

(54)

34) (34) 1 (

34) (27) (45) 가 (36) 가 (

(Weir - type)

3

macroorganism) (CFU) ,

, CFU DO 가

가 () (,)

가

;

가 ()

가

가

() .

가

가

가

가

가

: 1995 1 5 ,

; 1997 2 19 ,

, BIMCO

; 1996 3 26 ,

; 1996 6 24 ,

; 1996

6 24 , ,

; 1996 7 26 ,

가 .

1

가

(' National Invasive Species Act of 199

6' (P.L. 104 - 303)) .

5,192,451

가

(zebra mus

sel)

;

5,376,282

5,578,116

3,676,983

가

4,316,725

가

3,251,357

/ (combustion/stack) 가

가

.
 /
 .
 ,
 ,
 (99%) ,
 .
 (가) / 가 (가
 (DO) 가
)
 . 가 /
 , /
 가 / 가
 , () 가 가
 .
 .
 , /
 ()
 가 , 가 가
 (batch)
 .
 .
 / 가 , 가 .
 1 .

2 1 .

3 .

4 3 .

5 .

5a .

6 .

7 3 , .

1 2 , 가 (S/S Coastal Golden) 680,000 . 가 280,000 .
1 - 9 가 . 가 .

3 (20) (22) (24)((25) (30)
(26) , (32) (28)
(34) 가 (26) (36) 가
(34) (34) 가
(38) (40)
(36) (34) (27) (45) 가
가 (Weir - type) (42)(4)
;

/ , 가 (2CO+O₂=2CO₂) / 가

가 , , (/ 가 ,

가

가

2 , 8 가 10 15 . /

99% . 2 10,000 가

10,000 2 . ,

가 가 2 .

가

2 (34)

3 0.033%

(34) (43) , (43)

(46) (44) 가 (43) 가 ()

가 , (48) (43) (20)

) (99%

(26) ()

, (34) ()

, (26) (50) 5 ,

(26) , 5a , (34)

6 () () , 7 3

가 ; V1 V2가 가

가

(Solutions Lab)()

(

),

(Applied Marine Research Laboratory of

Old Dominion university; AMRL/ODU

AMRL/ODU

AMRL/ODU

. AMRL/ODU

가

가

2

3

(benchtop - scale microcosm) 3

0, 2, 8

가

0, 2, 8

. 5

(CFU)가

가

3

0

2

8

()

AMRL/ODU

가

가

가

가

가

가

AMRL/ODU

3가

가 AMRL/ODU ()

AMRL/ODU

가 AMRL/ODU

가

가

가

2, 4 6

, 3가
TA, TB TC

(CUF)

(CF) 8 μ m

1, 2 3

TA, TB TC

3

3 3가 (2 2, 4 6 ())

. 0 (CFU) 1

2 (0) , 2 (2) 2

8 (8) 2 . 0

2 가 ,

CFU 4 2

(grand mean)

(NAUTICUS) . 1997 1 14

2 30 가 (Liquinox:) 9

3 20 (carboy)

9 4N 2 ,

3 가 1 19

가

. 8 μ m 40(Whitman 40:)

(ashless)

가 . 가 9 ,

3

20 5 3

. 5) . 20 가 (가 ,

4N 2 , 9

3 , 3

15 2

10 20 . 1997 1 14 3 4 30

가 (Applied M

arin Research Laboratory)

AMRL (AMRL Aquatic Toxicology Laboratory) ,
 (19 - 21) . 5
 ; (CUF), (CF), A(TA), B(TB), C(TC).
 , 가 260Mℓ .
 200Mℓ . 2
 ,
 (Tygon tubing) .

3가 (, 2, 4 6 2)
 (250Mℓ) , 가 .
 , 1 , 2 8

1 1Mℓ
 (15psu) 10 3
 (100μℓ) 가(marine agar) 2216(Difco)
 5 (19) , (light table) (CF
 U)

가 가 (1).
 48 가 10
 가 가 . 8 , TA, TB, TC
 가 , 100 1000 가 .

[1]

	CUF	CF	TA	TB	TC	
0	29,000	31,000	44,700	30,600	31,300	
0	20,000	32,700	39,800	28,400	31,600	
2	1,540	4,370	1,680	2,640	2,580	
2	2,110	2,880	3,840	1,640	2,590	
8	1,064,000	692,000	229	515	865	
8	4,640,000	480,000	445	523	436	

0 , 2 , 8 (CFU)
 (가) .

CUF= , CF= , 가 가 가 가 TA TC.

TA: 2 , 2

TB: 2 , 4

TC: 2 , 6

AMRL/ODU / 가 CFU . 1)

AMRL/ODU . 2) 가

. 3) AMRL/ODU (swirling) 2

. 4) AMRL/ODU CFU 3 . 5)

[2]

	CUF	CF	TA	TB	TC	
0	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	
2	225,000	150,000	120,000	100,000	75,000	
8	150,000	100,000	80,000	20,000	< 2,000	

0 , 2 , 8 (CFU)

CUF = , CF = , 가 가 가 가 TA TC.

(2) 가 가 .

(3)

[3]

	CUF	CF	2' TA	4' TB	6' TC	
2	10%	40%	52%	60%	70%	
8	40%	60%	68%	92%	99%	
AMRL/ODU						
	CUF	CF	2' TA	4' TB	6' TC	
2	94%	89%	91%	93%	92%	
8	*	*	99%	98%	98%	

AMRL/ODU (0 CFU/ml) (CFU/ml)

: * = CFU/ml 89

18

CFU

가 . 가

가 / 가 CFU

가 .

CFU /

가

8 AMRL/ODU 3가 CFU가 98% . AMRL

TC(2 /6')

AMRL/ODU

8 CFU 8

가 99%

3가 /

CFU

가 /

CFU

가 /

AMRL/ODU

가

AMRL/ODU

가 가 / 99%

AMRL/ODU

2 8

8

99%

가

가

가 ; , AMRL/ODU

가

(57)

1.

1 ;

1 , 가 2

2.

1 , 50%

3.

2 , 2 2

4.

2 , 90%

5.

2 , 2 8 , 가 97%

6.

5 , 가 99%

7.

6 , 1 2

8.

6 , 1 가 가

9.

8 , 가 가 가

10.

4 , 1 , 2

11.

10 , 1 가 , 2 .

12.

2 , 2 .

13.

4 , 1 1 .

14.

13 , 가 .

15.

13 , 가 .

16.

4 ,
1 ;
;
;
2 ;

17.

가 ;

1 ;

1 , 50%
2 .

18.

1 , 가 2 6

19.

18 , 가 2 4

20.

1 , 2 가

21.

1 , 가

22.

21 , 가 10 %
가

23.

22 , 가 가 가

24.

,

;

가

25.

24 , 90%

26.

25 , 2 6

27.

26 , 2 4 .

28.

25 , 가 , 가 ,

29.

28 , .

30.

29 , , .

31.

30 , .

32.

25 , .

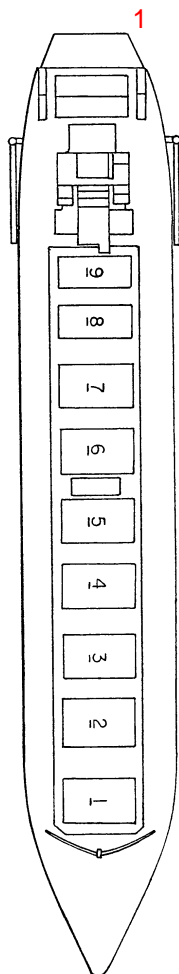
33.

25 , .

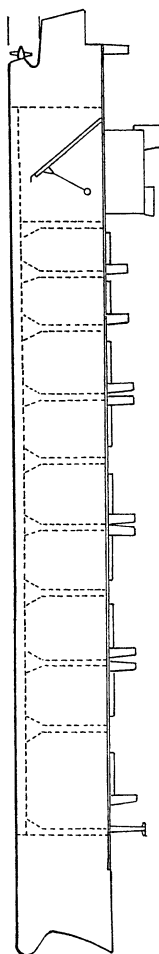
34.

29 , 1 ;

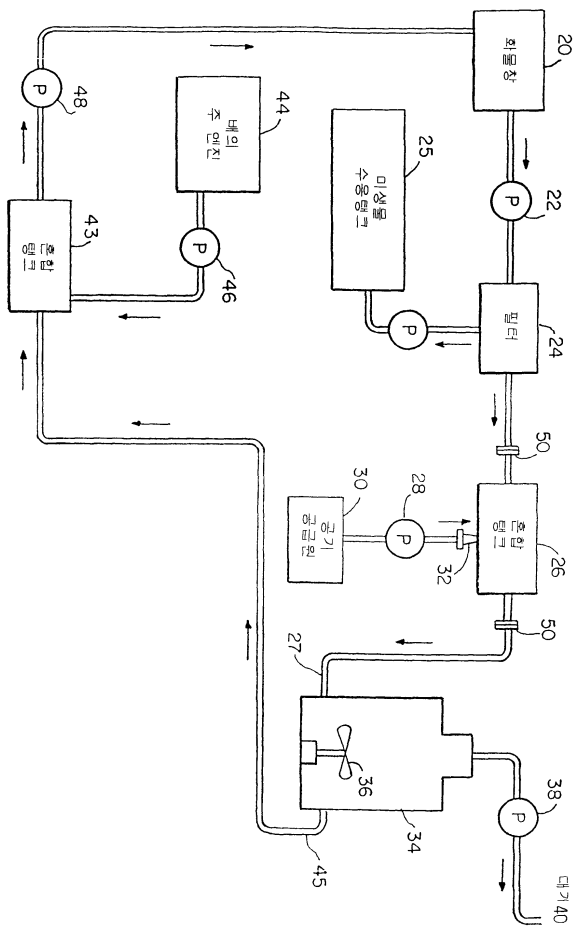
2 , , 1 , 2 가 .



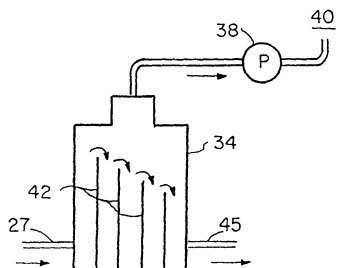
2



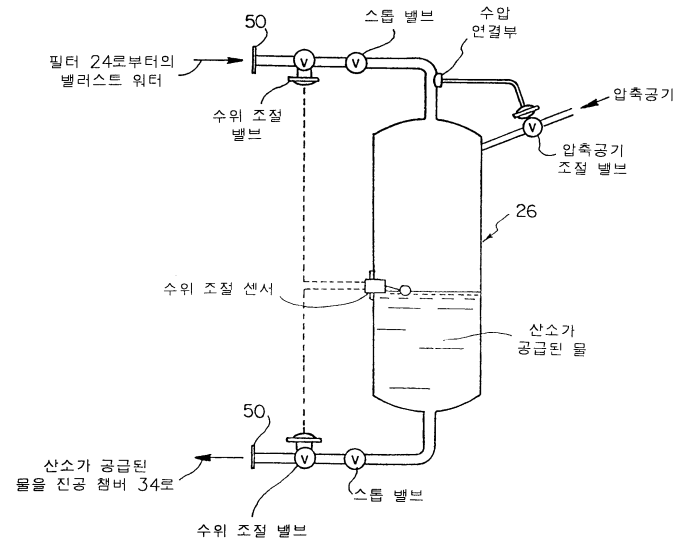
3



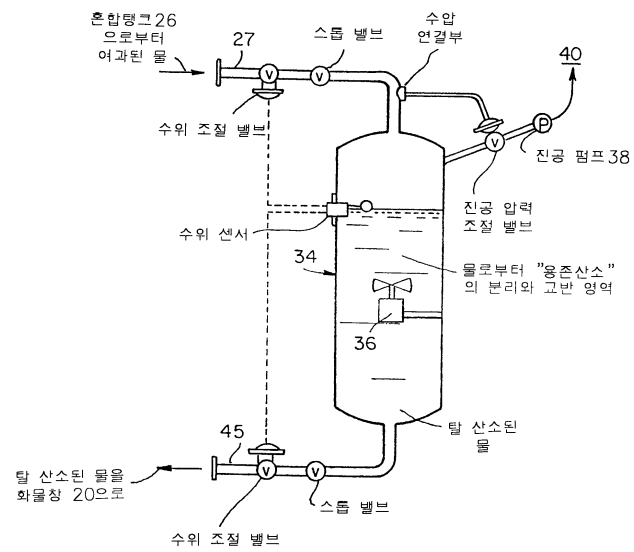
4



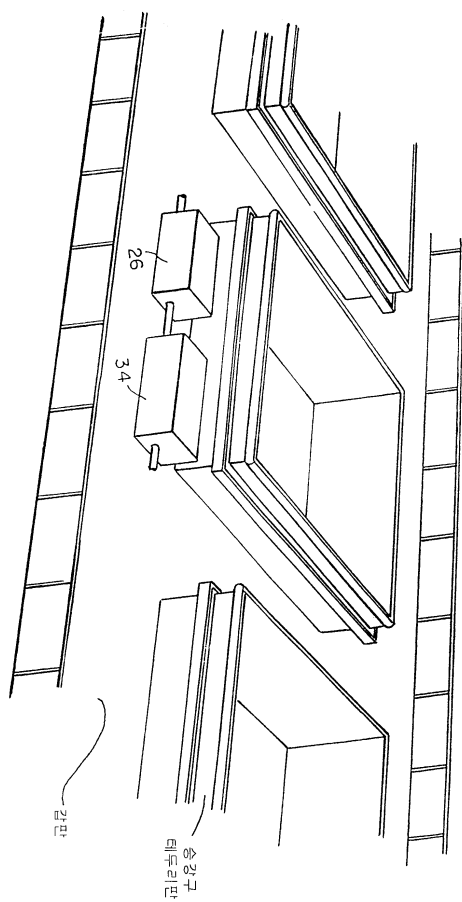
5



5a



6



7

