

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

(51) 。 Int. Cl. 6
H03G 1/00

(45) 2001 09 22
(11) 10 - 0302685
(24) 2001 07 05

(21) 10 - 1997 - 0008187
(22) 1997 03 12

(65) 1998 - 0012845
(43) 1998 04 30

(30) 96 - 182915 1996 07 12 (JP)

(73) 가 가

가 가 가 가 4 1 - 1

(72) 가 가 가 가 4 1 1 , 가 가

가 가 가 가 4 1 1 , 가 가

(74)
:

(54)

FET, , MESFET , FET ,
가 , FET .
E MESFET(45) , E MESFET E MESFET(46) ,
Vcontrol1 , E MESFET(45) 4 0[V]
VGB3A가 0.4[V] 0[V] 가 , VDD3 , E ME
SFET(46) (50 52) .

1		1		.
2		1	7	.
3	2			.
4		2		.
5		3		.
6		4		.
7		5		.
8		6		.
9		7		.
10			1	.
11			1	.
.				.
12	2			.
13				.
14	13			.
15	14			.

IN :

OUT :

VDDi(i=1,2 . . . 6) :

VGGi(i=1,2 . . . 6) :

Vcontrolk(k=1,2 . . . 6) :

Vapc : . . .

FET(field effect transistor)

13 , 13 , 1 ,
 , 2 (1) , , , ,
 (1) , , , , , , , ,
 , 3 (2) , 5 (1), (2) (4) (3)
 14 (3) , 14 , 7 , 8 , 9 (8)
 (4) (7) (7A) , (4) (8)
 (8A)
 , (7) , 10 (2) , 11 ((VCO)
 10) , 12 (10) (11) (10)
 , 13 (12) , 14
 (SAW), 15 (14)
 , (8) , 16 (4) , 17
 , 18 (17)
 , 19 (18) , 20 (17)
 (19) (17)
 , 21 (20)
 15 (15) (15) , 26 (MMI
 C) , 15 , 23 IN , 24,25 , 26 O
 UT가
 , (24) , 27 D(depletion) , , +
 , D MESFET, 28 , 29 (正) VDD1,
 4[V]가
 , 30 D MESFET(27) (負) VGBI, , - 1.5[V]
 , 31 , 32,33 VGG1, , - 4.0[V]가
 VGG1 VGB1

, (25) , 34 D MESFET, 35 , 36
VDD2, , +5.8[V]가 .

, 37 D MESFET(34) VGB2, , - 1.5[V]
, 38 VGG2, , - 4.0[V]가
, 39,40 VGG2 VGB2

, 13 (3) (7) D MESFET(
27,34) (15) , D MESFET(27,34) , DC
- DC , 가 , .

, 1 38 , 1 16 , 17 38

, 1 (1) , 가 ,
E(enhancement) 1 FET ,
가 1 FET , 1 FET
E 2 FET .

1 , FET E FET , , 가 .

, 1 가 , 가 , 2 FET , , 1 FET

, 2 FET 가 , 1 FET

, , 1 FET 0[V] 가 , 가 , 1 FET
, 1 FET 가 , 가

가 , 1 , 2 FET , 1 FET 0[V] 0[V]

, 2 (2) 1 , 1 FET

2 , 1 FET , 1 FET
1 FET 가 1 .

3 (3) 2 , 2 FET 가,
 1 FET .

3 , 1, 2 FET
 , 1 FET , 1 FET , 가
 1 .

4 (4) 3 , 1 FET ,
 가 .

4 , 0[V] , 1 FET
 0[V] 가 , 가 3 .

5 (5) 4 , 2 FET , 가
 .

5 , 2 FET 4 , 1 FET
 4 0[V] 0[V] .

6 (6) 1 , 2 FET
 1 FET .

6 , 1 FET 가 2 FET ,
 1 FET (段) .

7 (7) , 6 , 2 FET
 .

7 , 1 FET , 1 FET
 , 2
 FET , 1 FET .

8 (8) 1 , 2 FET 1 FET
 1 FET .

8 , 1 FET 가
 .

9 (9) 2 , 1 FET
 , 가 E 3 FET 1 FET .

9 , 0[V] , 1 FET
 4, 5 0[V] 가 .

10 (10) 9 , 1 FET , 3 FE
 T 가 .

10 , 0[V] , 1 FET
 , 9 0[V] 가 .

, II (11) , 10 , 2 FET 가

, 12 (12) , 2 , 1 FET 1 FET
 , 가 E 3 FET 1 FET 2 FET

12 , 4, 5 , 0[V] , 1 FET
 , 0[V] 가

ET , 13 (13) 12 , 1 FET , 3 F
 , 가

13 , 12 , 0[V] , 1 FET
 , 0[V] 가

, 14 (14) 13 , 2 FET 3 FET

14 , 2 FET 13 , 1 FET
 13 0[V] 0[V]

, 15 (15) 가 ,
 1 FET 가 E 1 FET , 1 FET
 , E 2 FET , 2 FET 1 FET

15 , FET , E FET , , 가 .

, 15 , 가 , 1 FET 가

, 2 FET , 1 FET ,
 가

, 가 , 1 FET 가 , 가 , 1 FET
 , 1 FET

가 .

, 15 , 가 2 FET , 가
 , , 1 FET , 가
 , 0[V] , 2 FET , 1 FET
 , 1 FET 0[V] 가 , 1 FET

, 16 (16) 15 , 1 FET 2 FET
가

16 , , 1 FET 15 0[V] 가
, 15

, 17 (17) 가 ,
E 1 FET , 가 1 FET
, 1 FET E 2 F
ET

17 , FET E FET , FET
E FET , 가

, 17 , , 가 , 1 FET 가

, 2 FET 가 , 1 FET

, , 1 FET 0[V] 가 , 가 , 1 FET
, 1 FET 가

가 , 17 , 2 FET , 1 FET , 0[V] 0[V]

, 18 (18) 17 ,
가

, 19 (19) 17 ,
가

, 20 (20) 19 , 2 FET

, 21 (21) 20 , 가 2
FET 가

21 , 가
가

, 22 (22) 17 , 2 FET
1 FET

22 , 1 FET 가 2 FET ,
1 FET

, 23 (23) 22 , 2 FET

23 , 1 FET
2 FET
, 1 FET

, 24 (24) 17 , 2 FET 1 FET
1 FET

24 , 1 FET 가

, 25 (25) ,
가 , 가 ,
1 FET , 1 FET ,
1 FET 1 FET E 2 FET ,
2 FET 1 FET

25 , FET E FET , FET
E FET , 가 .

, 25 , , 가 , 1 FET 가

, 2 FET , 1 FET , ,
가

, 가 , 1 FET 가 가 , 1 FET
가 , 1 FET 가

, 25 , 가 2 FET , 가
, 1 FET 0[V] , 2 FET
, 1 FET 0[V] 가 , 1 FET

, 26 (26) 25 ,
 가 .

, 27 (27) 25
 가 .

, 28 (28) 27 ,
 2 FET .

, 29 (29) 28 , 가
 , 2 FET 가 .

29 , 가
 , 가 .

, 30 (30) 1 가 ,
 E 1 FET , 가 1 FE
 , 1 FET E 2
 T
 FET
 2 가 , 3 FET ,
 3 FET 2
 E 4 FET , 3 FET 4 FET ,

30 , FET , E FET ,
 , 가 .

, 30 가 , 1 FET 3 FET
 가 .

, 2 FET , 1 FET
 가 .

, 1 FET 0[V] 가 , 가 , 1 FET
 , 1 FET 가 , 가 ,

가 , 30 , 2 FET , 1 FET 0[V] 0[V]
 , 가 .

, 4 FET , 3 FET , 가 .

가 , 3 FET 가 가 , 3 FET
 , 가 , 3 FET 가
 .

30 , 가 4 FET , 가
 , 1 FET 0[V] 가 , 2 FET , 1 FET
 0[V] 가 , 1 FET .

31 (31) 30 ,
 가 .

32 (32) 30 , 2 FET
 3 FET .

33 (33) 32 , 가 가
 2 FET , 4 FET .

33 , 가 4 FET
 가 .

34 (34) 30 , 2 FET
 1 FET .

34 , 1 FET 가 2 FET
 1 FET .

35 (35) 34 , 2 FET
 .

35 , 1 FET
 , 1 FET 2 FET .

36 (36) 30 , 2 FET 1 FET
 1 FET .

36 , 1 FET 가
 , .

37 (37) , 1 36
 , FET MESFET .

38 (38) 37 , MESFET
 MESFET .

, 1 12 , 1 7
 1 , (, GaAs)

1 1 3 .

1 , 43 OUT가 1 , 44 , 42 IN
 , 45 E MESFET, 46 E MESFET (45)
 E MESFET, 47 .

E MESFET(45) (42) , E MESFET(46)
 (47) (43) , E MESFET(46)
 (44) .

, 48 E MESFET(45,46) VGB3A,VGB3B
 , 49 가 Vcontrol1
 , 50,51,52 Vcontrol1 V

GB3A,VGB3B .

, 1 , Vcontrol1
 Vcontrol1 0[V] ,
 Vcontrol1 0.2[V] .

, (50,51,52) (49) , (50,
 51) (53) E MESFET(46) , (51,52) (54) E MESFET(4
 5) .

Vcontrol1 1 , ,

, Vcontrol1 VGB3B가 , E MESF
 ET(46) , E MESFET(45) , VGB3A가

, Vcontrol1 VGB3B가 , E
 MESFET(46) , E MESFET(45) , VGB3

A .

, , E MESFET(45) 1 Vcontrol1
]가 , VDD3 4 0[V] , VGB3A가 0.4 0[V]
 , E MESFET(46) (50,51,52)

, E MESFET(46) , , E MESFET(45)
 VGB3A 가 , E MESFET(45)
 , E MESFET(45) VGB3A 0[V] 가 , E MESFET(45)

가 , 가 , IN

가 E MESFET(46) 0[V] , 가 E MESFET(45) , 가 , 가 , Vcontrol1 E MESFET(45) IN

2 IN , 1 , 7 OUT가 , 2 , 56 VDD4가 , 59 E MESFET, 60 , 58

, 61 E MESFET(59) VGG4가 VGB4 , 62 VGG , 63,64

4 VGB4

, 3 2 =902.5MHz, Pin= +5[dBm] , VGG4=4.0[V], IN (VDD4) (Pout)

3 Pout 30[dBc] , 2 가 VDD4 4 0[V] 가 ,

, E MESFET(45) , 4 0[V] Pout 30[dBc] 가 , Vcontrol1 VGB3A 0.4

, E MESFET(45) 1 VGB3A 0[V] Vcontrol1

가 , E MESFET(45) IN , E MESFET(45)

, VDD3 1 , MESFET , E MESFET Vcontrol1 가

, VGB3A , Vcontrol1 , E MESFET(45) IN

, VGB3A 0[V] Vcontrol1 , E MESFET(45) 가 (44) (

)

, ET(46) 1 (50) , (50) (49) E MESF

2 4 .

4 E MESFET(46) 2 (67) E MESFET(45) 2 ,

1 1 .

(67) E MESFET(45) 가 E MESFET(46) E MESFET(45)

2 , E MESFET(45) 가 E MESFET(46) 1

, E MESFET(45)

ET(46) 2 (50) , (50) (49) E MESF

3 5 .

5 E MESFET(46) 3 (68) , 4 3

2

(68) E MESFET(45) (44)

3 , E MESFET(45) 2 가

T(46) 3 (50) , (50) (49) E MESFE

4 6 .

6 E MESFET(46) 4 (69) E MESFET(45) 4

1 1 .

(69) , 70 , 71 , (69) E MES

FET(45)

4 , E MESFET(45) 1

가

ET(46) 4 (50) , (50) (49) E MESF

5 7 .

7
1

5

1 가 (48)

(73)

(73) , 74 VGG3

75 VGB3A,VGB3B

가 Vcontrol2가 Vcontrol2 , 76

VGB3A,VGB3B E MESFET, 77,78,79

5 Vcontrol2 Vcontrol2

Vcontrol2 0[V]

Vcontrol2 , 0.2[V]

, E MESFET (76) (74)

(75)

(77,78,79) , E MESFET (76) (77,78) (8

0) E MESFET (46) (78,79) (81) E MESFET (45)

Vcontrol2 5

77 79 Vcontrol2 , E MESFET (76)

, E MESFET (46) VGB3B가 , E MESFET (46)

, E MESFET (45) VGB3A가

77 79 Vcontrol2 , E MESFET (76)

46) , E MESFET (46) VGB3B가 , E MESFET (

, E MESFET (45) VGB3A가

5 Vcontrol2

, E MESFET (45) 4 0[V] VGB3A가 0.4 0[V]

VDD3 VGG3 , E MESFET (46,76)

(77,78,79)

5 Vcontrol2

, E MESFET (45) VGB3A 0[V]

, E MESFET (45) IN , E MESFET (45)

가

5 , MESFET , E MESFET

VDD3, VGG3 Vcontrol2

가

, Vcontrol2 , E MESFET(45)
VGB3A , IN

, Vcontrol2 , E MESFET(45)
VGB3A 0[V] , E MESFET(45) 가 ()

(77) 5 , E MESFET(76) E MESFET(46)
(77)

5 , E MESFET(46) E MESFET(45)
E MESFET(46) E MESFET(45)

, E MESFET(45) 가 E MESFET(46)
, E MESFET(45)

, E MESFET(46) E MESFET(45) , E MES
FET(46)

, E MESFET(45) 가 E MESFET(46)
, E MESFET(45) , E
MESFET(45) 가

, E MESFET(46) E MESFET(45) E
MESFET(45)

, E MESFET(45) 가

6 8

8 6 8
1 1 가 (48) 6
(83) 1

, (83) , 84 VGG3
, 85 VGB3A,VGB3B

86 가 Vcontrol3 ,
VGB3A,VGB3B E MESFET, 87,88,89

, 6 , Vcontrol3
Vcontrol3 , 0.2[V] Vcontrol3 0[V]

, E MESFET(86) (84) , (85) (87) E ME
SFET(46) (85)

, (88,89) E MESFET(86) , (88,89) (90)
E MESFET(45)

Vcontrol3 가 6 ,

, E MESFET(46) Vcontrol3 , E MESFET(46) VGB3B가
FET(86) (88,89) , E MESFET(45) 가 , VGB3A가 , E MES

, Vcontrol3 , E MESFET(46) V
GB3B , E MESFET(46) , E MESFET(45) , E
MESFET(86) (88,89) 가 VGB3A가

, E MESFET(45) 6 4 0[V] , Vcontrol3
VDD3, VGG3, E MESFET(46,86) VGB3A가 0.4 0[V]
(87,88,89)

, E MESFET(45) 6 , Vcontrol3
VGB3A 0[V]

, E MESFET(45) IN , E MESFET(45)
가

, VDD3, 6 VGG3 , MESFET , E MESFET
Vcontrol3
가

, VGB3A Vcontrol3 , E MESFET(45)
IN

, VGB3A 0[V] Vcontrol3 , E MESFET(45)
, E MESFET(45) 가 (44) (

, 6 (85) E MESF
ET(46) (87) , (87)

, 6 , E MESFET(46) E MESFET(45)
, E MESFET(46) E MESFET(45)

(101,102) , E MESFET(100) , E MESFET(95) VGB5 Vcontrol4

2.5 0.2[V] , Vcontrol4 가 , Vcontrol4=2.5[V] , Vcontrol4=0.2[V] , VGB5가 0[V] 가 (101,102) VGG5 , E MESFET(100)

=0.2[V] , 7 VGB5 0[V] 가 , Vcontrol4 , E MESFET(95) μA

2 , E MESFET(59) , E MESFET(59) , 가 0 VGB4 , E MESFET(59) , 가 , 가

[V] 가 , VGG4 , VGG4 가 , VGB4 0[V]

0.2[V] , 7 VGB5 0[V] 가 , Vcontrol4 0[V] , E MESFET(95) μA

2 , E MESFET(59) , E MESFET(59)가 3W IGG , D M MESFET , 2 IGG 10 20mA , E MESFET(59)가 3W E

VGB4가 , IGG4 (63) , VGB4가

(63,64) , IGG4가 , VGB4 (63,64) , VGB4 (63,64) , (63,64) 가

(101,102) 가 , (101,102) , E MESFET(95) , (101,102) 가 , Vcontrol4=0.2[V]

(101,102) VGB5가 , (101,102)

(62) $V_{apc} = \frac{V_{GG4}^2}{2}$

V_{apc} 가 0.2 ~ 2.5[V] , I_{apc} 5[mA]

$V_{apc} = 2.5[V]$, E MESFET(59) 가
 0.5[V] 가 (63) : (64) = 4:1 가

(63) + (64) , $V_{apc} - \max / I_{apc} - \max = 2.5[V] / 5 \times 10^{-3} [A] = 500[\Omega]$
 (63) + (64) > 500[Ω] , (63) > 400[Ω]

E MESFET(59) , 0.1[V] , E MESFET(59)
 I_{GG4} , (63) $\times I_{GG4} < 0.1[V]$, $I_{GG4} < 0.1[V] / 400[\Omega] = 0.25[mA]$ 가

E MESFET(59) I_{GG4} 가 0.1[V] , E MESFET(59) 7

VDD5, 7 VGG5 , MESFET , E MESFET
 $V_{control4}$ 가

VGB5 , $V_{control4}$, E MESFET(95)

VGB5 0[V] 가 , $V_{control4}$, E MESFET(95) 가
 (94) ()

(101) 7 , E MESFET(100) E MESFET(95)

1 10 12

10 1

10 ,106 ()IN , 107 ()OUT가
 , 108 , 109,110,111 , 112 109,110,111
 $V_{control5}$

OUT (112) , 113 ()
 V_{apc} 가

, 114,115 V_{apc} , (114,115) (116)
 $V_{control5}$, 117

, (109) , II8 VDD6 , II9
 E MESFET, 120 E MESFET(II9) E MESFET, 121
 , 122 .

, E MESFET(119) (108) (106) ,
 (122) E MESFET(I20) (121) , 가
 , E MESFET(I20) (I18) .

,123 E MESFET(II9,120) VGB6A, VGB6B
 , 124,125,126 Vcontrol5 .

(124,125,126) (117) , (124,125)
 (127) E MESFET(120) , (125,126) (128) E MESFET(II9)

, (II0) , 129 VDD6가 , 130
 E MESFET, 131 .

, E MESFET(I30) (121) , (129)
 (131) , 가 .

, 132 E MESFET(I30) VGB6C , 13
 3 VGG6 .

, 134 VGB6C E MESFET, 135,136 .
 , E MESFET(I34) (133) , (138)
 (117) .

, (138) E MESFET(119) 가 (121), (135) E MESFET(I34)
 . (109) , E MESFET
 ET(I34) .

, (135,136) E MESFET(I34) , (135,136)
 (137) E MESFET(I30) .

, (III) , 139 VDD6 , 140
 E MESFET, 141 .

, E MESFET(140) (131) , (139)
 (141) (107) , 가 .

, 142 E MESFET(140) VGB6D , 1
 43 VGG6 .

, 144 VGB6D E MESFET, 145,146 .
 , E MESFET(144) (143) , (147)
 (117) .

(147) E MESFET(130) (109,110) 가 (131), (145) E MESFET(144) , E M ESFET(144)

(145,146) E MESFET(144) , (145,146)
 (148) E MESFET(140)

(109) 1 2
 , 2 , 3 (110,111) 9 7

pc , 1 , . . Va

11 , 1 (109,110,III)
 (109,110,III)

II , (151) (109) 가 , (152) (II0) 가
 , (153) (III) 가 , , OUT 가

가 , ,
 , . . Vapc , 가 60[dBc]

, 2 , 3 (110,111) 10 , OUT 가
 60[dBc] , (109) 1 (109) 가 , 30[dBc]
 , (109) 30[dBc] 가 , IN 2

(109) , 2 , 2
 12

12 , (155) E MESFET(59) VGB4=0.4[V] , (156) E MESFET
 (59) VGB4=0.0[V]

, 2 , Pin 20dB ,
 VGB4 Pout 20[dBc] , IN

Pin 가 , Pout 가 20[dBc]

Pin 가 , 가 , , 가 ,
 Pin 가 , 가 , , 2 (109)

, 1 , . . Vapc
 , 0.2[V]가

9) (109) , E MESFET(I20) VGB6B가 가 , E MESFET(I1
 0[V] , E MESFET(119) VGB6A 0[V] 가
 , E MESFET(119) 가 .

(II0) , E MESFET(I34) 가 , E MESFET(I30)
 VGB6C 0[V] 가 , E MESFET(I30)

(III) , E MESFET(I44) 가 , E MESFET(I40)
 VGB6D 0[V] 가 , E MESFET(I40)

VDD6, 1 , MESFET E MESFET
 VGG6 . . Vapc
 가 . ,
 가

(109) 2 (109) 가 30[dBc] 2
 (111) 가 60[dBc] . , 가

, 2 (II0) 9 7
 (135,136) 가 , (135,136) , E MESFET(1
 30) E MESFET(I34) (135,136) VGB6C가 ,

, 3 (III) 9 7
 (145,146) 가 , (145,146) , E MESFET(I
 40) E MESFET(I44) (145,146) VGB6D가 ,

, E MESFET(119) 가 , E MESFET(I30,1
 40)

E MESFET(II9) 가 , E MESFE
 T(130,140) , E MESFET(I19,130,140) 가

1 (109) 2
 (109) 1
 , 3 , 4 , 5 6 .

(II3) (114,115) (117) 1 (II4,115) (II3)

T(I20) (124) 1 (124) (117) E MESFE

(145) (135) 1 , E MESFELT(134) E MESFET(I30)
 , E MESFET(I44) E MESFET(140)
 (135,145)

(117) 1 , E MESFET(134,144)
 (138,147) (138,147)

1 14 (1 14) , FET , E FET
 가 .

2 FET 1 FET 0[V] 0[V] 가 ,
 가

2 (2) , 1 FET , 1 FET
 가 1 .

3 (3) , 1, 2 FET
 가 1 .

4 (4) , 1 FET 4
 0[V] 0[V] 가 .

5 (5) , 0[V] 0[V]
 , 1 FET , 4, 5 가 .

6 (6) , 1 FET 가 2 FET
 , 1 FET .

7 (7) , 1 FET .

8 (8) , 1 FET .
 가 .

9 (9) , 0[V] 0[V]
 , 1 FET , 4, 5 가 .

10 (10) , 0[V] 0[V]
 , 1 FET , 9 가 .

, 12 (12) , 0[V]
, 1 FET , 4, 5 0[V] 가

, 13 (13) , 0[V]
, 1 FET , 12 0[V] 가

, 15, 16 (15,16) , FET , E FET
, 가 .

, 1 FET , 가 , 가 , 1 FET
, 1 FET 0[V] 가 , 2 FET 가
, 1 FET 0[V] 가 , 1 FET

, 16 (16) , 1 FET
15 0[V] 가 , 15

ET , 17 24 (17 24) , FET E FET
, 가 . FET E F

, 2 FET 가 1 FET 0[V] 0[V] 가 ,

, 21 (21) ,
가 .

, 22 (22) , 1 FET 가 2 FET
, 1 FET

, 23 (23) , 1 FET

, 24 (24) , 1 FET
가 .

ET , 25 29 (25 29) , FET E FET FET E F
, 가 .

, 1 FET , 가 , 가 , 1 FET
, 1 FET 0[V] 가 , 2 FET 가

, 1 FET 0[V] 가 , 1 FET

, , 29 (29) ,
가

, 30 36 (30 36) , FET , E FET
가

, 2 FET 가 1 FET 0[V] 0[V] 가 ,

FET , 1 FET 가 , 가 , 3
가

, 3 FET 0[V] 가 , 4 FET
0[V] 가 , 3 FET

, , 33 (33) ,

, , 34 (34) , 1 FET 가 2 FET
, 1 FET

, , 35 (35) , 1 FET

, , 36 (36) , 1 FET
가

, , 38 (38) , ,

(57)

1.

E 1 FET ;

T , 1 FET ()가 E 1 FE
T , 2 FE

1 FET ,

1 2 FETs

2.

1 , 2 FET 1 FET

3.

2 , 가 1 FET

4.

3 , 2 FET

5.

1 , 2 FET 1 FET

6.

5 , 2 FET

7.

1 , 2 FET 1 FET
1 FET

8.

1 , 1 FET , 가 E
3 FET 1 FET

9.

8 , 3 FET 가 1 FET

10.

9 , 2 FET

11.

1 , 1 FET , 가 E
3 FET 1 FET 2 FET

12.

11 , 3 FET 가 1 FET

13.

12 , 3 FET 2 FET

14.

가 , 가 ,
E 1 FET ;

1 FET ,
1 FET E 2 FET ;

2 FET 1 FET ,

1 FET 2 FET

15.

14 , 2 FET 가 1 FET

16.

T
T E 1 FET , , 1 FET 가 E 1 FE
2 FE ;

1 FET 2 FET

17.

16 , 가

18.

16 , 가

19.

18 , 2 FET

20.

19 , 가 2 FET
가

21.

16 , 2 FET 1 FET

22.

21 , 2 FET

23.

16 , 2 FET 1 FET
1 FET

24.

;

가 , 1 FET , 가 ,
E , 2 FET , 2 FET 1 FET , 1 FET , 1 FET ,

1 FET 2 FET

25.

24 , 가

26.

24 , 가

27.

26 , 2 FET

28.

27 , 가 가 2 FET

29.

1 FET , 1 FET 가 , 가 , 1 FET E ;
E 2 FET

가 , E 3 FET , 2 가
3 FET
E 4 FET , 3 FET 4 FET 2

1 FET 2 FET

30.

29 , 가

31.

29 , 2 FET 3 FE
T

32.

31 FET , 가 가 2 FET 4

33.

29 , 2 FET 1 FET

34.

33 , 2 FET

35.

29 , 2 FET 1 FET
1 FET .

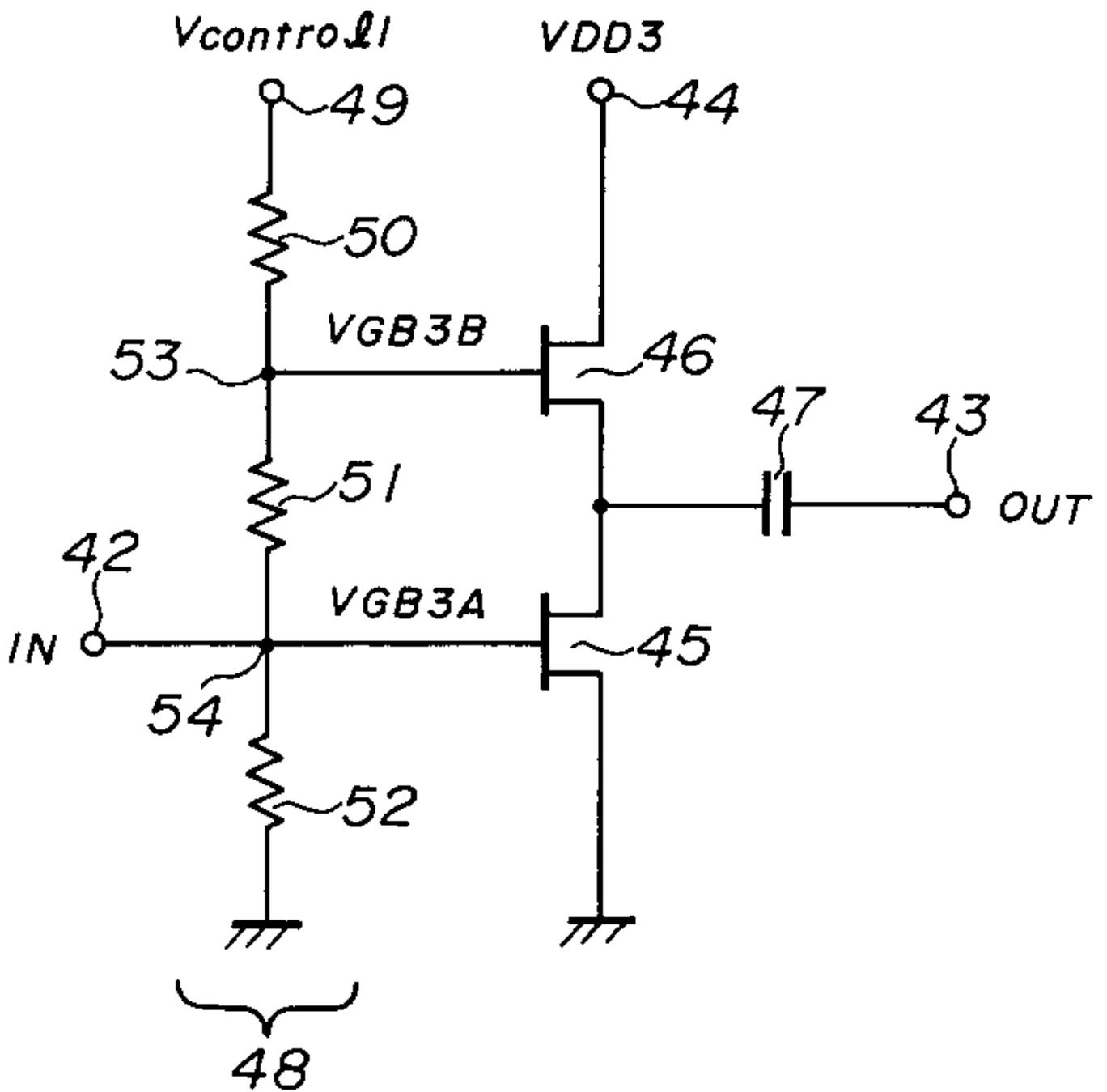
36.

1 16 18 36
, FET MESFET .

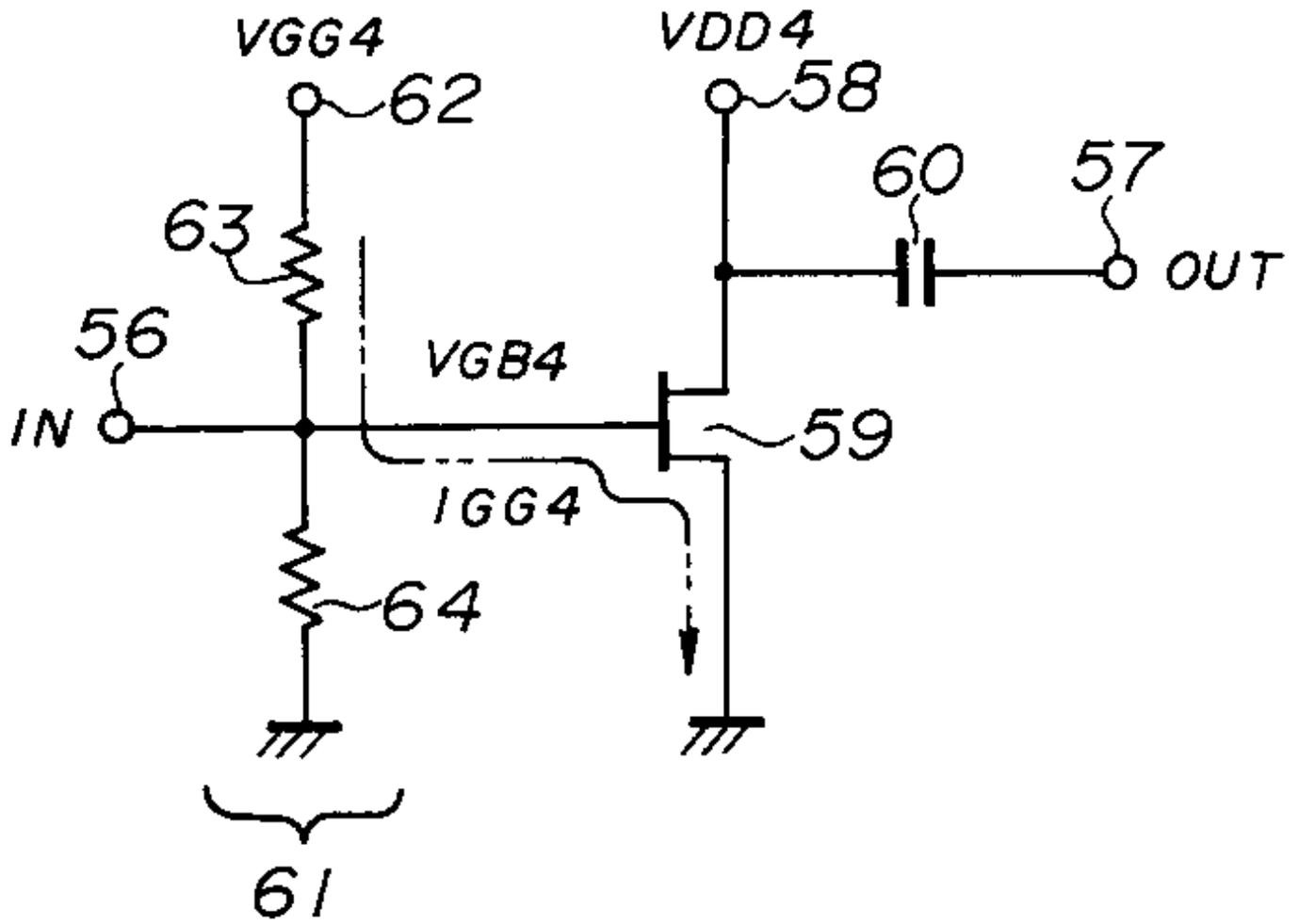
37.

36 , MESFET MESFET .

1



2

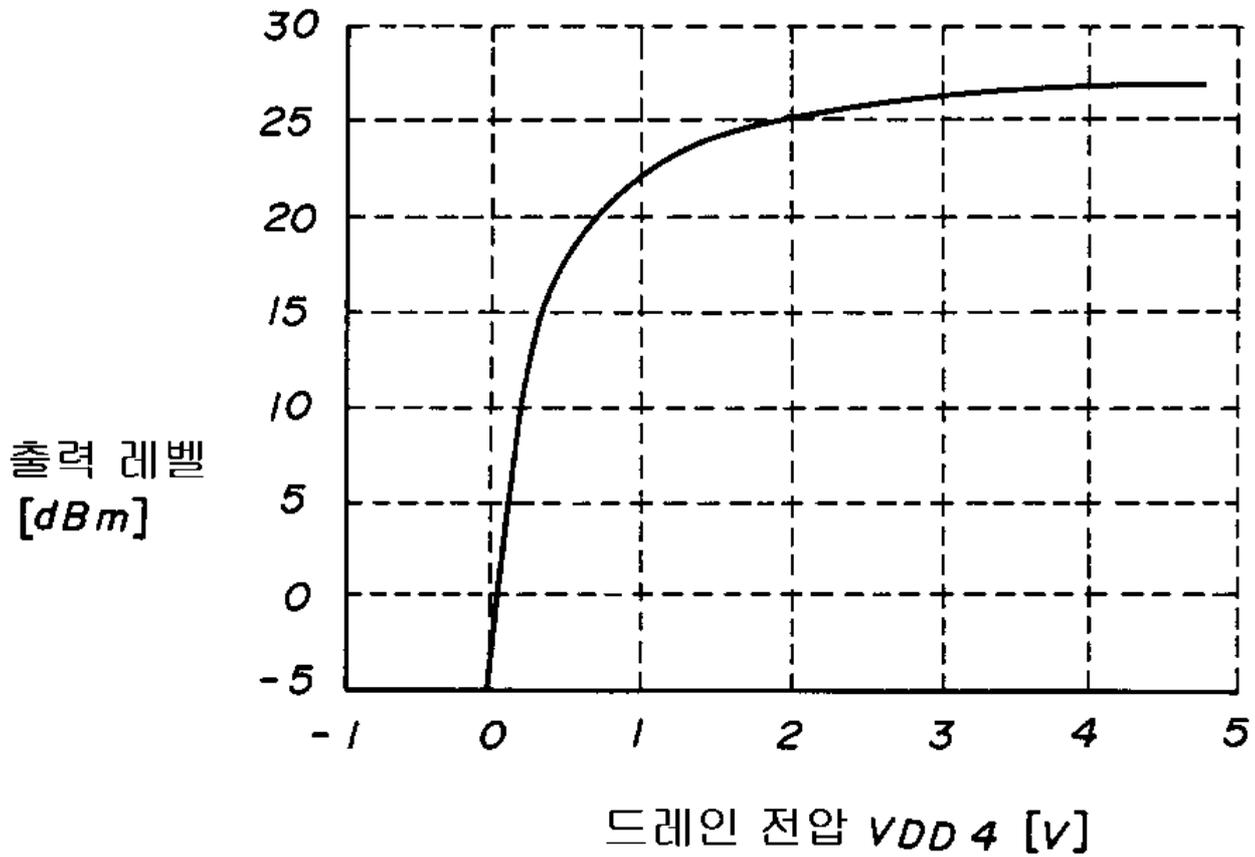


3

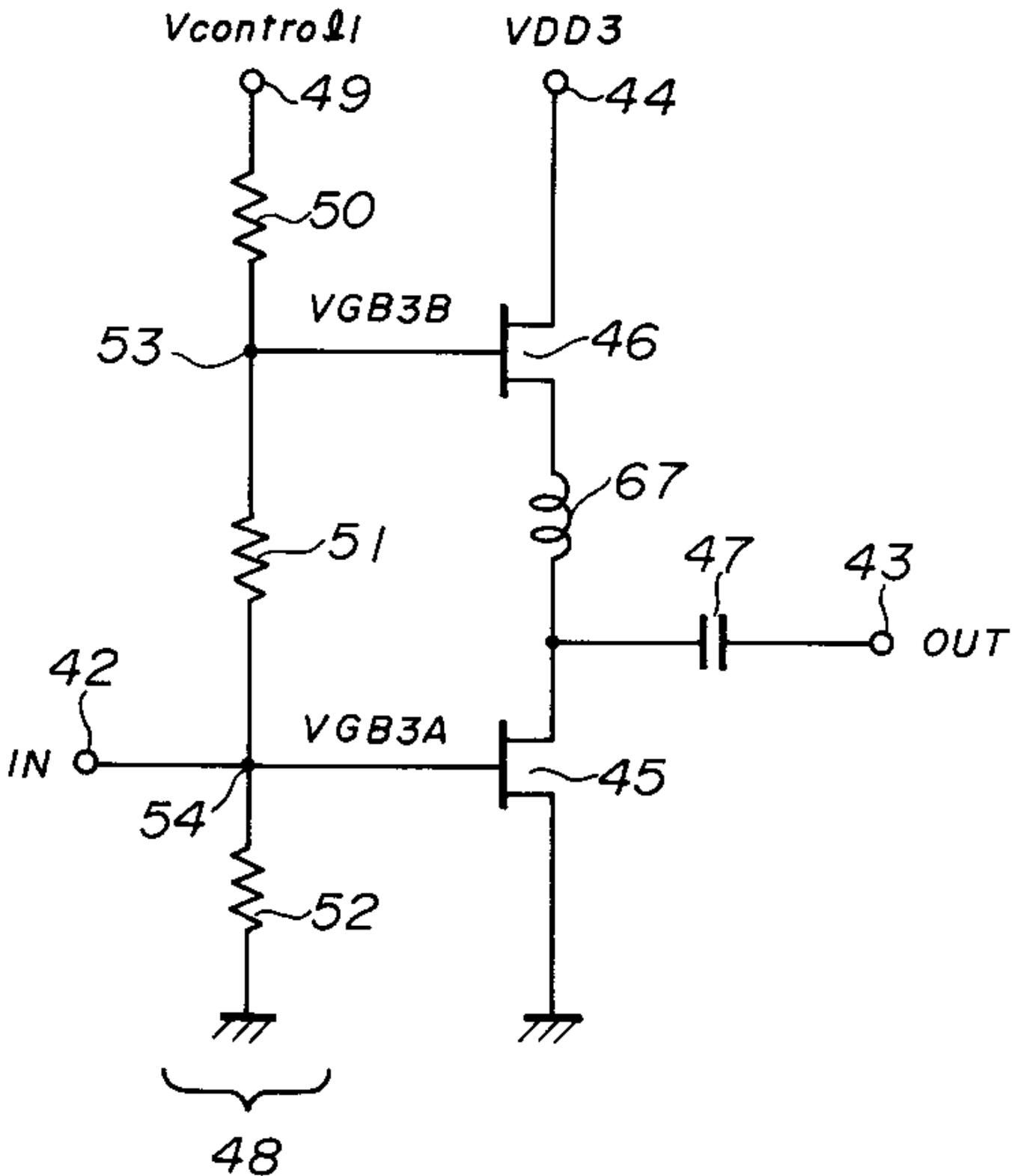
$V_{GG4} = 4.0 [V]$

입력 신호(IN)의 주파수 = $902.5 MHz$

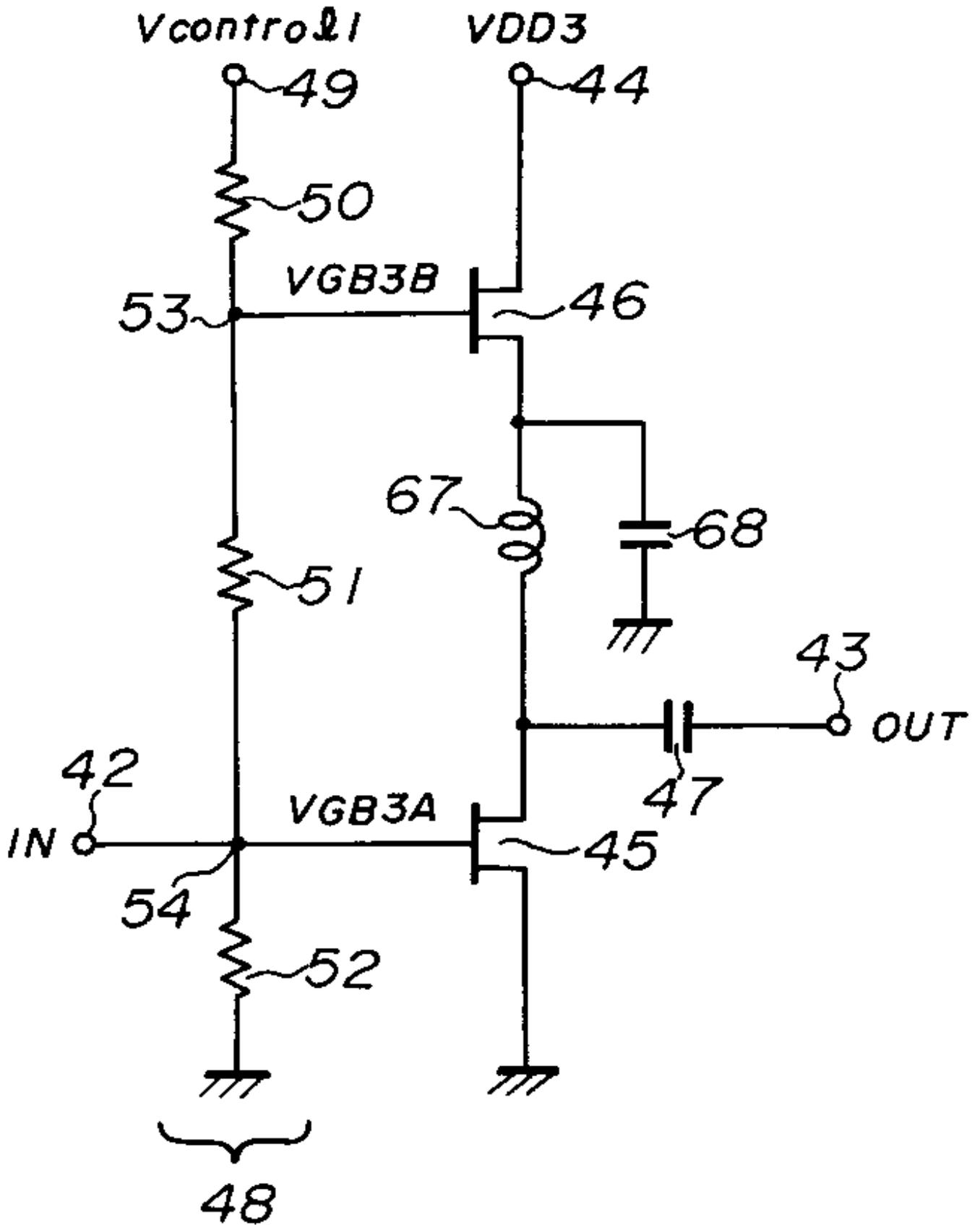
입력 레벨 $P_{in} = +5 [dBm]$



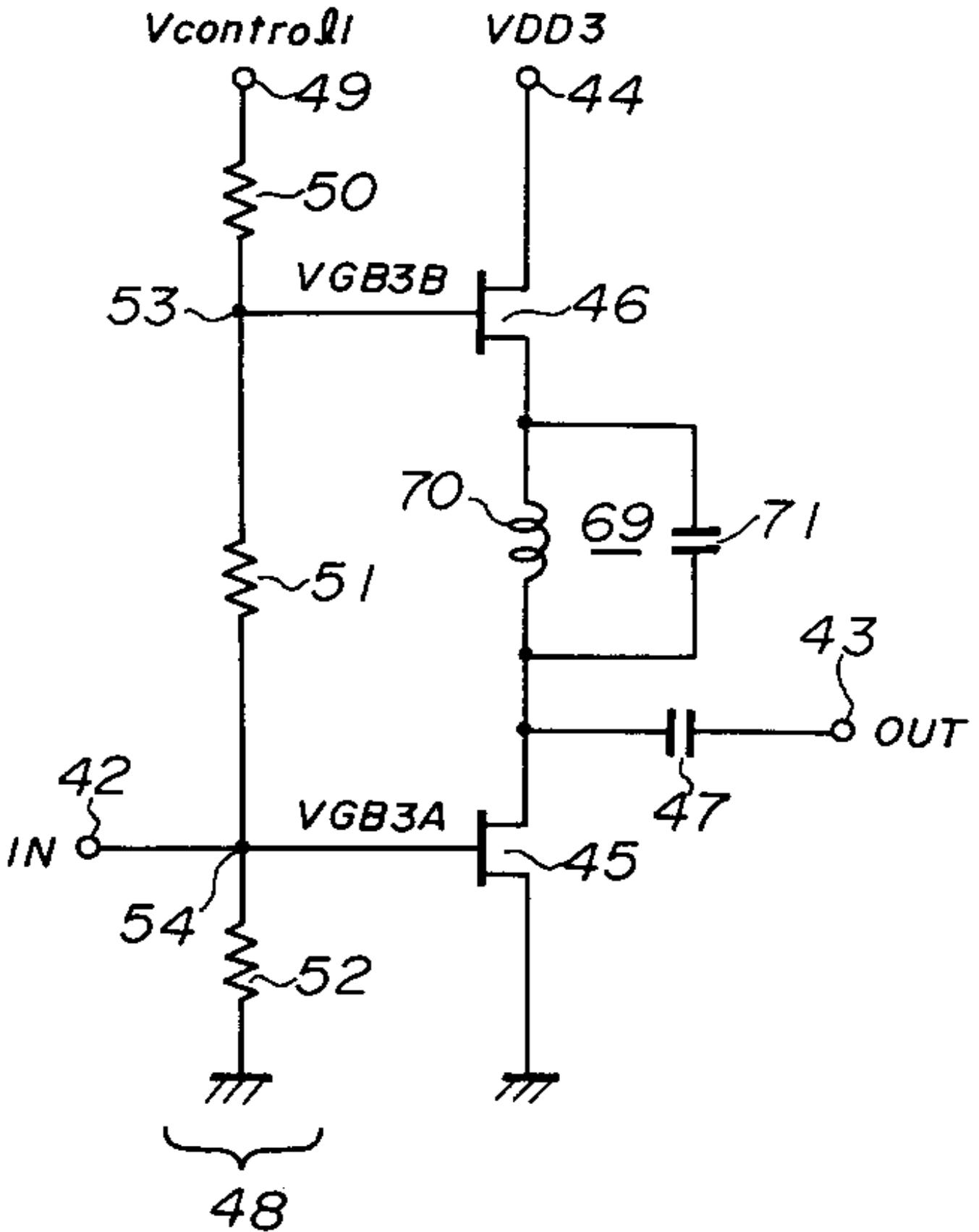
4



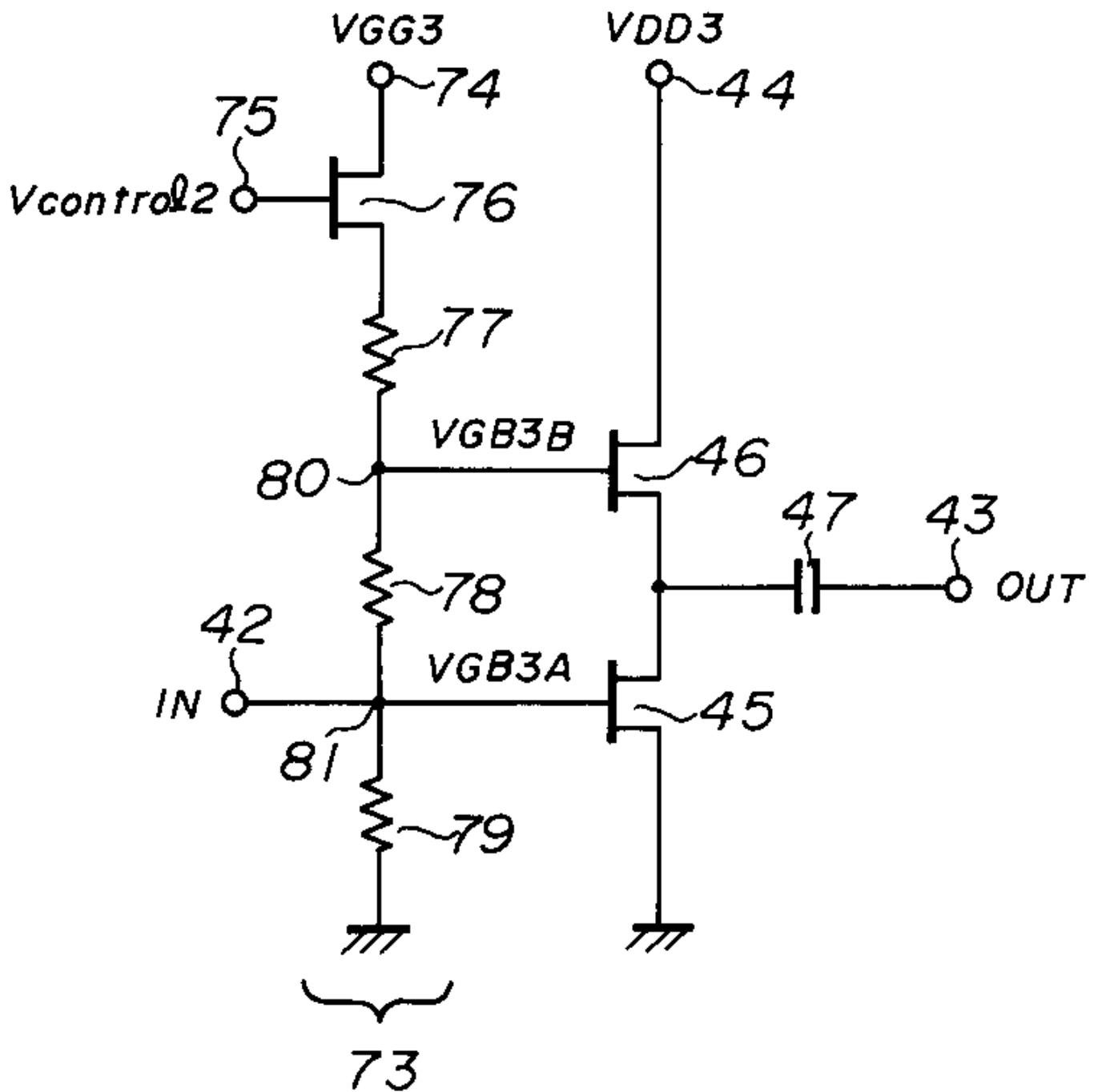
5



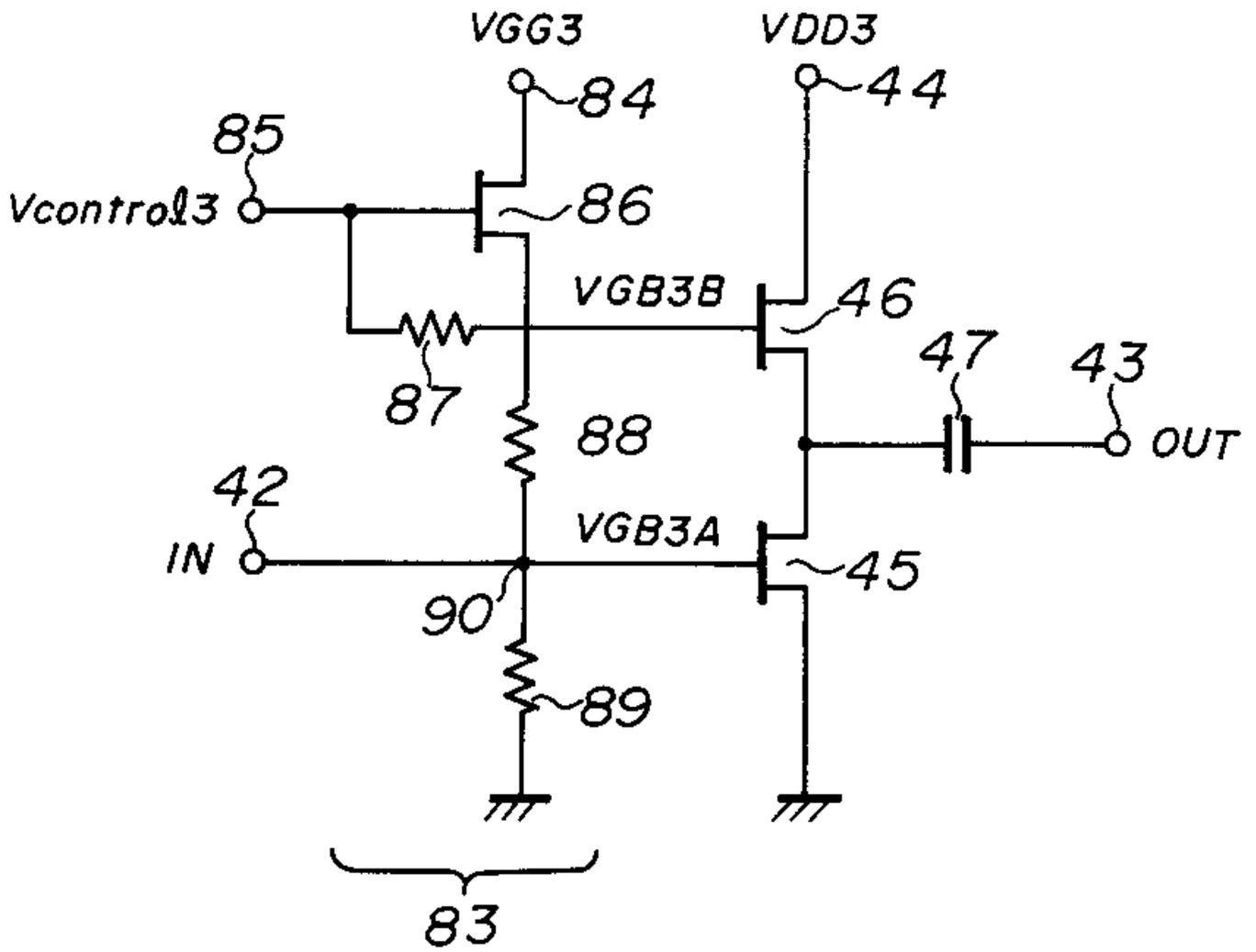
6



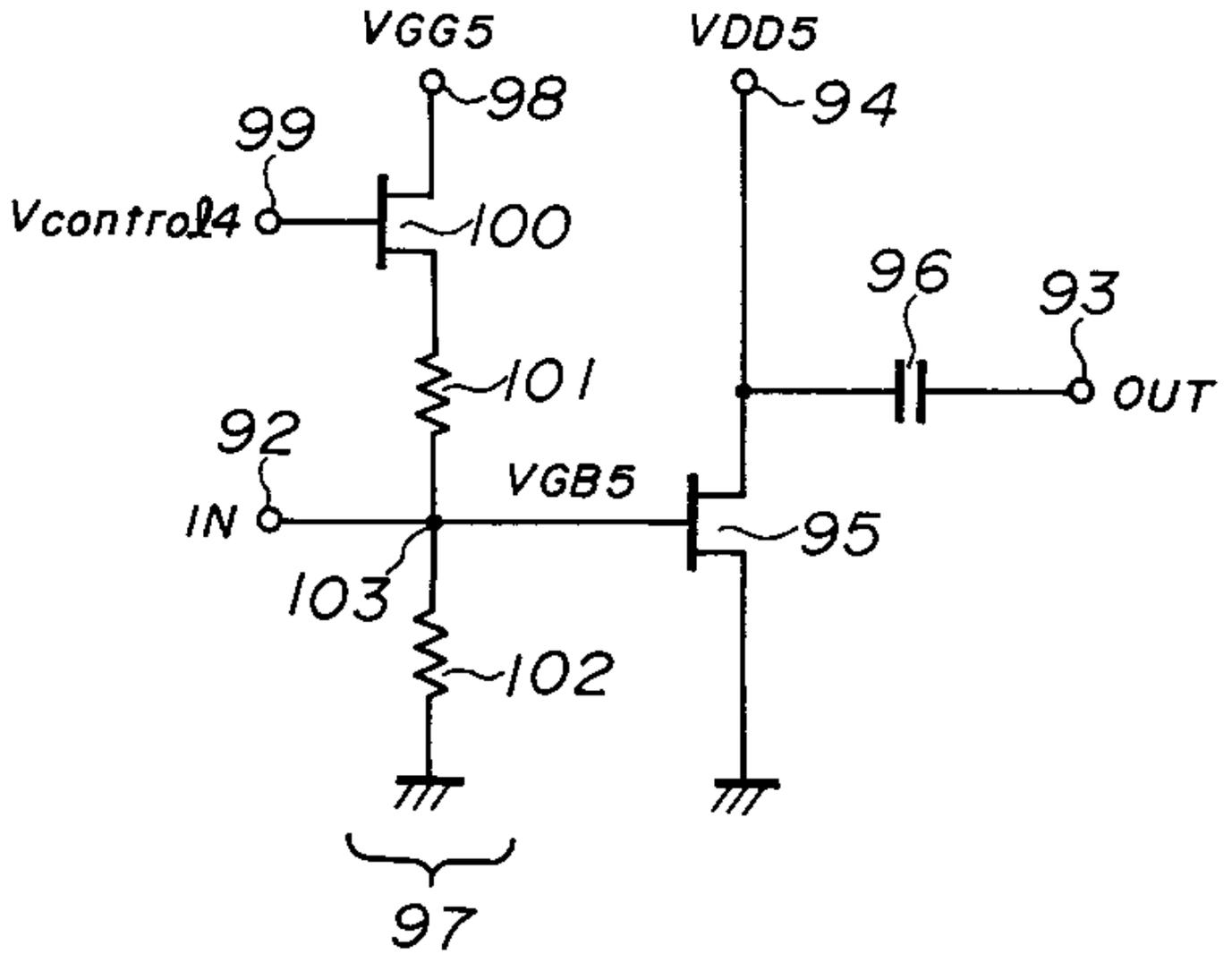
7



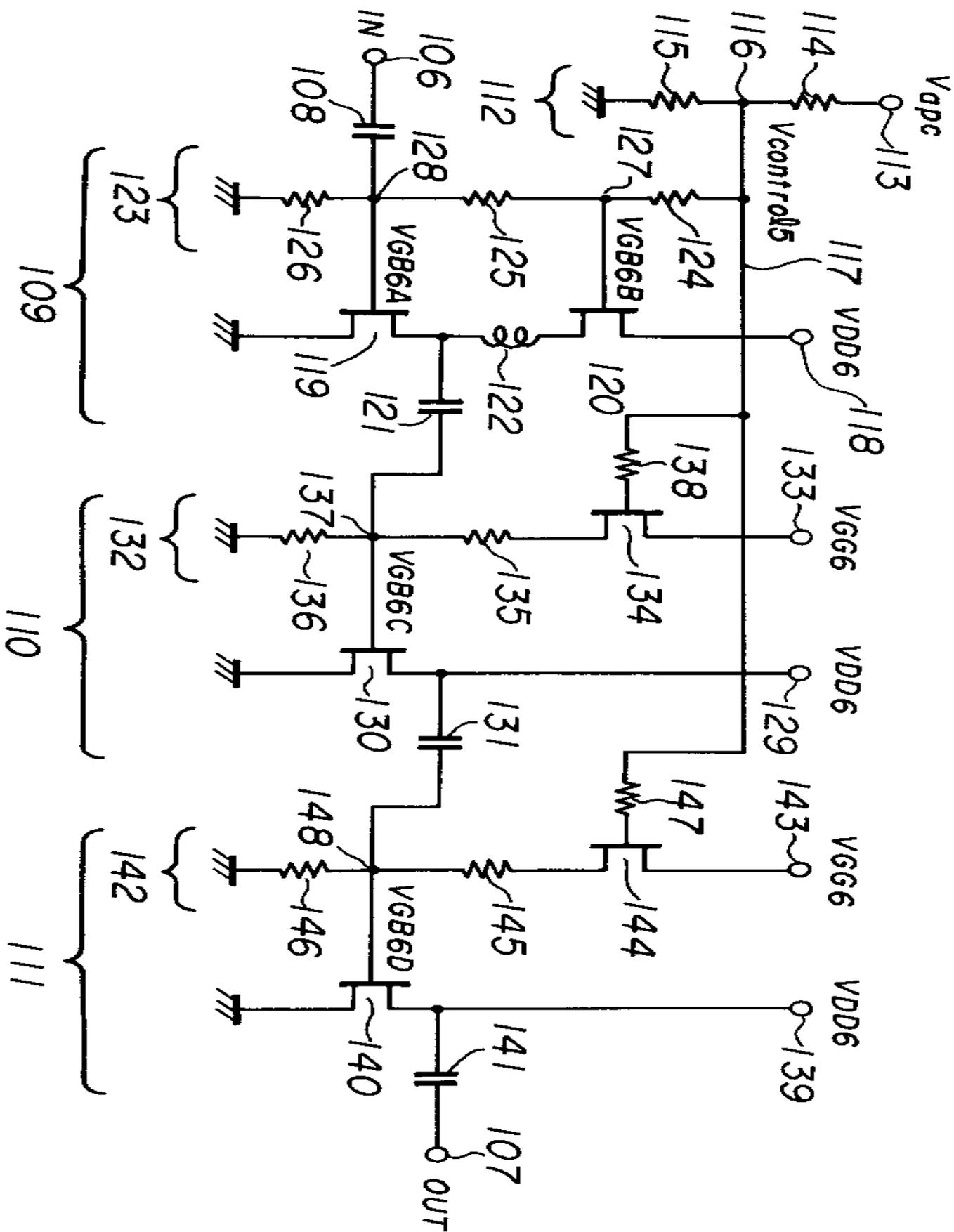
8



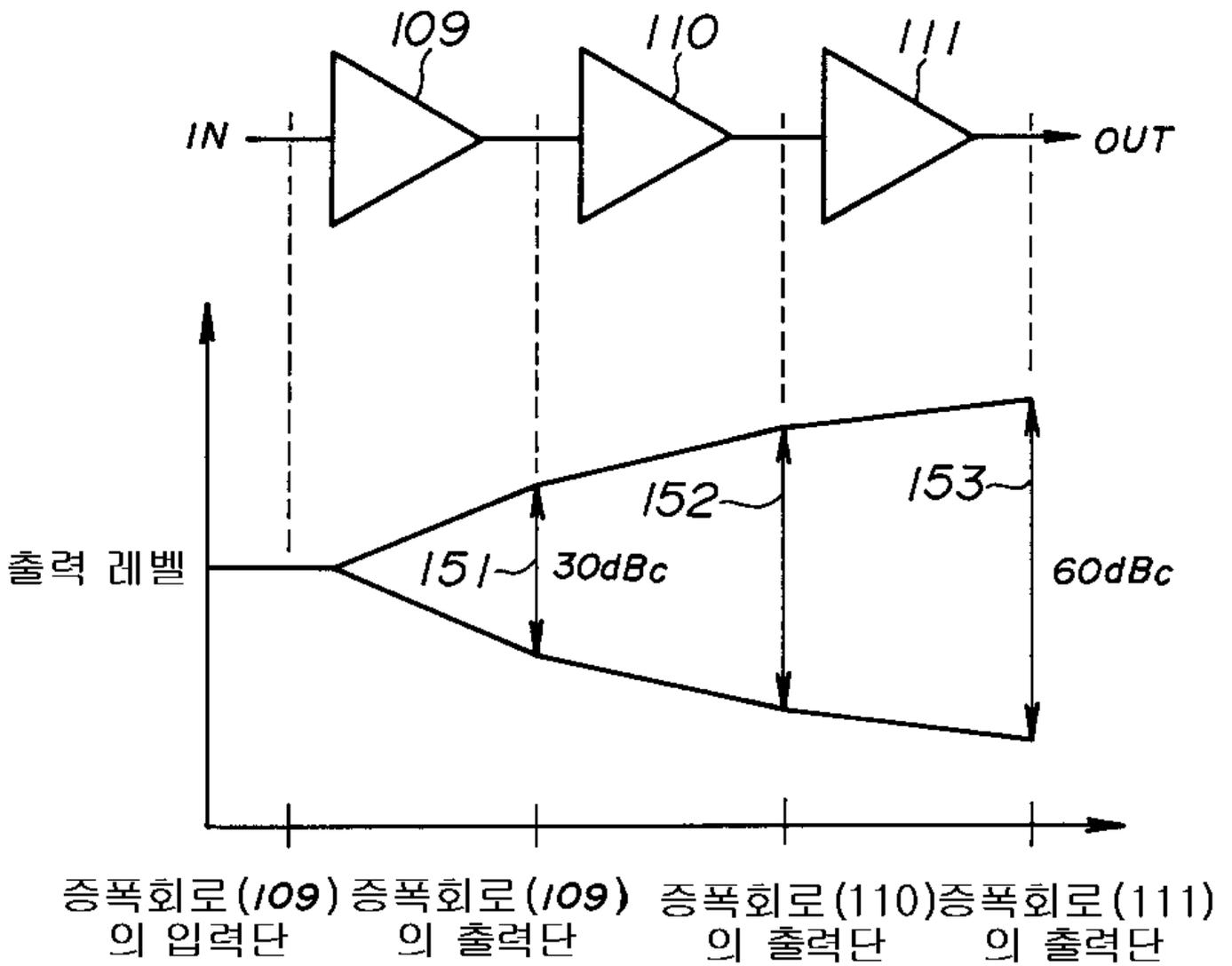
9



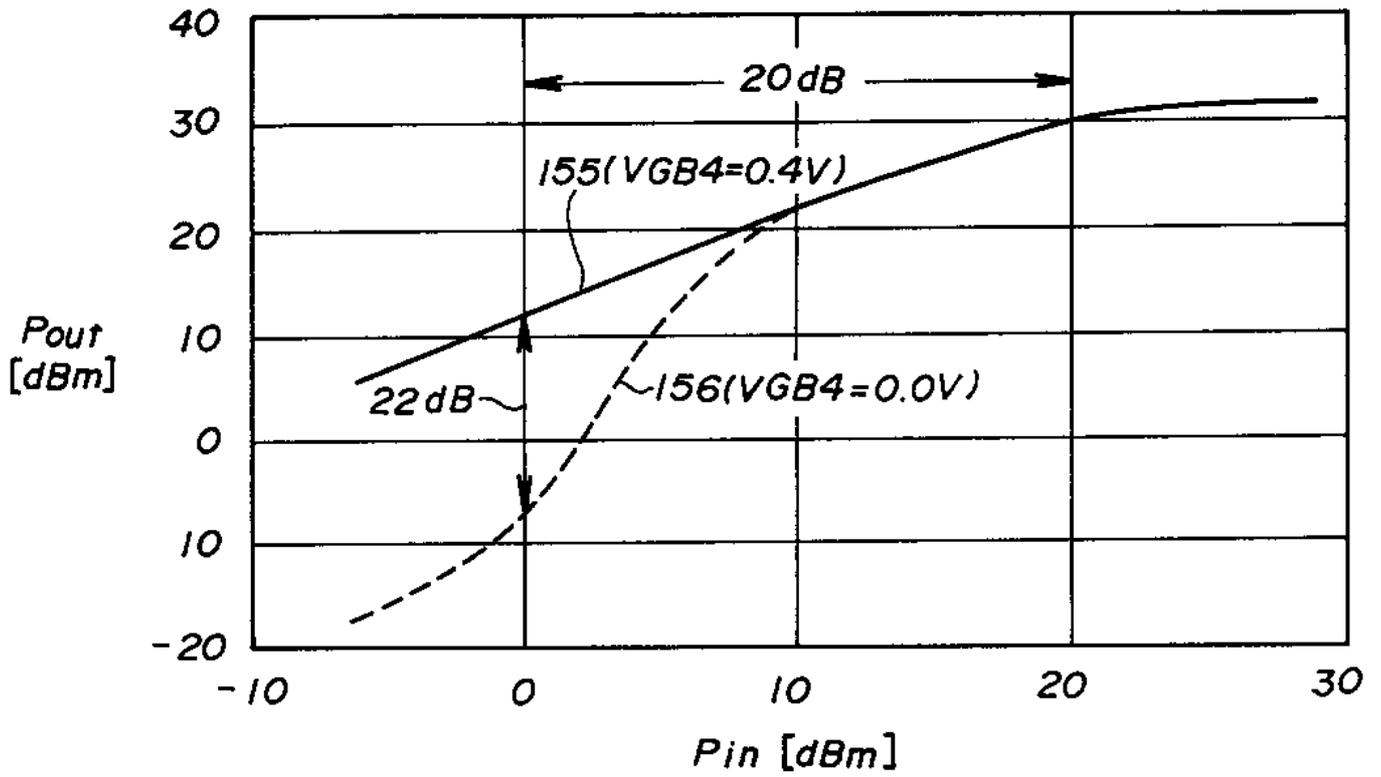
10



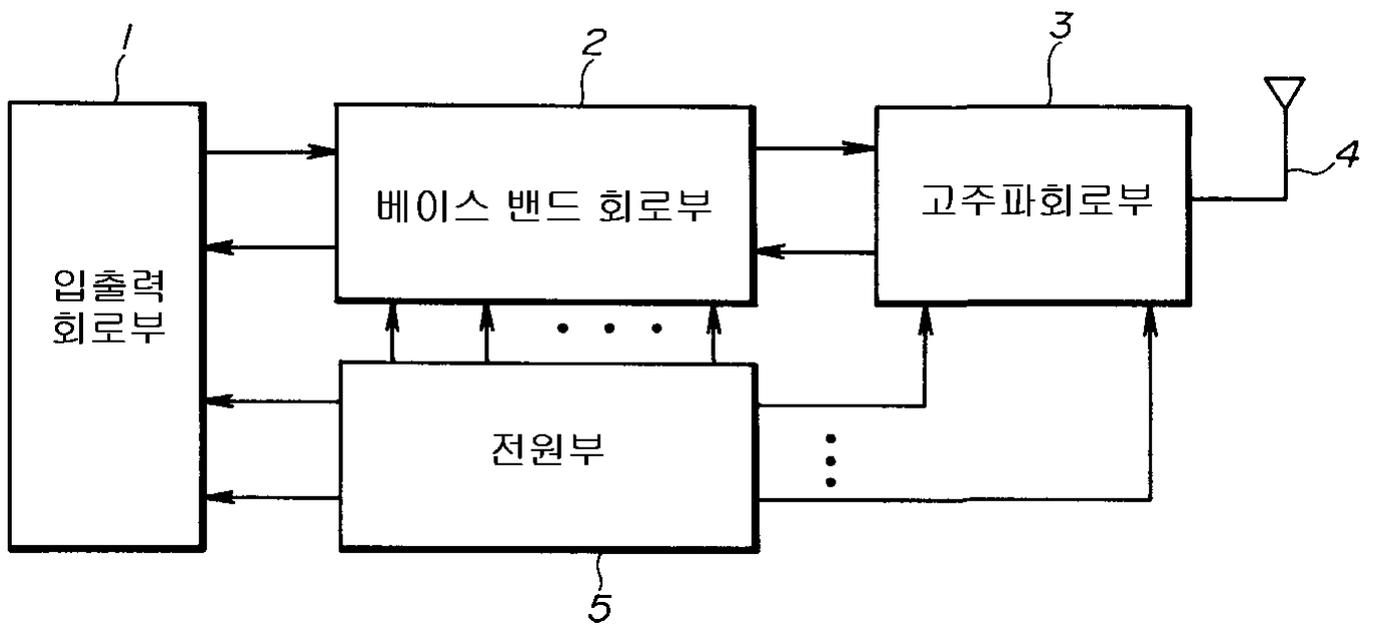
11

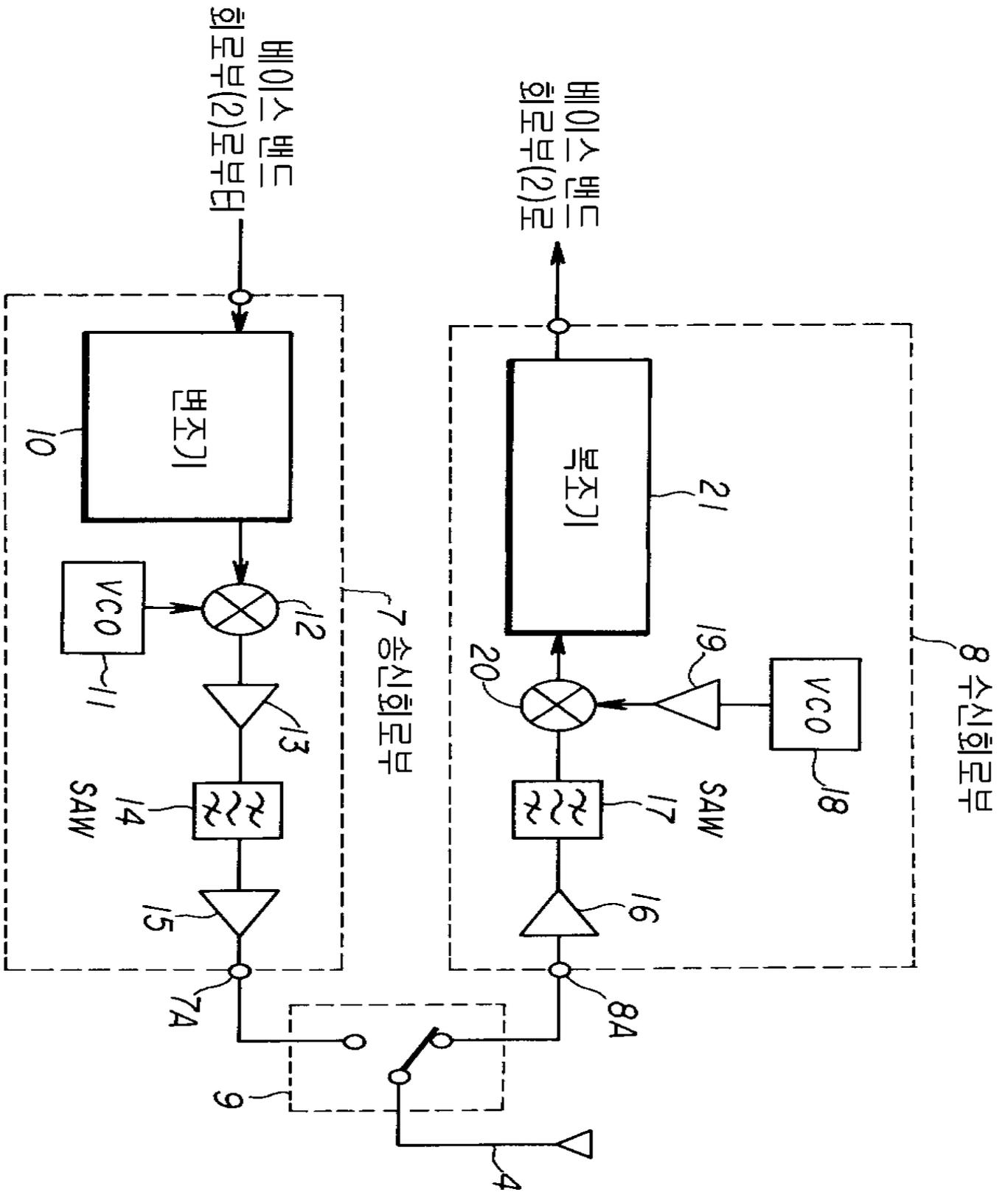


12



13





15

