

(19) (KR)
(12) (B1)

(21)	10-2002-7001837	(65)	10-2002-0021686
(22)	2002 02 09	(43)	2002 03 21
	2002 02 09		
(86)	PCT/US2000/021921	(87)	WO 2001/11274
(86)	2000 08 11	(87)	2001 02 15

(73) ,
19714-9206 . . 9206 551

85640 22

85640 22

100 71 142 0

(72) 21921 . 233

21021 222

19711 405

678-0226 10-2

- 84405

27

(74)

(54)

$$(14) \quad \text{PTFE} \quad \stackrel{1}{\text{.}} \quad (15) \quad , \quad \stackrel{(14)}{1} \quad \stackrel{2}{2} \quad (14)$$

2

etrafluoroethylene)

(PTFE: polyt
3,953,566

가

가

PTFE

PTFE가
PTFE

PTFE
가

가 PTFE
· , PTFE
, PTFE
PTFE

rced Plastic)
PTFE

(lined)

(FRP: Fiberglass Reinfo

PTFF

PTFE

가

50 60% 20 25% , PTFE
 20% 가 , , 25%
 , 가 , ,
 PTFE , , ,
 2 PTFE , , ,
 2 , , ,
 , , ,
 EP 0 736 710 A1 ,
 PTFE , , ,
 ayer) , 가 , , ,
 TFE , , ,
 , , ,
 가 , , ,
 20 (95) 2 (91) (94) (91)
 (90) (91) (93) (92) 가
 , , ,
 가 , , ,
 , , ,
 , 1 2 PTFE
 , , , , , ,
 ; 1 2 ; PTFE 2 ; 1 1 ; 1
 2 ; 1 2 ; 1 2 ; 1 2 ; 1 2 ; 1 2 ;
 1 PTFE 1 ; 2 PTFE 2 ; 1 2 ; 1 2 ; 1 2 ;
 1 2 ; 1 2 , 2 PTFE 2 ; 1 2 ; 1 2 ;
 E 1 2 , , ,
 , , ,
 1 2
 2 1
 3 2
 4

5 4
6 5
7
8 7
9 8
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

PTFE 가 90 ° (4,187,390) (paste-forming technique)

0.015 mm	PTFE	0.0
05 mm	1270 mm	2
4,187,390	PTFE	PTFE
PTFE	100	2
1	PTFE	PTFE
,	5	PTFE
,	,	PTFE
, 89 mm	135 mm	PTFE
(14)	(13) 104.8 mm	(13)
가	15	51.7 MPa(7500 psi)
mm	3.0 mm	가
mm	135 mm	0.025 mm(0.001 in.)
mm	108.0 mm	1
	(14)	3
	(13) 104.8	89
	(version)	
2	5,879,789	amp;
가	3.2 mm(0.125 in.)	
PTFE	10 PTFE	
PTFE	(42) 89 mm	(41) (43)
	135 mm	(43)
3		3.2 mm
1	3	2
125 in.)	PTFE (41)	3.2 mm(0.
PTFE	PTFE	2.2 g/cc
, 89 mm	135 mm	PTFE
(14)	(13) 104.8 mm	(13)
가	15	51.7 MPa(7500 psi)
89 mm	, 135 mm	0.15 mm(0.006 in.)
(13) 104.8 mm	108.0 mm	가
4		
1		1
PTFE		1
PTFE	(14)	
,	PTFE	
PTFE	2	2
100	584 mm	PTFE
1	PTFE	가
1		가
, 89 mm	135 mm	PTFE
(14)	(13) 104.8 mm	(13)
200	108.0 mm	0.01 mm(0.0004 in.)
mm	가	90 °
, 135 mm	3.0 mm	2
mm	(14)	370
15		
, 135 mm	3.0 mm	89
mm	(13) 104.8	
	(version)	

mm 108.0 mm 1 3
 5
 4 6 PTFE 104.8 mm 160 mm 3
 , (13) 104.8 mm 108.0 mm
 가 15 , 160 mm 51.7 MPa(7500 psi) 가
 104.8 mm 200
 4.8 mm 108.0 mm 3.0 mm
 6 11 , 160 mm (14) 0.15 mm(0.006 in.)
 PTFE
 , amp; 86 mm 3.2 mm(0.125 in.)
 10 , 133 mm
 , 5
 , 4 175
 , (50)
 , (14) PTFE (13) PTFE
 (13) (50) (15) (14) PTFE
 0.13 mm (13) 10
 7 1 (14) 1
 PTFE PTFE (15)
 , PTFE 10 584 mm
 PTFE 100
 1 , PTFE
 , 89 mm 135 mm (13)
 (14) 104.8 mm
 200
 15 , 135 mm 3.0 mm (14) 0.05 mm(0.002 in.)
 mm 108.0 mm 1 3
 8 9 PTFE 108 mm
 , (13) 108.0 mm 104.8 mm
 , 60 mm 200
 , 15 60 mm , 108 mm 3.0 mm
 mm 108.0 mm (14) 0.15 mm(0.006 in.)
 9 , amp; PTFE 3
 60.8 mm 107 mm
 10 4 6 PTFE 60.8 mm
 , (13) 107 mm
 64.0 mm

17	PTFE(0.051 mm)	가	168 mm	PTFE	100	PTFE
mm	, 610 mm)	1	2	0.051 mm	PTFE	PTFE
0.038 mm	PTFE	40	가	가	365	가
PTFE			PTFE			가
1	,	,	2	1	,	가
1	,	,	2	1	,	가
PTFE	PTFE	가	40			PTFE
TFE	, 89 mm	135 mm	(14)	104.8 mm	108.0 mm	(13)
mm	(13)				200	가
18	51.7 MPa(7500 psi)					
17	mm	135 mm	3.0 mm	0.05 mm(0.002 in.)		89
mm	108.0 mm		1	3		(13) 104.8
18	PTFE(0.051 mm)	, 610 mm)	168 mm		50	457
17	mm	0.051 mm	PFA			
mm	1	2	PFA	3	PTFE	0.038 mm
0	0.051 mm		PTFE	PTFE	100	PFA
0	가	가	PTFE	PTFE	3	PTFE
1	,	,	2	1	365	가
1	,	,	2	1	,	가
PTFE	PTFE	가	40			,
FA	, 89 mm	135 mm	(14)	104.8 mm	108.0 mm	(13)
mm	(13)				200	가
19	51.7 MPa(7500 psi)					
18	mm	135 mm	3.0 mm	0.15 mm(0.006 in.)		89
mm	108.0 mm		1	3		(13) 104.8
19	amp;		PTFE	가	3.2 mm(0.125 in.)	
20	89 mm	132 mm		가	3.2 mm	
11	mm		PTFE	가		
0.13 mm	(13)	(50)	PTFE	(15)	6	
0.13 mm	89 mm	132 mm		89 mm	132 mm	
0.13 mm	(13)	(50)	PTFE	(15)	가	PTFE
0.13 mm	89 mm	132 mm		가	3.2 mm	PTFE
0.13 mm	(13)	(50)	PTFE	(15)	가	(13) 가

$$LR = \frac{MR * 2.54 * A * 60}{T * SG}$$

: LR (Mℓ/hr).

MR (in.).

2.54 (in.) (cm)

A (cm²).

T ().

60 ()
66

SG (linear scale)

0.827

가 R827 (0.827) . 0.635 cm(0.25 in.)
 5 , 10 15 . 1, 3, 4, 5, 6 7
 2, 14, 15 16 .
 가

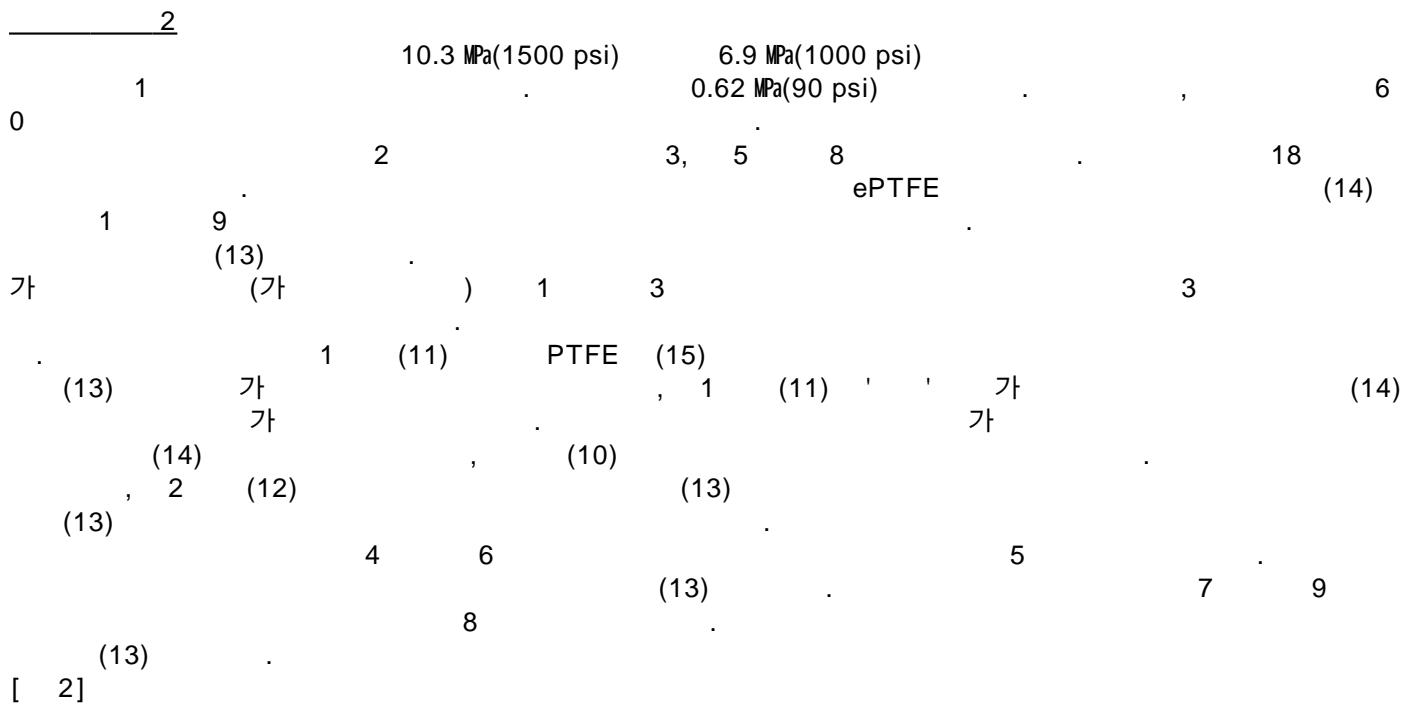
(14) , PTFE (14)
 (14) , PTFE (14) , 15
 가 5 , 10 15
 가 1, 3, 4 7
 [1]

예 1				비교예 2				예 3			
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (몰에서)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)
1	5	0.2	2.33	1	5	1.1	12.84	1	5	0	0.00
2	10	0.3	1.75	2	10	2.0	11.67	2	10	0	0.00
3	15	0.45	1.75	3	15	3.0	11.67	3	15	0	0.00
평균 누설율 : 1.95				평균 누설율 : 12.06				평균 누설율 : 0.00			

예 4				예 5				예 6			
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (톨에서)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (톨에서)	누설율 (mL/hr)
1	5	0.3	3.50	1	5	0	0.00	1	5	0.2	2.33
2	10	0.5	2.92	2	10	0	0.00	2	10	0.31	1.81
3	15	0.7	2.72	3	15	0	0.00	3	15	0.45	1.75
평균 누설율 : 3.05				평균 누설율 : 0.00				평균 누설율 : 1.96			

예 7				비교예 16				비교예 15			
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (물에서)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)
1	5	0.05	0.58	1	5	0.8	9.34	1	5	1	11.67
2	10	0.075	0.44	2	10	1.5	8.75	2	10	1.9	11.09
3	15	0.1	0.39	3	15	2.15	8.36	3	15	2.7	10.50
평균 누설율 : 0.47				평균 누설율 : 8.82				평균 누설율 : 11.09			

비교에 14			
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (물에 서)	누설율 (mL/hr)
1	5	1.1	12.84
2	10	2.0	11.67
3	15	2.9	11.28
평균 누설율 : 11.93			



예 5				예 3			
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)	기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)
1	5	0.00	0.00	1	5	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	2	10	0.00	0.00
3	15	0.00	0.00	3	15	0.00	0.00
4	20	0.05	0.15	4	20	0.00	0.00
5	30	0.08	0.15	5	30	0.00	0.00
6	45	0.15	0.19	6	60	0.05	0.05
7	60	0.18	0.17				
평균 누설율 : 0.09				평균 누설율 : 0.01			
예 8							
기록	시간 (분)	마노미터 기록 (인치)	누설율 (mL/hr)				
1	5	0.30	3.50				
2	10	0.30	1.75				
3	15						
4	20						
5	30	0.40	0.78				
6	60	0.50	0.49				
평균 누설율 : 1.63							

3()

가 16 (102)	RMS 32	3	(100)	4	5/8 i (10)
1)(blind steel flange)	(101)	2 in. x 150 lbs			
가 (101)	가 (103)	가 (102)	(104)	(100)	
(12:00-6:00-3:00-9:00)			3		

$$(ft \cdot lbs) = F_p \cdot K \cdot D / 12$$

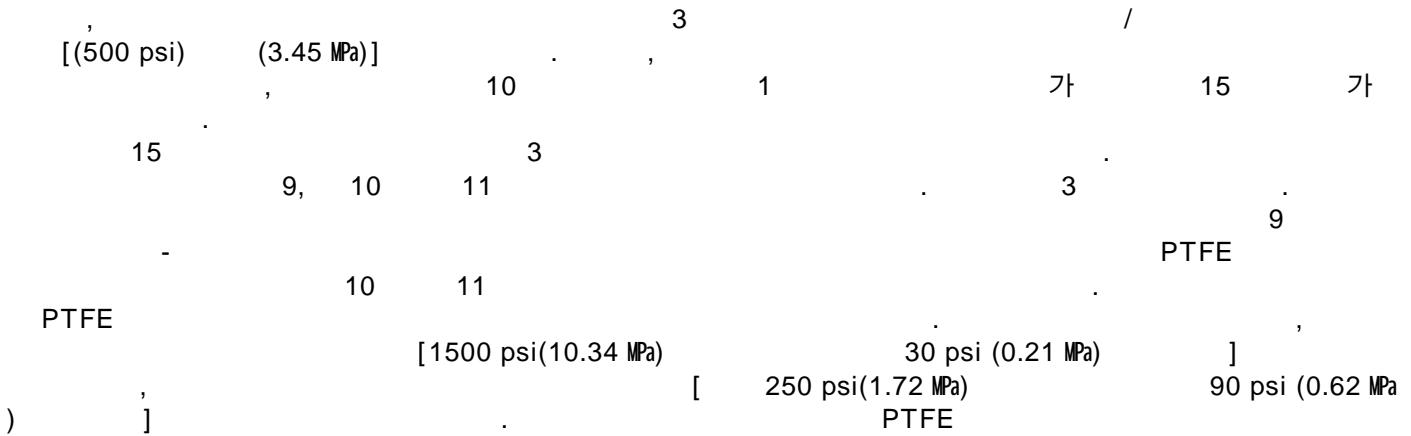
K (0.2 가).
D (in.).

(psi)≡Fn

$$(\text{psi}) = (\text{psi})^* 0.00689476$$

$$1 \quad (30 \text{ psi}) \quad (250 \text{ psi}) \quad (0.21 \text{ MPa}) \quad \text{가} \quad . \quad , \quad / \quad 10 \quad (104)$$

가 (104) 가 / (104) (60 psi) (0.41 MPa) 가
가 (90 psi) (0.62 MPa)



[3]

비교에 9					
가스킷 응력 (psi) (MPa)	토크 (ft lb) (N m)	기포 검출(예 또는 아니오)			
		공기압 30 psi (0.21 MPa)	60 psi (0.41 MPa)	90 psi (0.62 MPa)	
250 1.72	3 4	예	예	예	
500 3.45	6 8	예	예	예	
1000 6.89	11 15	예	예	예	
1500 10.34	17 23	예	예	예	

예 10					
가스킷 응력 (psi) (MPa)	토크 (ft lb) (N m)	기포 검출(예 또는 아니오)			
		공기압 30 psi (0.21 MPa)	60 psi (0.41 MPa)	90 psi (0.62 MPa)	
250 1.72	3 4	아니오	아니오	아니오	
500 3.45	6 8	아니오	아니오	아니오	
1000 6.89	11 15	아니오	아니오	아니오	
1500 10.34	17 23	아니오	아니오	아니오	

예 11					
가스킷 응력 (psi) (MPa)	토크 (ft lb) (N m)	기포 검출(예 또는 아니오)			
		공기압 30 psi (0.21 MPa)	60 psi (0.41 MPa)	90 psi (0.62 MPa)	
250 1.72	3 4	아니오	아니오	아니오	
500 3.45	6 8	아니오	아니오	아니오	
1000 6.89	11 15	아니오	아니오	아니오	
1500 10.34	17 23	아니오	아니오	아니오	

4

cm	(120) 3.81 cm (1.5 in.)	(122)	(120)	(121)	(123)	(124)	(125)	(126)	(126)
				가	가	가	가	가	가
				1/8 in.					

(121)							(120)	
	(127) +) 50 cm ³ (\pm 0.5 cc)					
7)	(121)	,	(127) 5.1 mm(2.0 in.)					(12)
	amp;			40MP-ES150				
		가	EPDM		가	40		
		3.81 cm(1.5 in.)		EPDM	(128)		(127)	
	/		(129)	EPDM	(127)			
cm(1.5 in.)			,	(121),	(128)		,	
(125)가				(126)	EPDM	(128)		
	(129)			(120) 50.0 kPa	가	(126)	(120)	
	가			50.0 kPa	10.0 kPa	,		
0)		(127)			10	(
	10.0 kPa)		10		
							50.0 kPa	
							4	
								5.1 mm
3		A - 0.01 mm (0.0004 in.)			()	PTFE	
			PTFE					
							4	
		B - 0.025 mm (0.001 in.)			()	PTFE	
			PTFE					
							1	
3		C - 0.05 mm (0.002 in.)			()	PTFE	
			PTFE					
							7	
		D - 0.15 mm (0.006 in.)			()	PTFE	
			PTFE					
							3	
3		E - 0.051 mm	PTFE	17		PTFE		
								5.1 mm
3		F - 0.051 mm	PFA	18		PFA		
								5.1 mm
		G - 0.013 mm	PFA	50		PFA		
					가		5.1 mm	
								3
		H - 0.038 mm		PTFE		1		
TFE			5.1 mm				2	
				3				
							P	
		I - 3.2 mm						
			5.1 mm					
						14		
		J - 1.0 mm					amp;	
3			가					
				PTFE				
							5.1 mm	
		K - 2.3 mm						
	PTFE							
		L - 3.0 mm		PTFE		(42)		
	PTFE							
							5.1 mm	
3				PTFE				
[4]								

(131) (131) (131)
. (136) (staining)
. 19 20 21
. 19 PTFE 20
. 19 7.5 (.
. 8.5 mm 20 14
. 21 12 ,
. R) G ,

가

(57)

1. ; 2 PTFE

1 2

2. , PTFE

1

3. ,

2

4. ,

2

5. ,

2

6. , PTFE

1

7. ,

1

8. , PTFE

7

9. ,

7

10. ,

7

11. ,

7

12. , 1 2 PTFE

1

13. , 1 2 PTFE

1

14. , 1 2 PTFE

1

15. , 1 2 PFA FEP

1

16. , PTFE 2 , 2

1

가

17. , 가
18. , , ;
1 2 ;
1 2 ;
PTFE ;
18. ,
20. ,
18. ,
21. ,
22. , 1 2 PTFE
23. , 1 2 PTFE
24. , 1 2 PTFE
25. , PTFE
26. , PTFE
27. , PTFE
28. , , ,
1 2 PTFE 1 ; 1
2 PTFE 2 ; 2
29. , 1 2
30. 28
31. 28
32. 28
33. , , ,
1 ; 1 PTFE

2 ; 2
1 2
1 ;
2 PTFE 1
1 ;
2 PTFE ,
1 2 ,
2 PTFE 2

34.

, 1 ,
1 ;
2 2
2 ;
1 2

35.

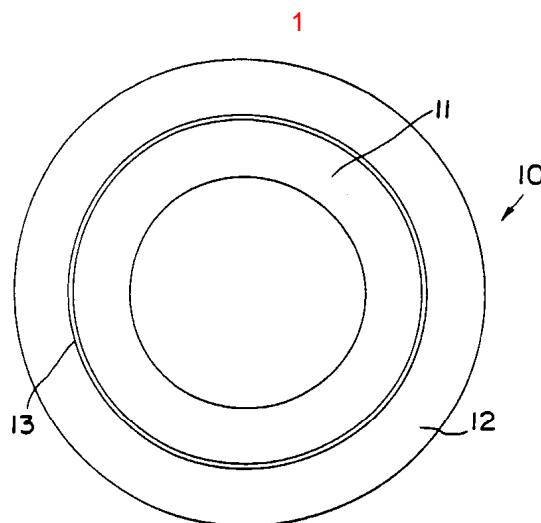
, ,
PTFE PTFE , ;
,
PTFE , PTFE

36.

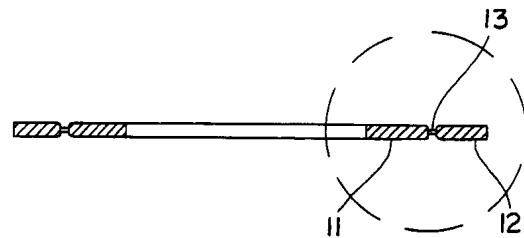
, ,
PTFE PTFE , ;
,
PTFE , PTFE

37.

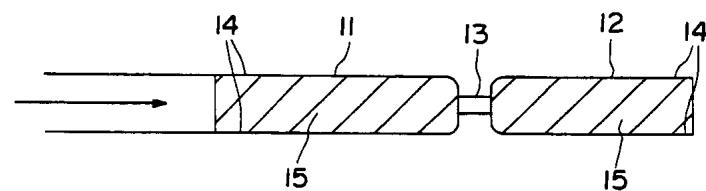
, ,
1 2 ,
2 1 ,
1 2 PTFE 1
1 ;
2 PTFE ,
1 2 ,
2 PTFE 2



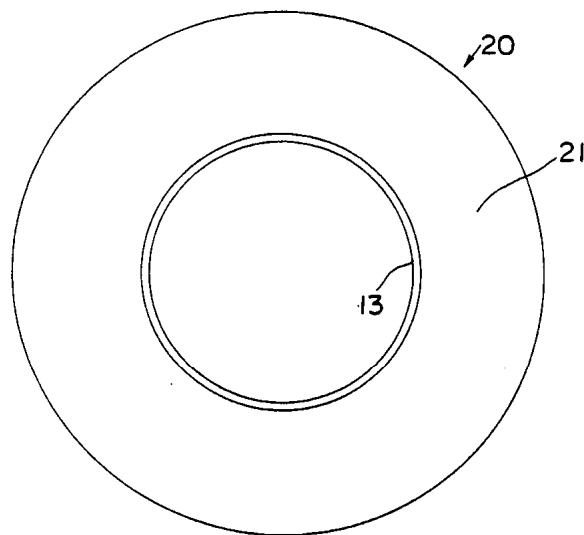
2



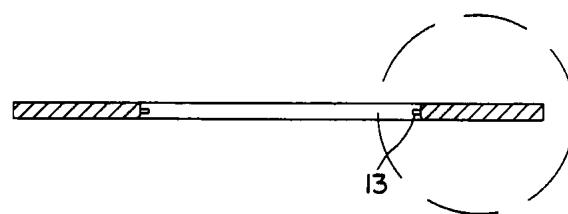
3



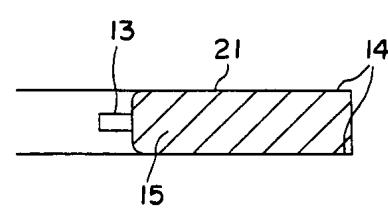
4

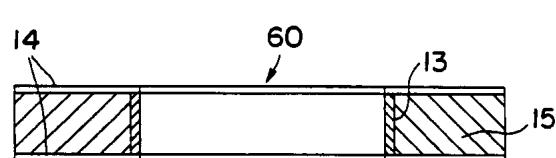
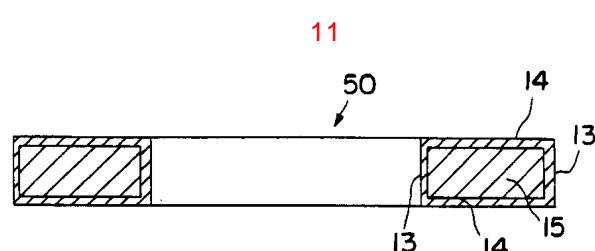
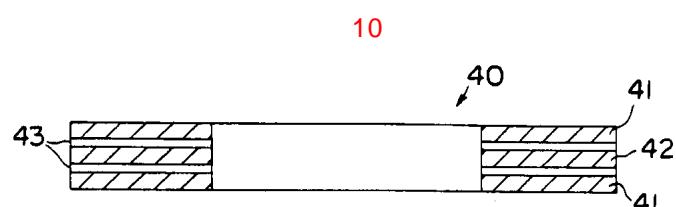
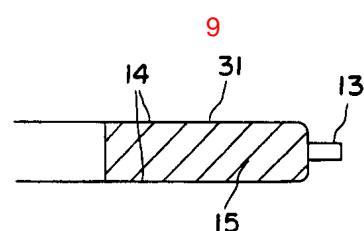
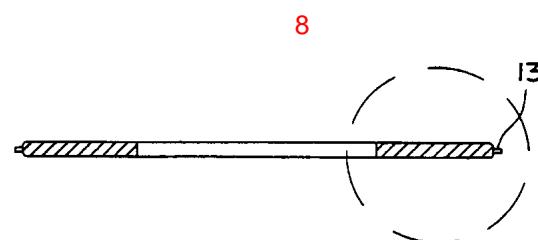
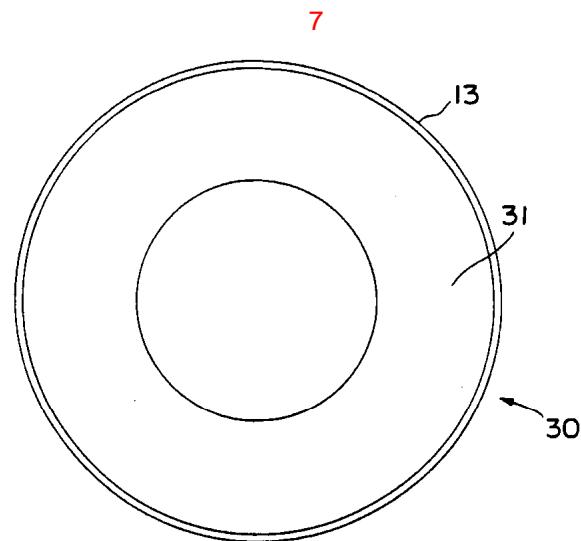


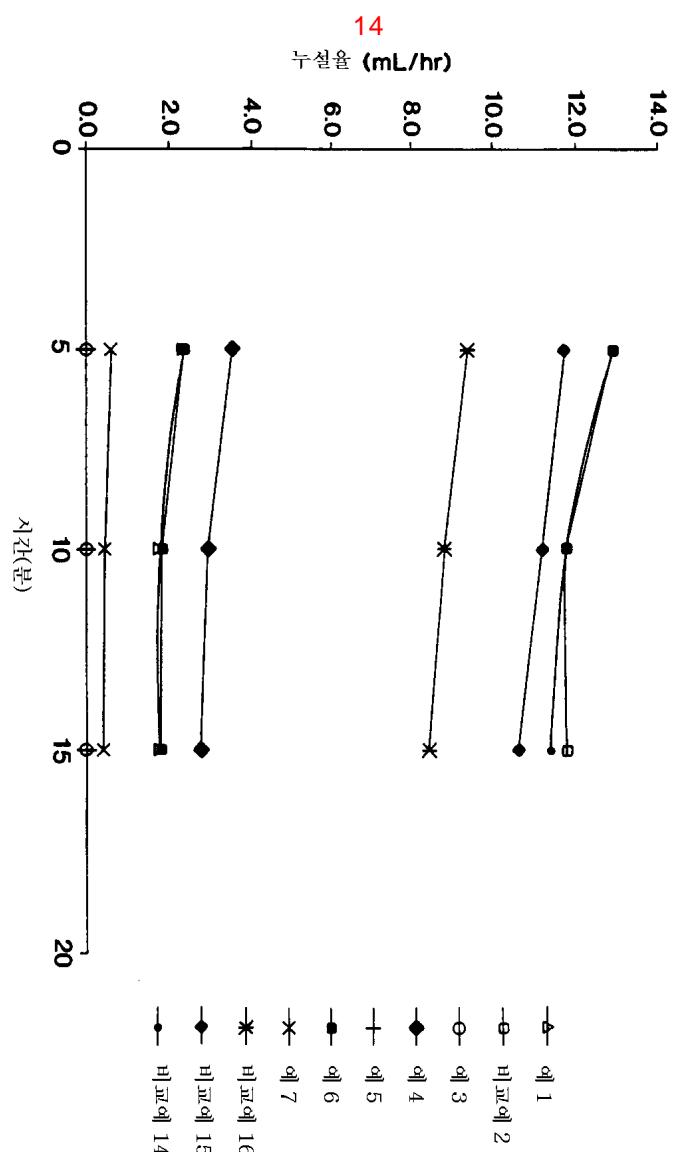
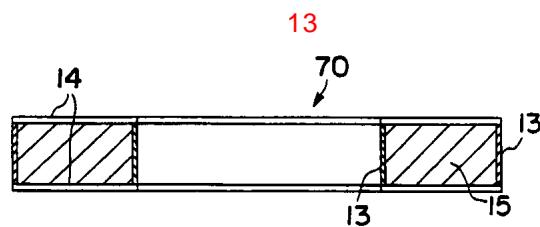
5

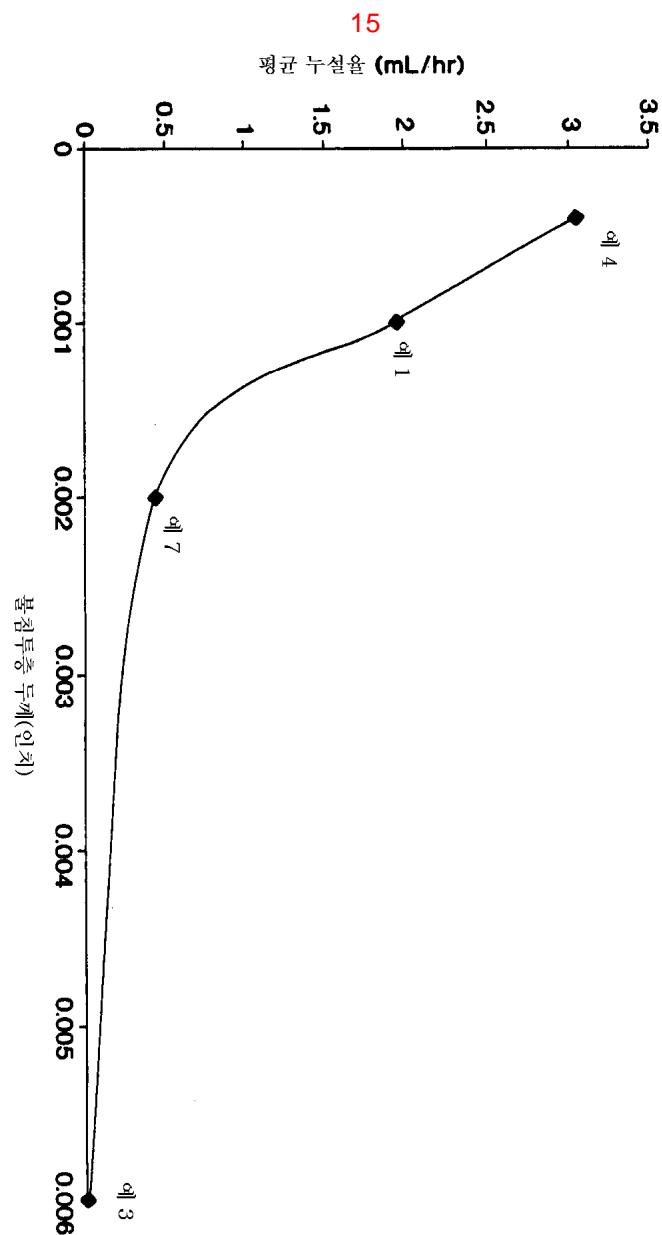


6

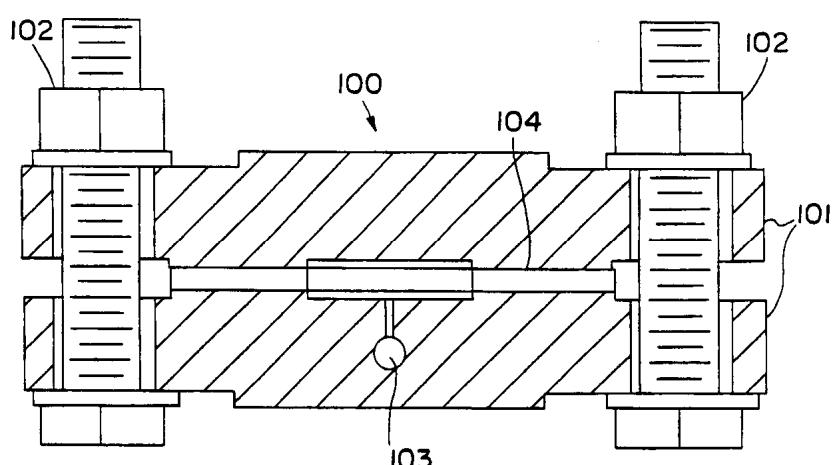


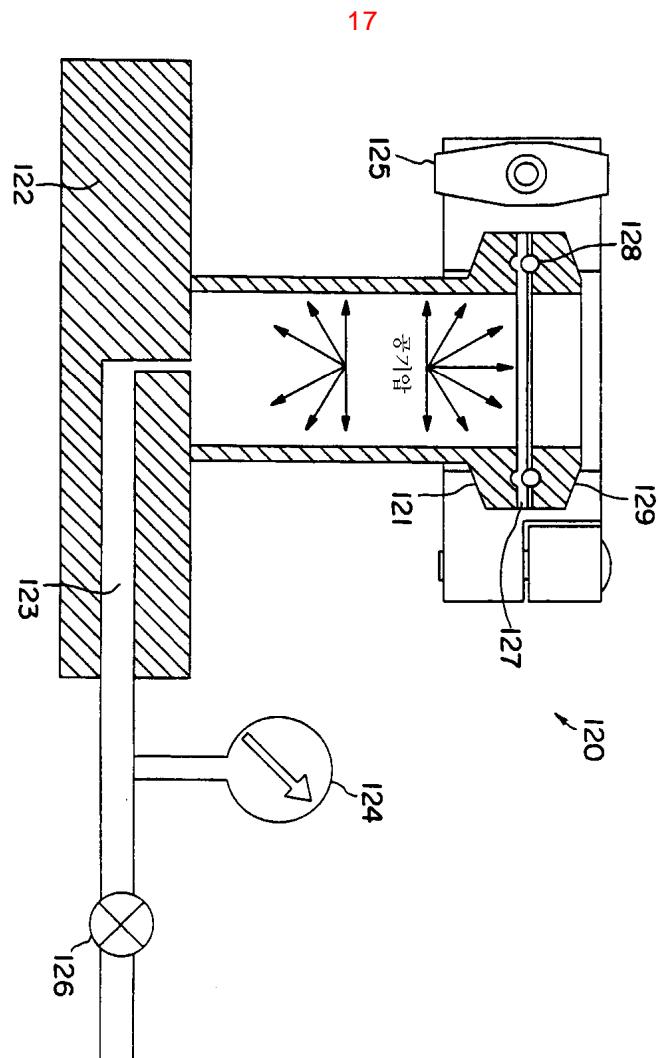


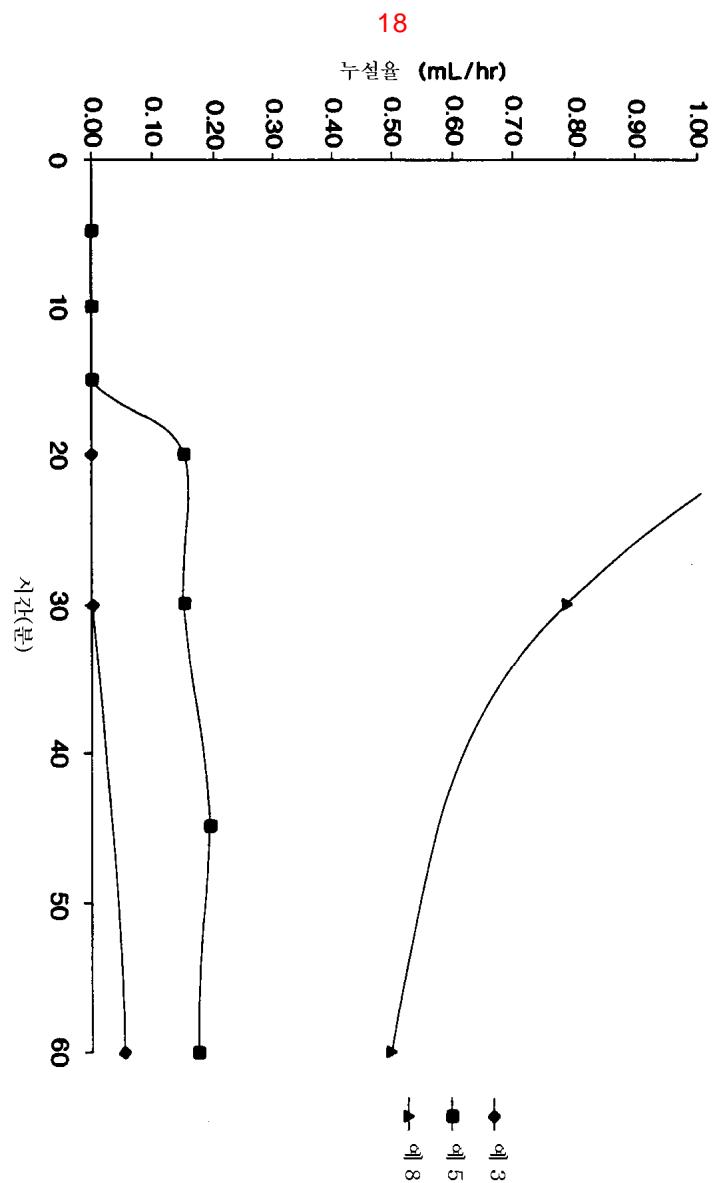




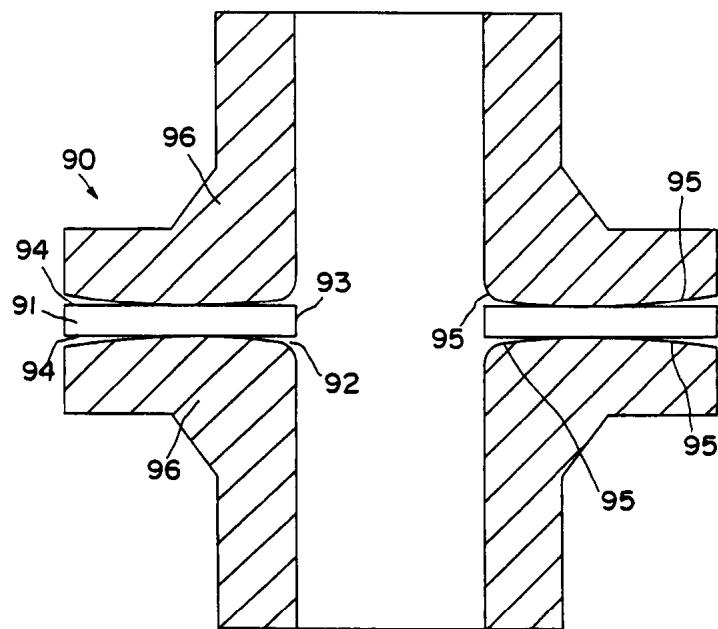
16







20



21

