bilah empat persegi (15) yang menggantung pada poros gantungan bilah (10) melalui sepasang lengan gantungan bilah (22), dengan bagian tengah bilah dipasang ke ujung batang piston (17), dan suatu batang piston (17) yang menghubungkan piston (16) dengan bilah empat persegi (15), sepasang ring pembatas (19) untuk mencegah lengan gantungan bilah (22) bergeser ke samping pada poros gantungan bilah (10).



Gambar 1.

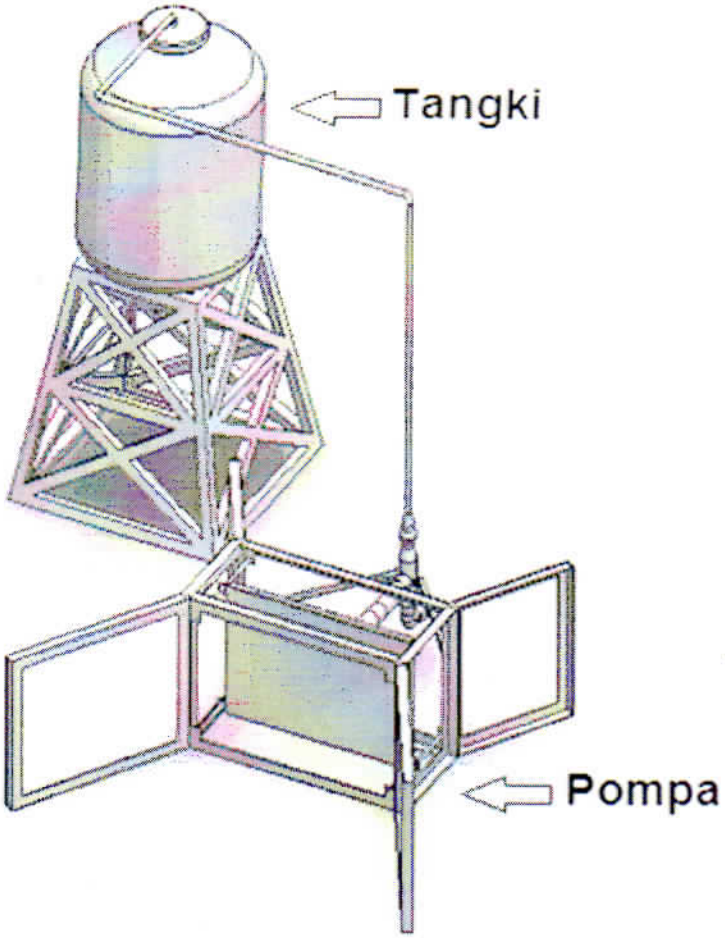


Gambar 2.



Gambar 3.

00001627



Gambar 4.

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN
Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940
Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

Nomor Paten	: IDS000001627	Tanggal diberi	: 16/06/2017	Jumlah Klaim	: 3
Nomor Permohonan	: S00201200195	IPAS Filing Date	: 15/10/2012		
		Entitlement Date	: 15/10/2012		

Berdasarkan Undang-undang No. 13 Tahun 2016 tentang Paten, dan Peraturan Pemerintah Nomor 45 tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran	
1	15/10/2012-14/10/2013	15/12/2017	0	3	0	0	0	0	0	
2	15/10/2013-14/10/2014	15/12/2017	0	3	0	0	0	0	0	
3	15/10/2014-14/10/2015	15/12/2017	0	3	0	0	0	0	0	
4	15/10/2015-14/10/2016	15/12/2017	0	3	0	0	0	0	0	
5	15/10/2016-14/10/2017	15/12/2017	0	3	0	0	0	0	0	
6	15/10/2017-14/10/2018	15/12/2017	1.650.000	3	150.000	1.800.000	0	0	1.800.000	180.000
7	15/10/2018-14/10/2019	16/09/2018	2.200.000	3	150.000	2.350.000	0	0	2.350.000	235.000
8	15/10/2019-14/10/2020	16/09/2019	2.750.000	3	150.000	2.900.000	0	0	2.900.000	290.000
9	15/10/2020-14/10/2021	16/09/2020	3.300.000	3	150.000	3.450.000	0	0	3.450.000	345.000
10	15/10/2021-14/10/2022	16/09/2021	3.850.000	3	150.000	4.000.000	0	0	4.000.000	400.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 21/08/2017 (tahun ke-1 s.d 6) adalah sebesar ~~1.800.000~~ 180.000

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode pelindungan tahun berikutnya.
- Penundaan pembayaran biaya tahunan dapat dilakukan dengan mengajukan surat permohonan untuk menggunakan mekanisme masa tenggang, diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus