

(19)  
(12)

(KR)  
(B1)

(51) 。 Int. Cl. 6  
H04N 3/18

(45)  
(11)  
(24)

2001 12 15  
10 - 0309663  
2001 09 10

(21) 10 - 1994 - 0000691  
(22) 1994 01 17

(65) 1994 - 0019124  
(43) 1994 08 19

(30) 93 - 005929 1993 01 18 (JP)  
93 - 052508 1993 03 12 (JP)  
93 - 052516 1993 03 12 (JP)

(73) 가 가  
가 가 6 7 35

(72) 가 가 6 7 - 35 가 가  
가 가 6 7 - 35 가 가

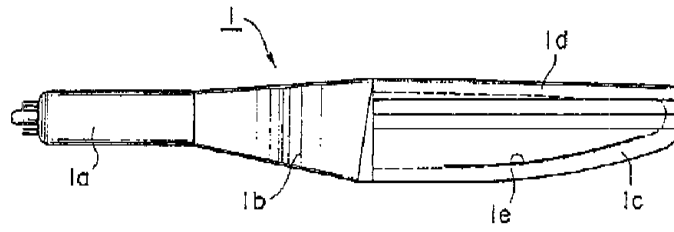
(74)

:

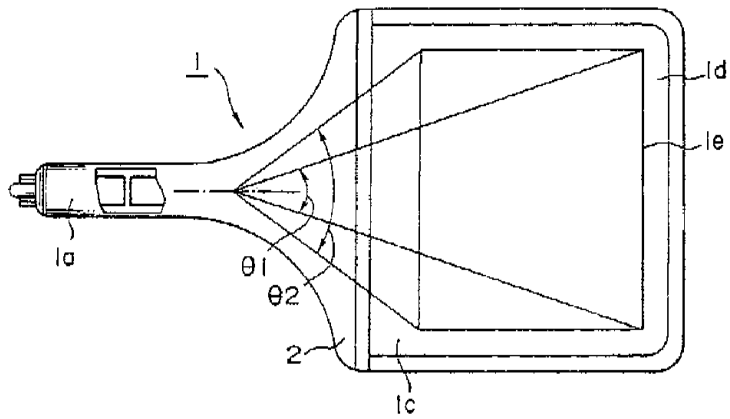
(54)

ET , MOSFET , 가 . 가 MOSFET MOSFET 가

A  
(종래 기술)



B  
(종래 기술)



[                  ]

[                                  ]

1a            1b                      CRT

2

3a , 3b , 3c , 3d            3e            2                                  ,                                  ,  
,                                  (                                  )

4

5            CRT

6    CRT                      CRT

7

8a , 8b , 8c , 8d 8e 7 ,

9 CRT

10 1

11 MOSFET ( )

12a , 12b , 12c , 12d , 12e , 12f 12g 10

13

14 2

15 3

16 4

17 5

18 6

19 7

20 19

21 19

22

23 22

< >

1 : CRT 1a :

1b : 1c :

1d : 1e :

11 : 14 :

21 : (FBT) 21a : ( )

21b : ( ) 26 :

37 : 47 :

48 : 63 :

64 :

[ ]

( , " CRT" )

CRT가,

59 - 175547

CRT CRT

가  
가

가

가

가

가

(damping diode)

가

가

1

2

3

가

1 (flat) CRT(1)  
(funnel section; 1b),  
(1c) (1e)  
(1e)

( )  
(1c),  
(1e)  
(1d)

(neck section; 1a),  
(1d)

(1e)

CRT

CRT

(keystone distortion)

(1e)

1

(1e)

2가

( )

(1e)

(1e)

가

$I_{pp}$

:

$$e_0 = L_y (I_{pp} / T_s) = K I_{pp}, K = L_y / T_s$$

,  $e_0$ ,  $I_{pp}$ ,  $L_y$ , HDY  
 $e_0$ ,  $I_{pp}$  가

CRT (pincushion distortion)  
 CRT CRT CRT 가

(81) (82) (83) (81) (81)  
 (84a; ) (flyback transformer; 84) (" FBT" ),  
 dc  $+V_{cc}$  가 가 (85) . FBT(84) (84b;  
 ) (86) (86) (84b)  
 가 , HV (87) 가 . FBT(84)  
 (84b) (84a)

3a 3e (81) 가 1  
 $i_{cp}$ ,  $i_d$ , (14a)  $i_{L1}$ ,  $V_{cp}$  . 3a  
 $t_r$ ,  $t_s$

$i_{cp}$  (1) :

$$V_{cc} = L_1 \cdot di/dt = L_1 \cdot i_{cpm} / (t_s/2)$$

$$i_{cpm} = (t_s/2)(V_{cc}/L_1) \dots (1)$$

,  $L_1$  FBT(84) (84a) ,  $i_{cpm}$  ,  $i_{cp}$  .  
 $t_r$  (84a)  $i_L$  :

$$i_L = i_{cpm} \cdot \cos \omega_0 t \dots (2)$$

, 0 (84a) (83) , 0  
 :

$$\omega_0 = 2\pi f_0 = 1/\sqrt{L_1 \cdot C_1} \dots (3)$$

,  $L_1$  (84a) .  $C_1$  (83) ,  $f_0$   
 $f_0$  1/2  $t_r$  .

$$t_r = 1/2f_0 \dots (4)$$

(2) ,

$$L_1 \cdot di_L/dt = - \omega_0 L_1 \cdot i_{cpm} \sin \omega_0 t \dots (5)$$

,  $V_{cp}$   $V_{cpm}$  :

$$V_{cpm} = 0 L_1 \cdot i_{cpm} + V_{cc} = 0 L_1 \cdot (t_s/2)(V_{cc}/L_1) + V_{cc}$$

$$= V_{cc} (1 + f_0 t_s) \approx V_{cc} \{1 + ( /2)(t_s/t_r)\} \dots (6)$$

2 FBT(84) (6) (83) HV (3) (4)  $t_r$   $C_1$   $L_1$  HV (83) 4 (four - leg) 가

, 2 CRT HV CRT HV가 CRT 가 가 , CRT

4b) FBT(84) (84d) 4 (84a) (84c) (84d) (84e) (84c 84d) (8 FBT (84) (84a) (84b)가 가 (ringing)

CRT(1) 2 G2, HV가 3 G3, (1e) K 가 FBT CRT FBT (3) K 가 FBT K 가 (emitter follower configuration)

, SV npn (4; (6) (7) 50 V 가 (4) +B (5) 가

G1 가 (4) , 900 V (8) +B (9) CRT(1) 1  
 가 (51) (52) . 가 (10),  
 (53) CRT(1) 3 G3 가 (54) 가 (51) 가  
 G<sub>2</sub> 가 (51) 가 CRT(1) 2  
 , 140 V +B<sub>2</sub> (55), (56),  
 (57) (18) . 가 (57) 가  
 (19) K 가 .  
 2 G2 K 가 CRT(1) . 2 G2 가  
 CRT(1) 가 (51) , K 가  
 (55) 가 (55) K 가 (19)  
 100 K , ,  
 가 K , CRT(1) K  
 (20) ac .  
 6 CRT CRT  
 6 , AFC (61) SV (64)  
 (62) , (62) (63) (64)  
 (64) 7 , (63)  
 (71) FBT (72) +Vcc (74) (75) S  
 (76) 가 (71) (73), (74)  
 8a 8e , 8a 가 (71) 가 ,  
 8c (71) 가 (75) 가 (71) 가  
 , (71) 가 (75) 가 t<sub>1</sub> t<sub>2</sub>  
 , (74) t<sub>2</sub> t<sub>3</sub> (74)  
 , t<sub>3</sub> t<sub>4</sub> (74) (75) 가 ,  
 (74) , (75)  
 t<sub>4</sub> t<sub>5</sub> , (75) (73)  
 가 (71) 가 (71)가 , 가 가 ,  
 (75) , 가 (75)

7 (73) (64) , 가 (73) ,  
 (73) (71) (73)가 ,  
 (71), [h<sub>FE</sub> = ( I<sub>c</sub>)/(  
 I<sub>B</sub>) < 1] (71)

(63) (71) (71) 가  
 (71) (71)

4 CRT , 가  
 (73)  
 가 가 (73) (71)  
 가 (71)

9 CRT . 9 ,  
 , +10 V dc +Vcc가 (12) 가 (12) (14) P<sub>2</sub> (1  
 3) (11) (11) (13) (14)  
 (15) (17) (11)  
 (16) (16) (17)  
 (18) (19) (18) (19)  
 (20) (20) FBT(21)  
 (21a) (22) (23) (20)  
 (24) (24) (25) FBT(21) (21a) (12)

FBT(21) (21b) (26) (26)  
 (21b) HV (27) 가 FBT(21) (  
 21a) (21b) (28) (29)

P<sub>1</sub>  
 (11) (30) (31)  
 (31) (32) (32) (12)  
 (33) (34) (33) (34)  
 (35) (35) (36) (37)  
 (28) (29) P<sub>1</sub> (37)  
 P<sub>1</sub> (38), (39)  
 (40) S (41) 가 (35)

CRT가 (32) (31)  
 (35) , 4 (10.16 cm) CRT , (35)  
 0.7 1 A( ) (35) h<sub>FE</sub> h<sub>FE</sub> 100  
 (35) (31) 15 mA (32) 1.5 k ,  
 (32) (33)



(11) VCO( ) . VCO

가 , 가 -10 , VCO

, AFC ( )

(13) (14)  
(11)

VOC

가 (11)

(11)

(16 31)

가 (11)  
(20 35)

가

가

(11)

$R_L C_2$  ;

$R_1 C_1$   $R_L C_2 + LC$

,  $R_L C_2$  , LC

20 35)

( )

가가 (

1

10

10 ; 63P)  
Q3  
R3

(62)  
npn Q3  
R2

가 R1

(predriving circuit

Q4  
Q5

Q4  
Q5

Q3  
+V<sub>cc</sub>  
Q3  
R5

+V<sub>cc</sub>  
R2 npn  
R4 npn  
Q5

Q1  
+V<sub>cc</sub>

Q1  
R6

Q1  
Q2  
R7

npn  
R7  
n

가 MOSFET (

FBT (72)

) Q2 . MOSFET Q2

(75) S

(76)

+V<sub>cc</sub> (74),

가 MOSFET Q2

11 MOSFET Q2

I<sub>D</sub> 11 , a MOSFET Q2가

V<sub>DS</sub>

( ) - V<sub>DS</sub> V

I<sub>D</sub>

,

b MOSFET Q2가

( )

-

V

DS I<sub>D</sub>

12a 12g (62)가 12 (63P) Q3 Q5 가 (62) 가 (L (HIGH) Q4 (62) 가 Q3 Q5 (63P) 가 Q1 (63) ( 12b ). MOSFET Q2 ( 12c ). (63P) 가 Q1

(62)가 12a (63) 12c (63P) 12b 가 가 MOSFET Q2 Q1 MOSFET Q2 Q2 Q1 (62)가 Q2, Q3 Q5 Q4 Q1 MOSFET Q2가 가

(64) 12c 가 MOSFET Q2 가 MOSFET Q2 가 MOSFET Q2 (75) 가 가  $t_{11}$   $t_{12}$  (75) 가 MOSFET Q2 가  $t_{12}$   $t_{13}$  0( ) (74) ( ) (74) 가

$t_{13}$   $t_{14}$  (74) (75) (74) (74) (74)

$t_{14}$   $t_{15}$  MOSFET Q2가 가 ( 11 MOSFET Q2 가 MOSFET Q2  $t_{15}$   $t_{16}$  0 a ( 11 ),

MOSFET Q2가 가 (75)

(64) MOSFET Q2

(62) 가 (63P) Q1 가 (63) Q1 (64) MOSFET Q2 (fidelity) MOSFE (62) Q1 가 (63) MOSFET Q2 (fidelity) MOSFE

T Q2

FET Q2 , CRT (64) MOS  
 100 150 V , ,

T Q2 , MOSFET Q2 FBT (72) +V<sub>cc</sub> , MOSFE  
 +V<sub>cc</sub> .  
 MOSFET ,  
 MOSFET ,  
 MOSFET , MOSFET 가 , MOSFET  
 MOSFET 가 , MOSFET

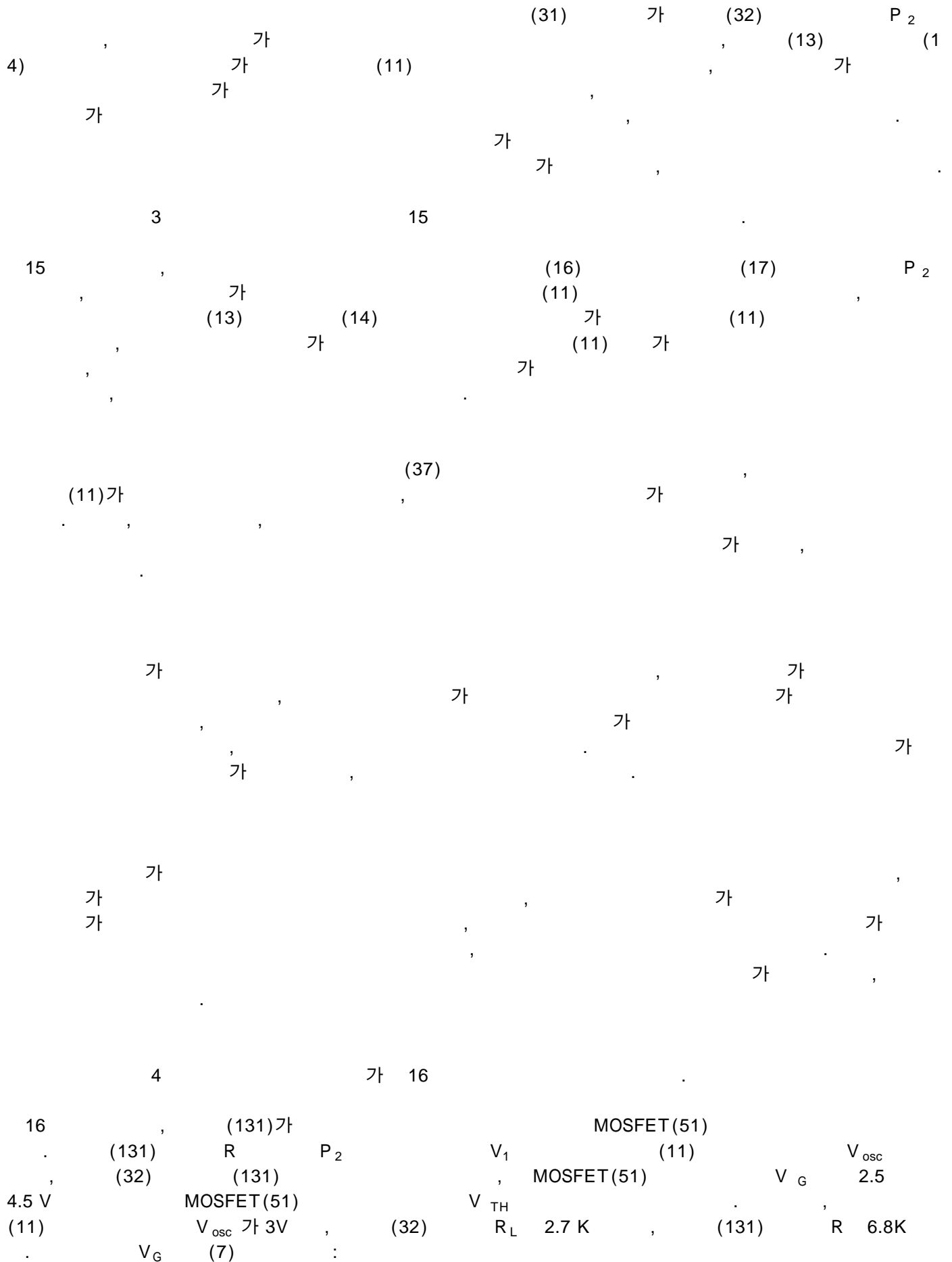
13 (31) (32) P<sub>2</sub> (11) .  
 (13) (14) 가 (11) .  
 가 가 (11) 가 (11) 가  
 가 , 가 가 가 가 가 가 가

13 (11) (30) (31)  
 가 (31) (32) (31) (32) (31)  
 n 가 MOSFET(51) P<sub>2</sub> MOSFET(51) FBT(2  
 1) (21a) (38), (40) S ( )  
 41) MOSFET(51)

13 (31) 가 (32) P<sub>2</sub>  
 , 가 (11) (13) 가  
 (14) 가 (11) 가 가 가 가  
 가 가 가 가 가 가 가 가

2 14 .

14 (37) MOSFET(51) (36)  
 P<sub>1</sub> 가 MOSFET(52) (31) (3  
 2) MOSFET(52) FBT(21) (21a)  
 MOSFET(52) (22) MOSFET(52) .  
 MOSFET(52) 1 가 ,  
 가 MOSFET(52) MOSFET(52) 가 ,  
 , MOSFET(51 52) (31) 가 ,



$$V_G = R \cdot V_{osc} / (R + R_L) \dots (7)$$

$$V_{osc} = 3V, R = 6.8 K \quad R_L = 2.7 K \quad , V_G = 3 \times 6.8 / (6.8 + 2.7) \approx 2.15 V$$

(131)가 MOSFET(51) , P<sub>2</sub>  
 가 V<sub>osc</sub> (11)가 (11)  
 , MOSFET(51) V<sub>G</sub> MOSFET(51) V<sub>TH</sub>  
 (11)가 가

MOSFET(51)가 (11)가 ,  
 가 가 (

MOSFET(51) , (11) V<sub>osc</sub> V<sub>TH</sub>  
 MOSFET , MOSFET MOSFET

(131)가 MOSFET(51) , MOSFET(51)  
 가 CRT MOSFET(51) 가 , MOSF  
 ET(51) ,

5 가 17

17 , (138) MOSFET(52)  
 가 P<sub>1</sub> V<sub>1</sub> V<sub>osc</sub>  
 (11)가 , MOSFET(52) V<sub>TH</sub>  
 , MOSFET(52) (11)가 가

(11)가 MOSFET(52)가  
 가 가 ( ) ,

(138)가 MOSFET(51) , MOSFET(51)  
 가 CRT MOSFET(51) 가 , MOSFET(  
 51)가 ,

6 가 18

18 , (31) (32)  
 npn (227) (228) (227)  
 (229) (227) (227) (13) (14) P<sub>2</sub>  
 MOSFET(51) (227) (227) (228)

가 MOSFET(51) (227) (131)가 MOSFET(51) (31)가  
 (227) MOSFET(51) (227) (131) MOSFET(51)  
 $t_{on}$  MOSFET(51)

(31)가 (227) MOSFET(51)가 (31)가 (31)  
 131) (31)가 (227)가 MOSFET(51)가  
 MOSFET(51) (229) MOSFET(51)

(32)  $R_L$  (228)  $R$  ,  $R_L = 18 K$   $R$   
 = 10K

7 가 19

19 (227) (228) FBT(19)  
 가 MOSFET(52) MOSFET(52) MOSFET(52)  
 (21a) MOSFET(52) 가

가 (227) (32)  $R_L$   
 (228)  $R$  (31) MOSFET(52)

(131, 131A 131B) (31)가 (227 31)가  
 (230) (31)가 20 pnp (229)  
 (227 230) SEPP (32) (230)

20 (31)가 (227)가 (31)가  
 230) (131, 131A 131B) (230) 가  $V_{CE(sat)}$  ( $\approx 0.2V$ )  
 $V_f (\approx 0.6V)$

21 , (140) n 가 MOSFET(52)  
 . MOSFET(52) 가 . MOSFET(52)  
 FBT(21) ( ; 21a) (143) dc +V<sub>cc</sub> 가 가 ( )  
 144) 가 . FBT(21) ( ; 21b) (26)  
 , FBT(21) (21a) . MO  
 SFET(52) (20) MOSFET(51) . (1  
 40) , MOSFET(52) , FBT(21) (21a)  
 (internal distributed capacitance) . MOSFET(52)  
 , FBT(21) (21b) , (26)  
 (27) HV .

가 가 (21a) ,  
 가 ,  
 (140) , CRT  
 가 .

22 , FBT(21) (21a) 1 , (21b) 1 (21b  
 1) 2 (21b) 2 (21b<sub>2</sub>) 3 (26)  
 (split slit bobbin; 42c) . (21b) (26)  
 (42c) (42d) . FBT(21) (47) , FB  
 T(21) (47)

23 , (47) (21a 21b) (21a)  
 (21b) , FBT(21) . (21a) (21b) (42c) (21a)  
 (21b) , (21a) (21b) , FBT(21) (21a)  
 (140) 가 . (48)  
 (21a) (21b) (42c)  
 FBT

, (21a) (21b) ,  
 1 (21b<sub>1</sub>) 3 , 1 (21b<sub>1</sub>) (21b) 2  
 2 (21b<sub>2</sub>) . (turn number)

가 가 FBT ,  
 가

가 .

, FBT

FBT 1 , FBT 1 2

(57)

1.

MOSFET ( MOSFET (retrace) ) MOSFET

2.

1 MOSFET MOSFET가 MOSFET가 MOSFET가

3.

1 가 MOSFET가

4.

1 MOSFET 가

5.

1 MOSFET가 가 MOSFET

6.

1 가 MOSFET

7.

1 가

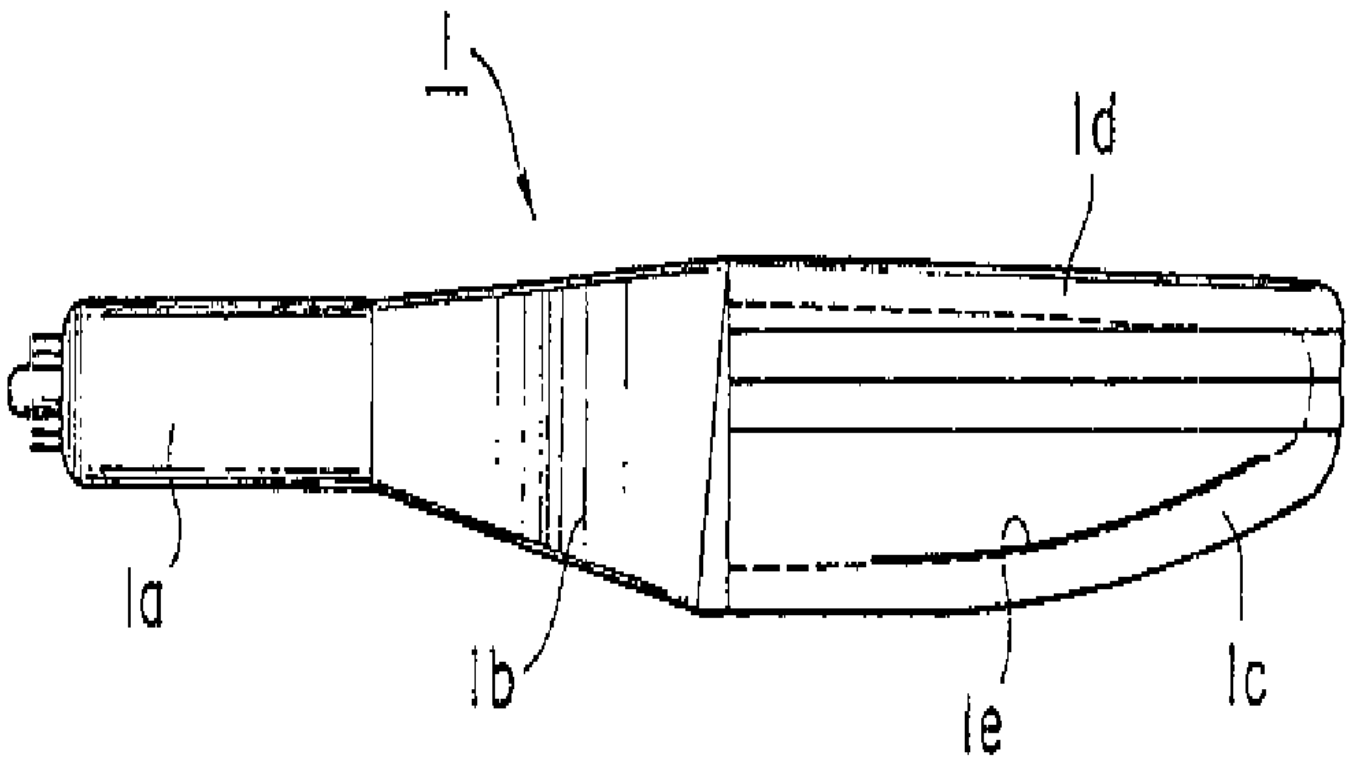
8.



7 ,  
9.  
5 , 가 가 FBT  
10.  
9 , FBT가 ,  
11.  
10 , 1 2 1 1  
, 가 2

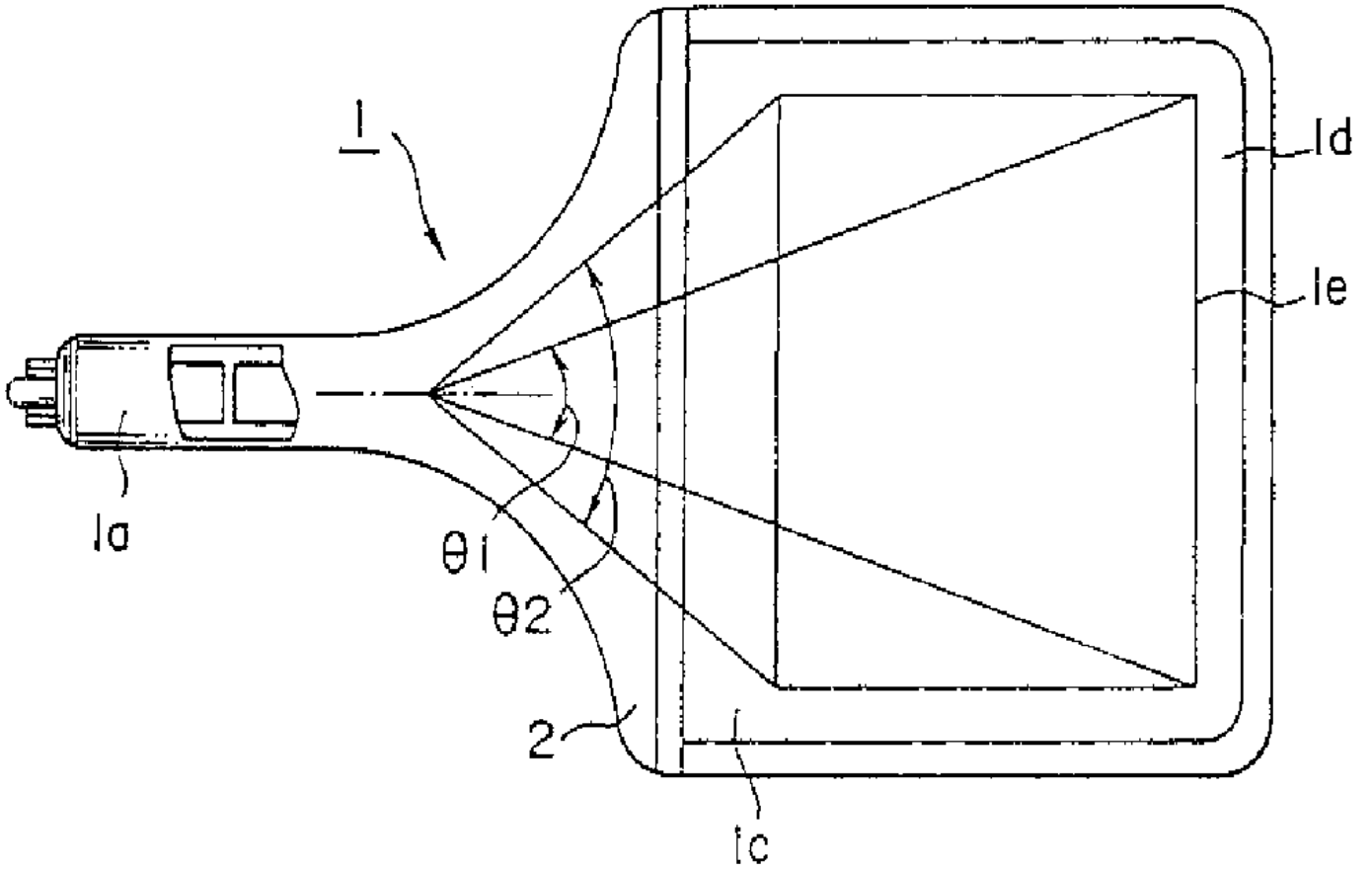
1a

(종래 기술)



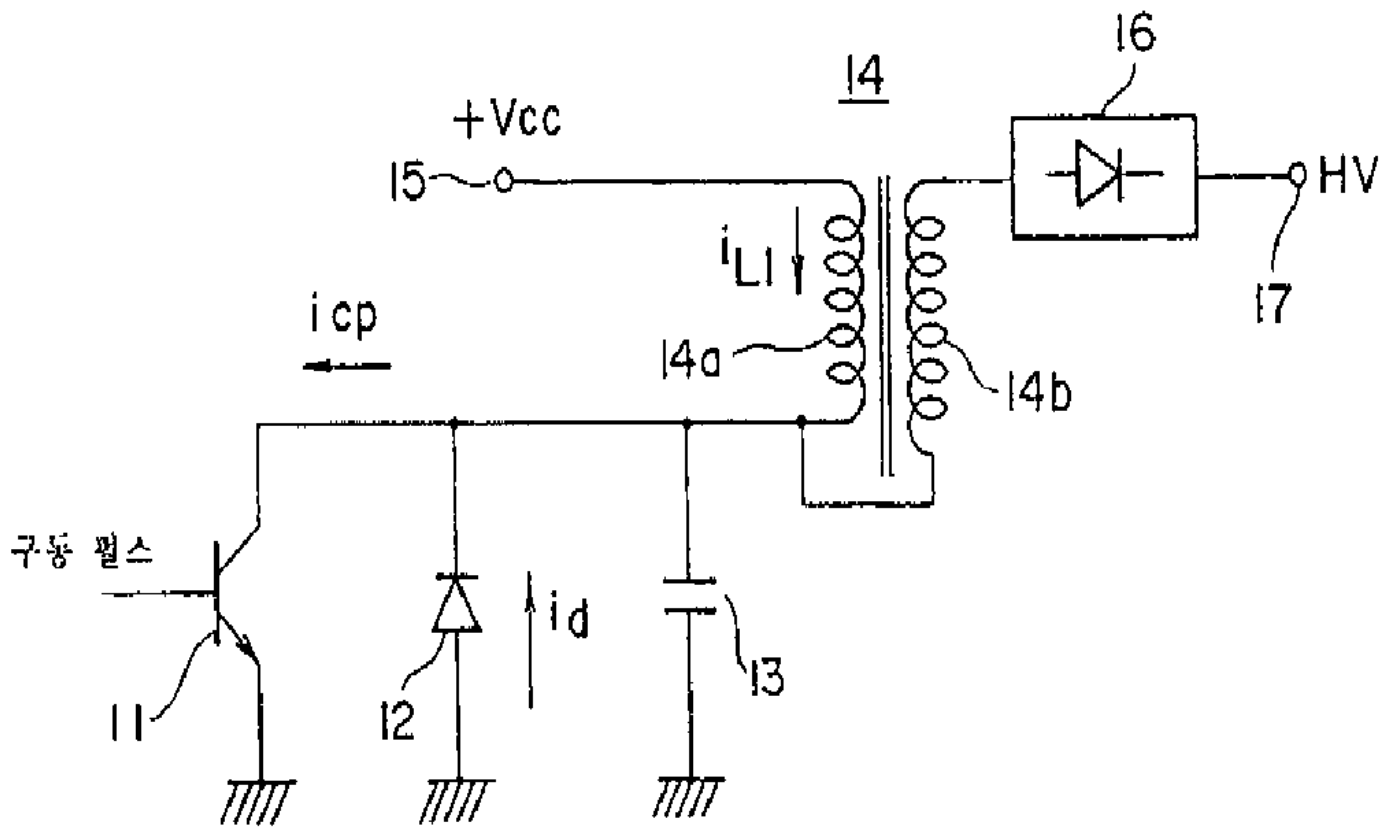
1b

(종래 기술)

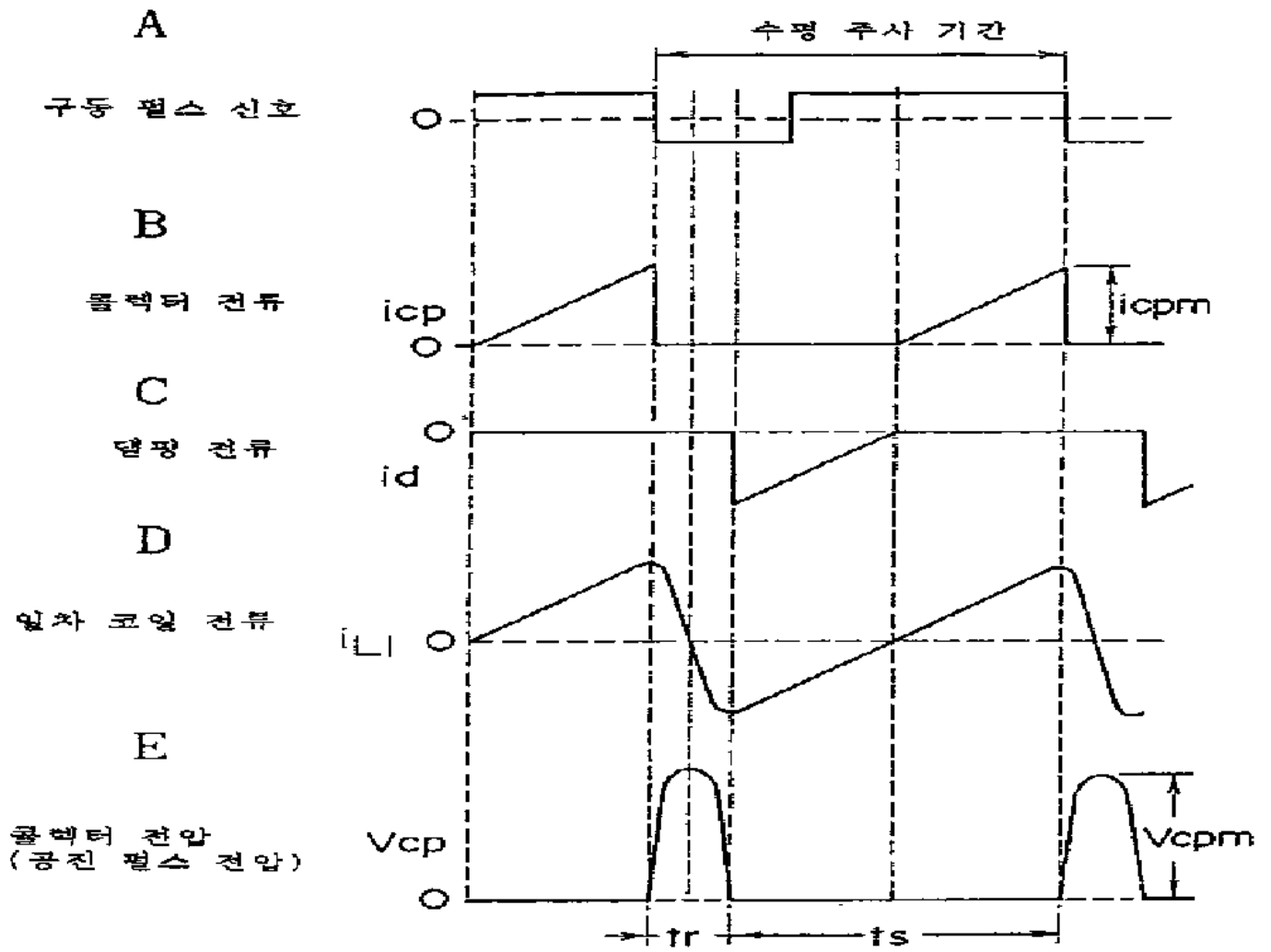


2

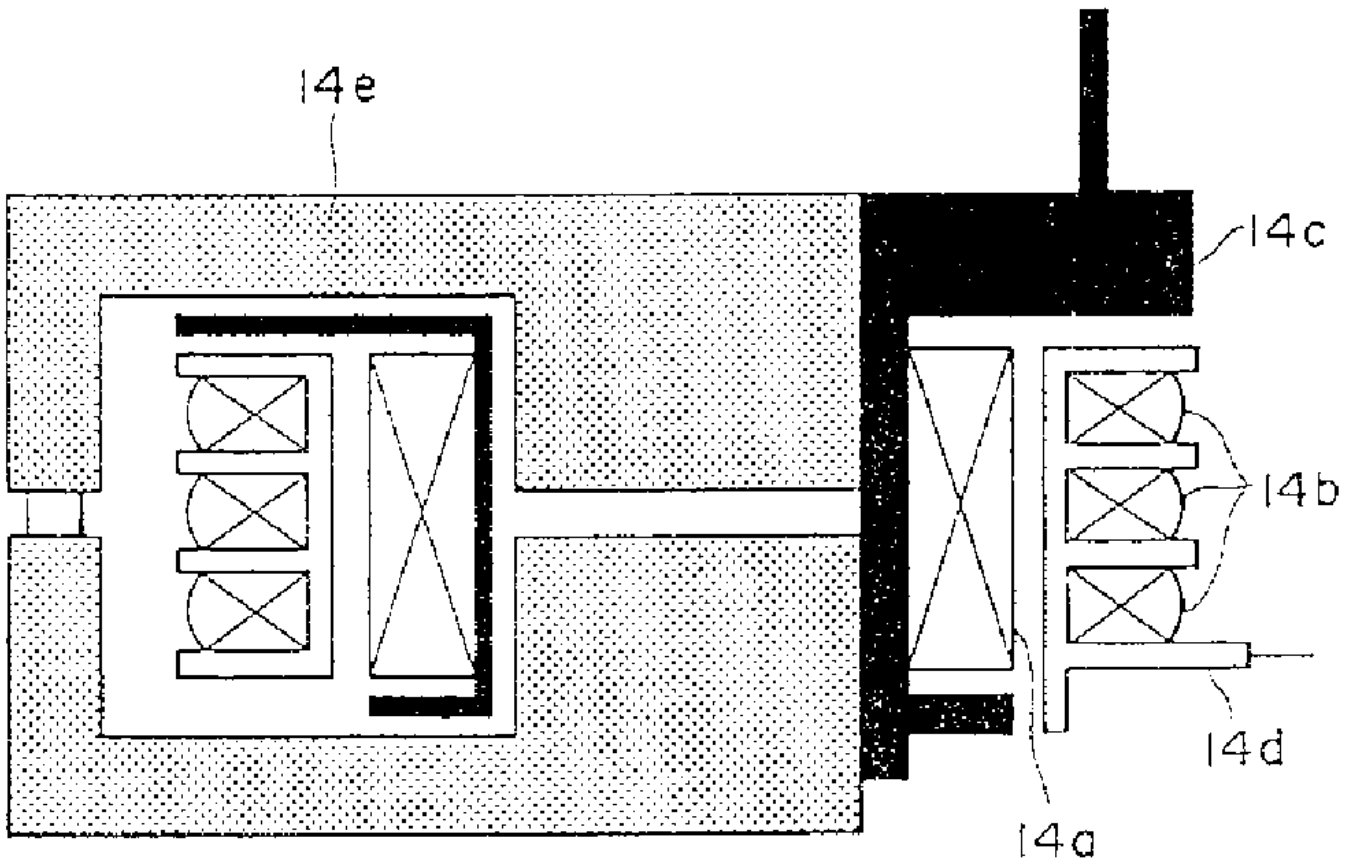
(종래 기술)



3

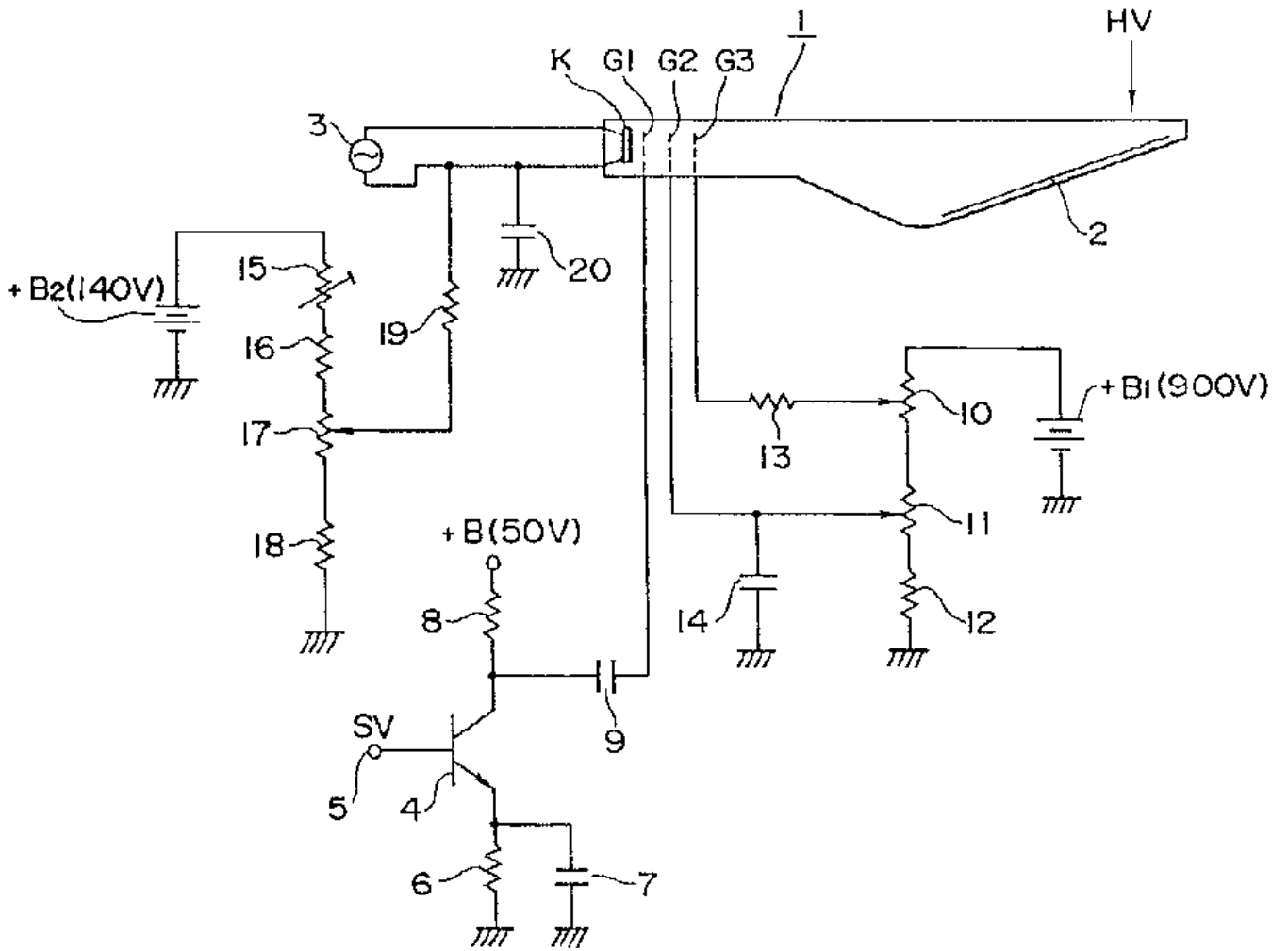


4

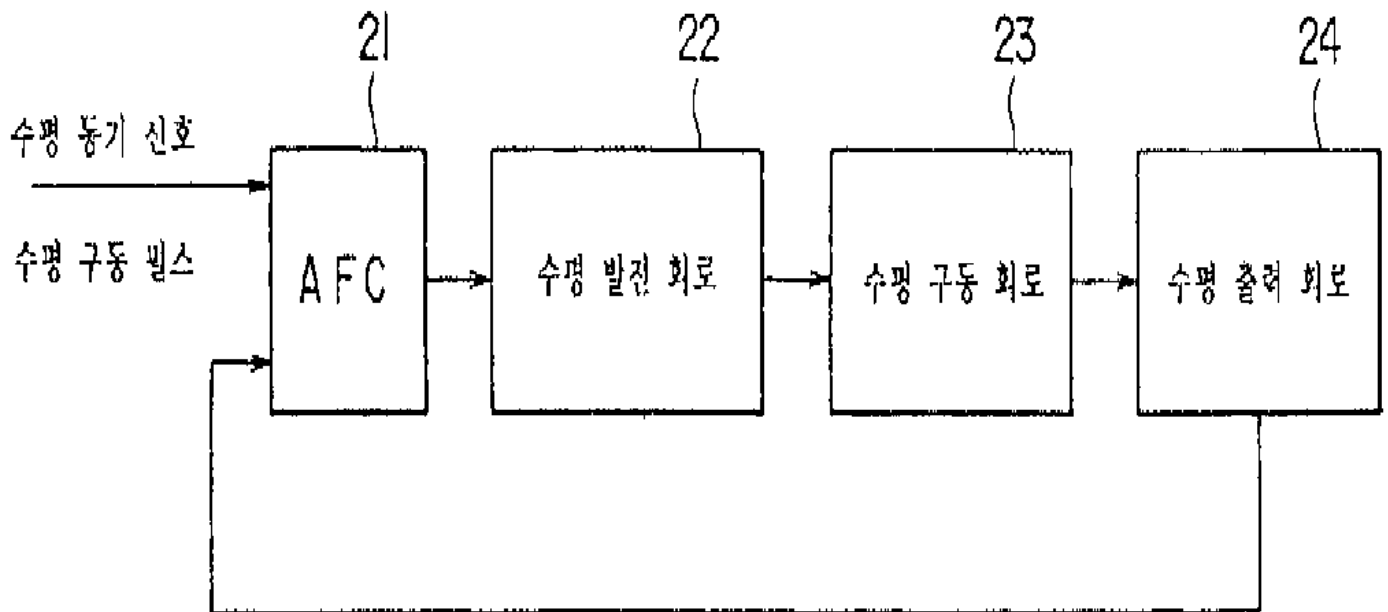


14

5

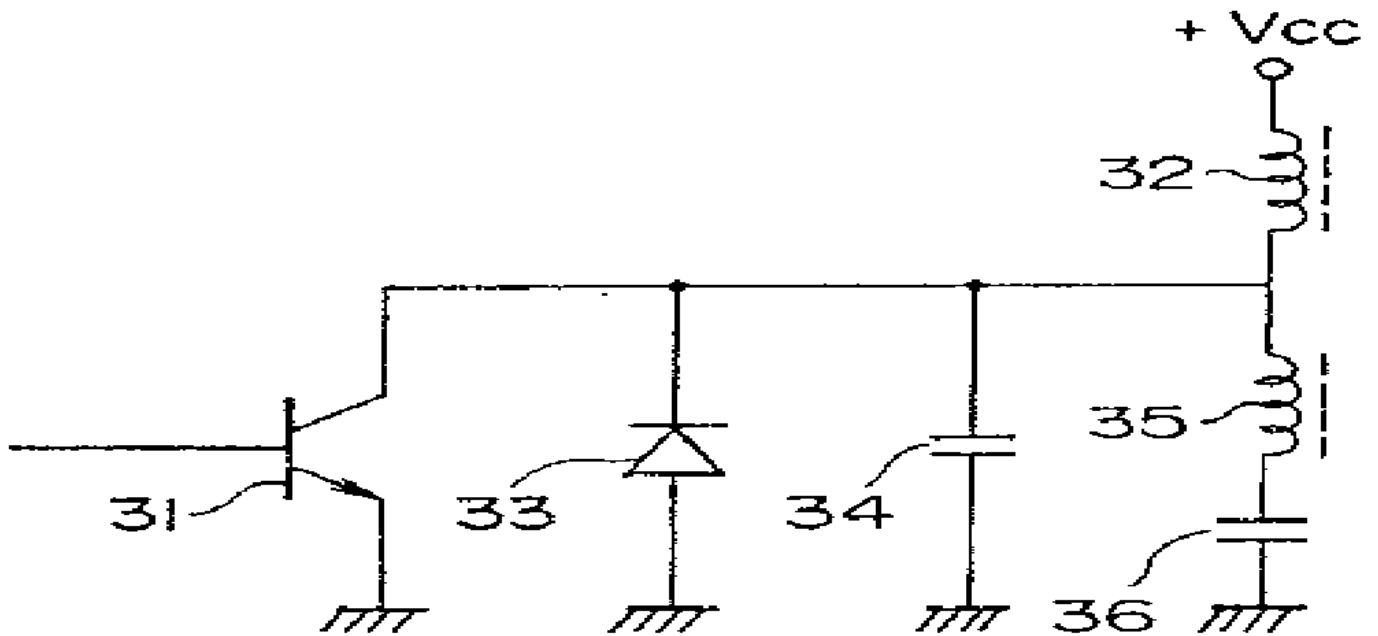


(종래 기술)

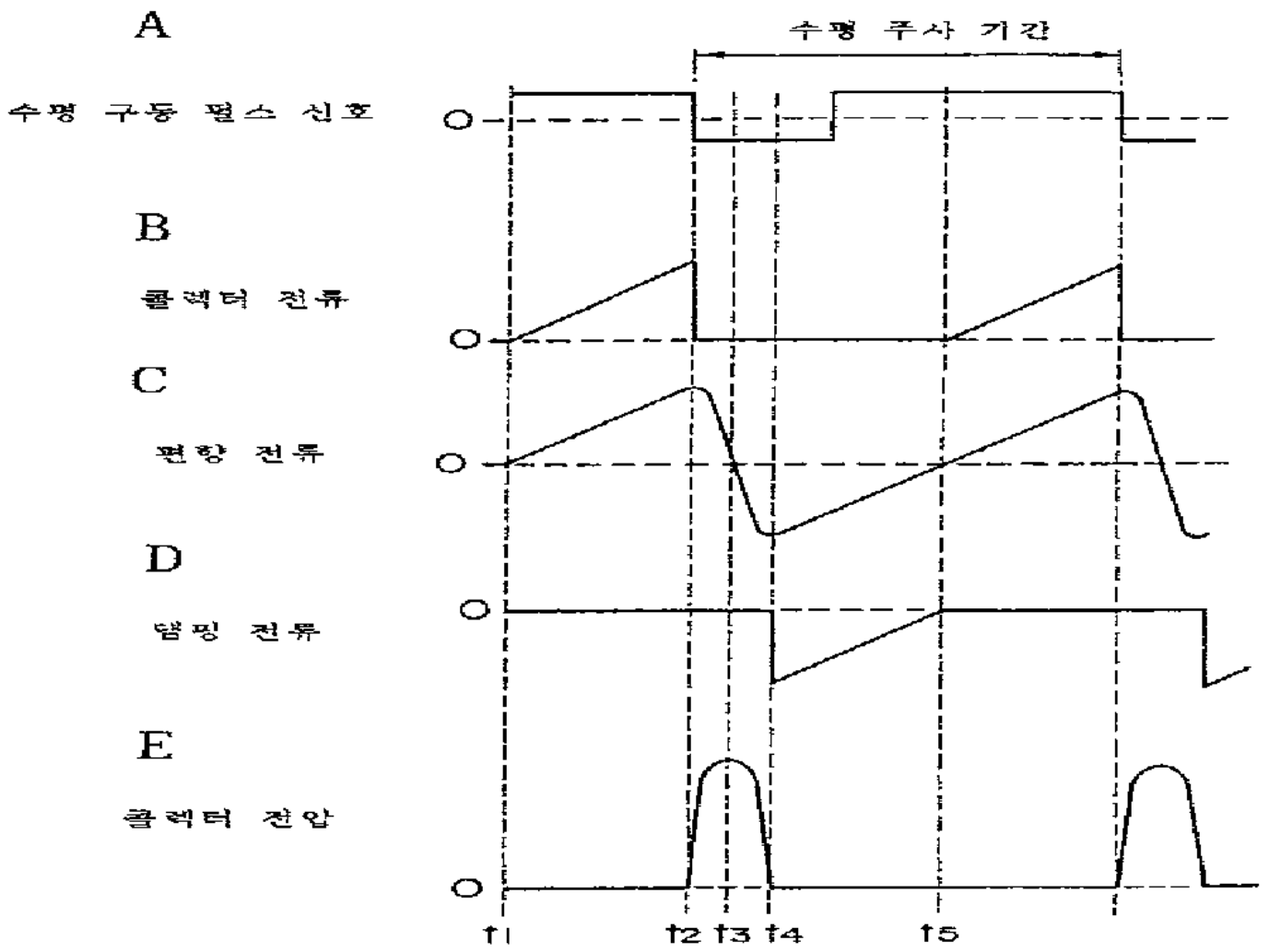


7

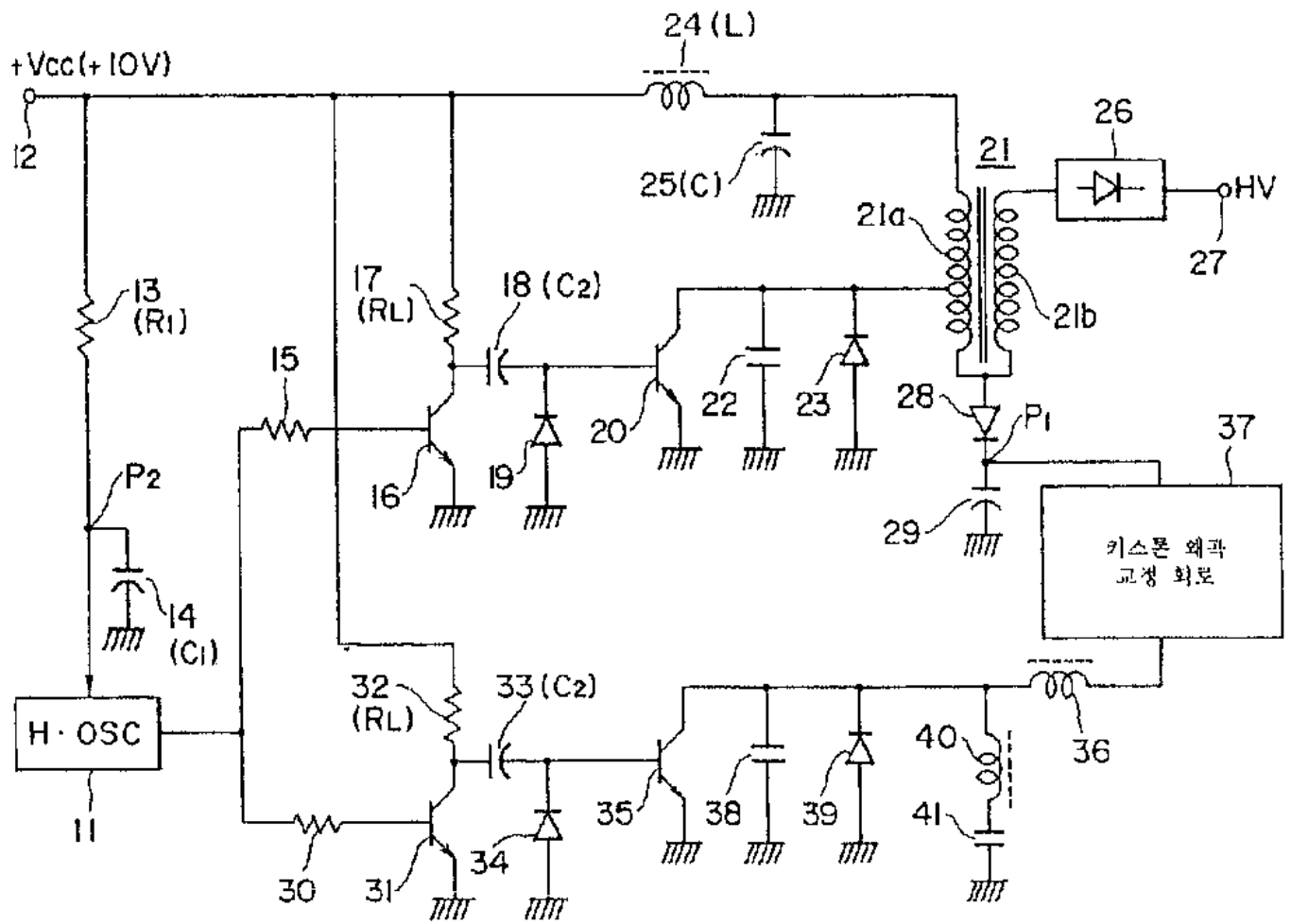
(종래 기술)

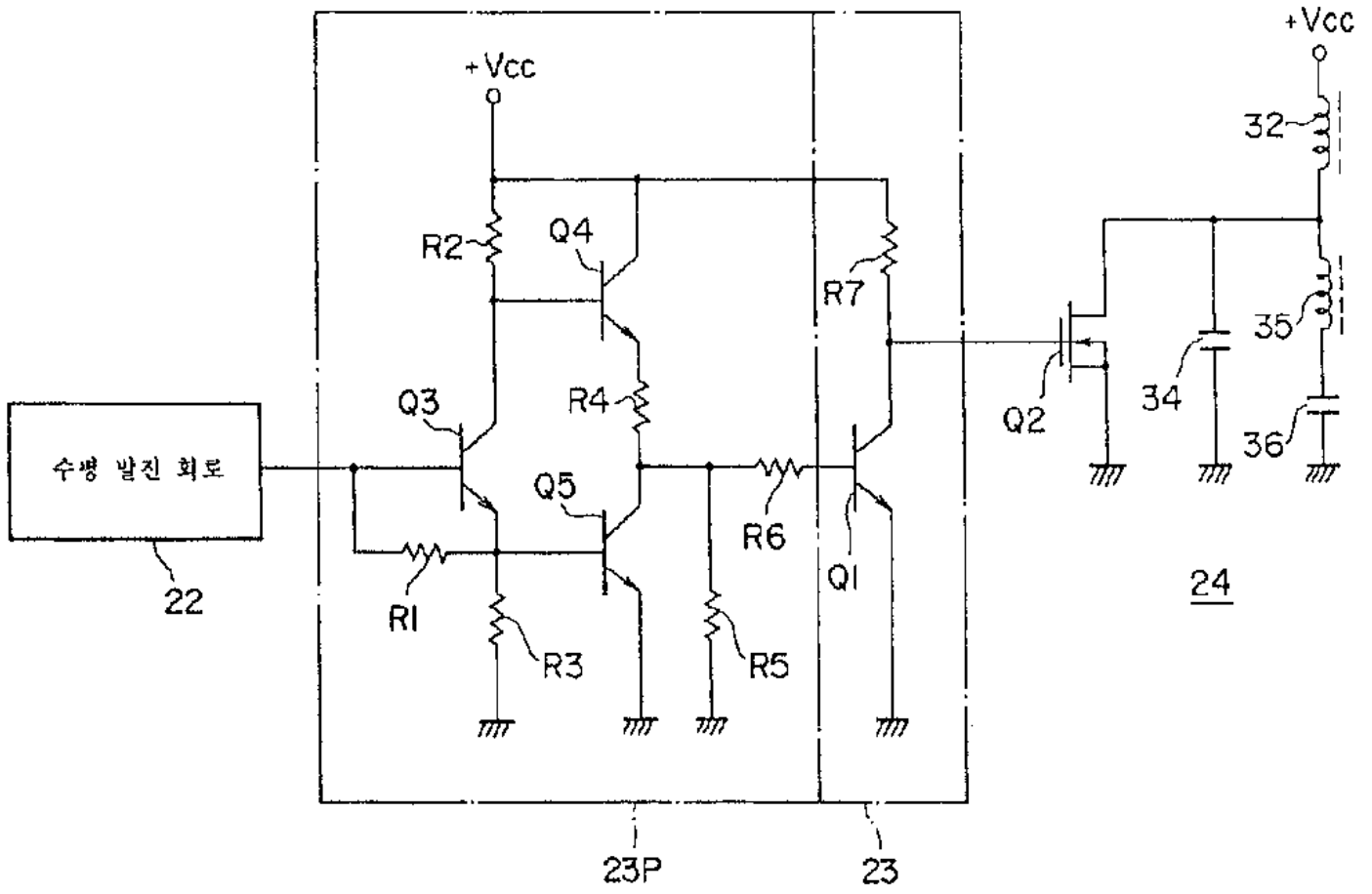
24



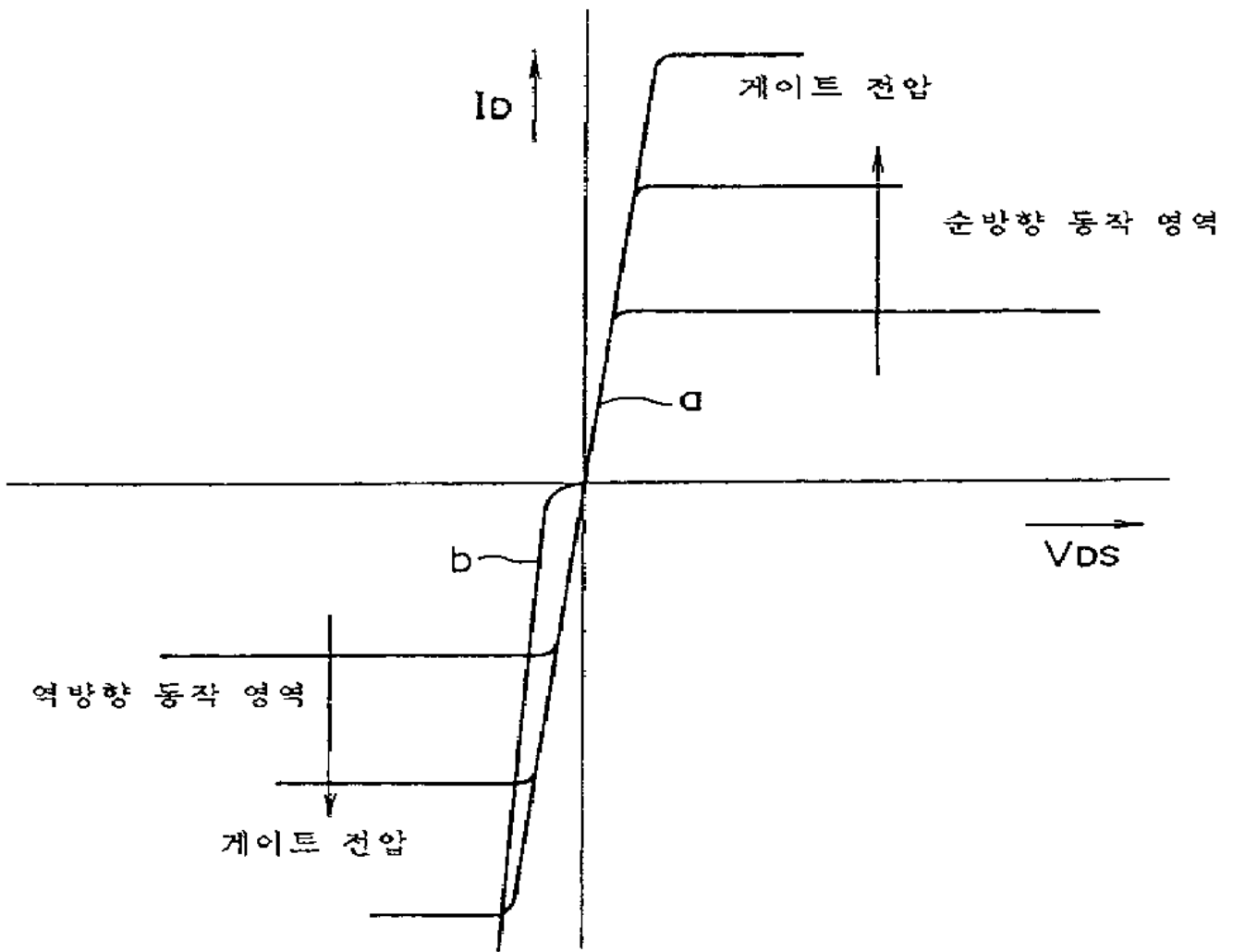


(총대 기술)





11



**A**  
수평 방향 회로의  
출력 신호

**B**  
수평 구동 회로의  
출력 신호

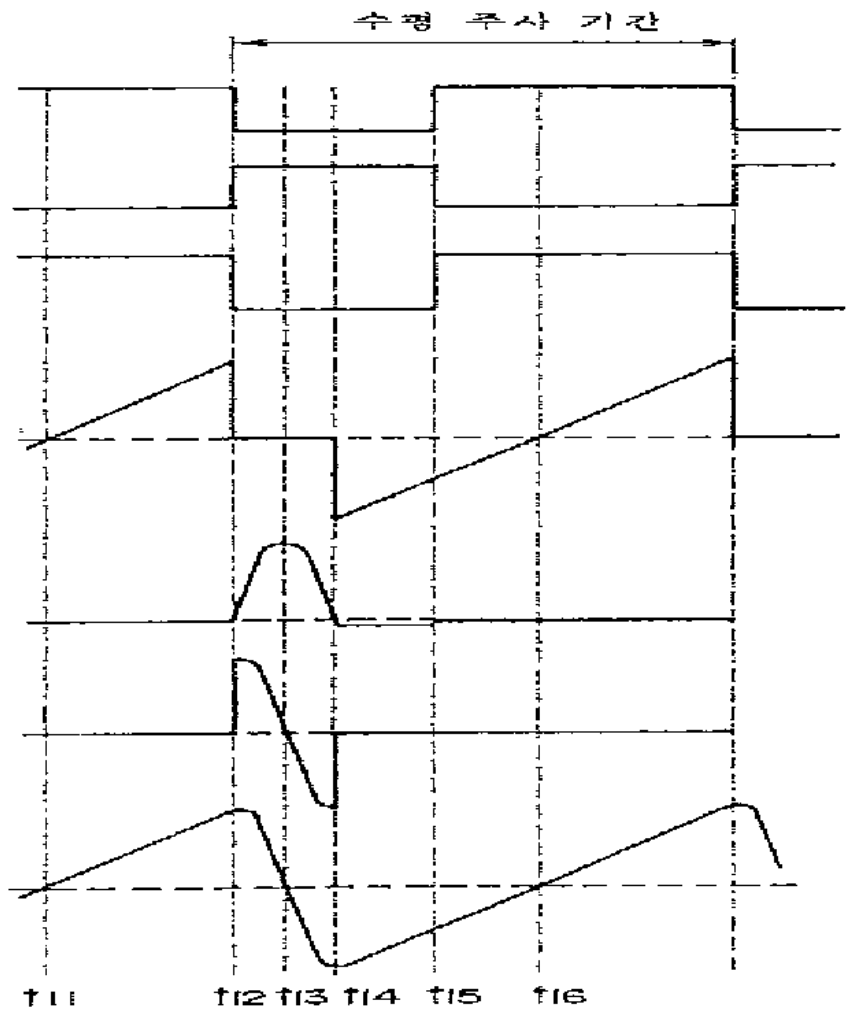
**C**  
수평 구동 신호

**D**  
드라이브 전류

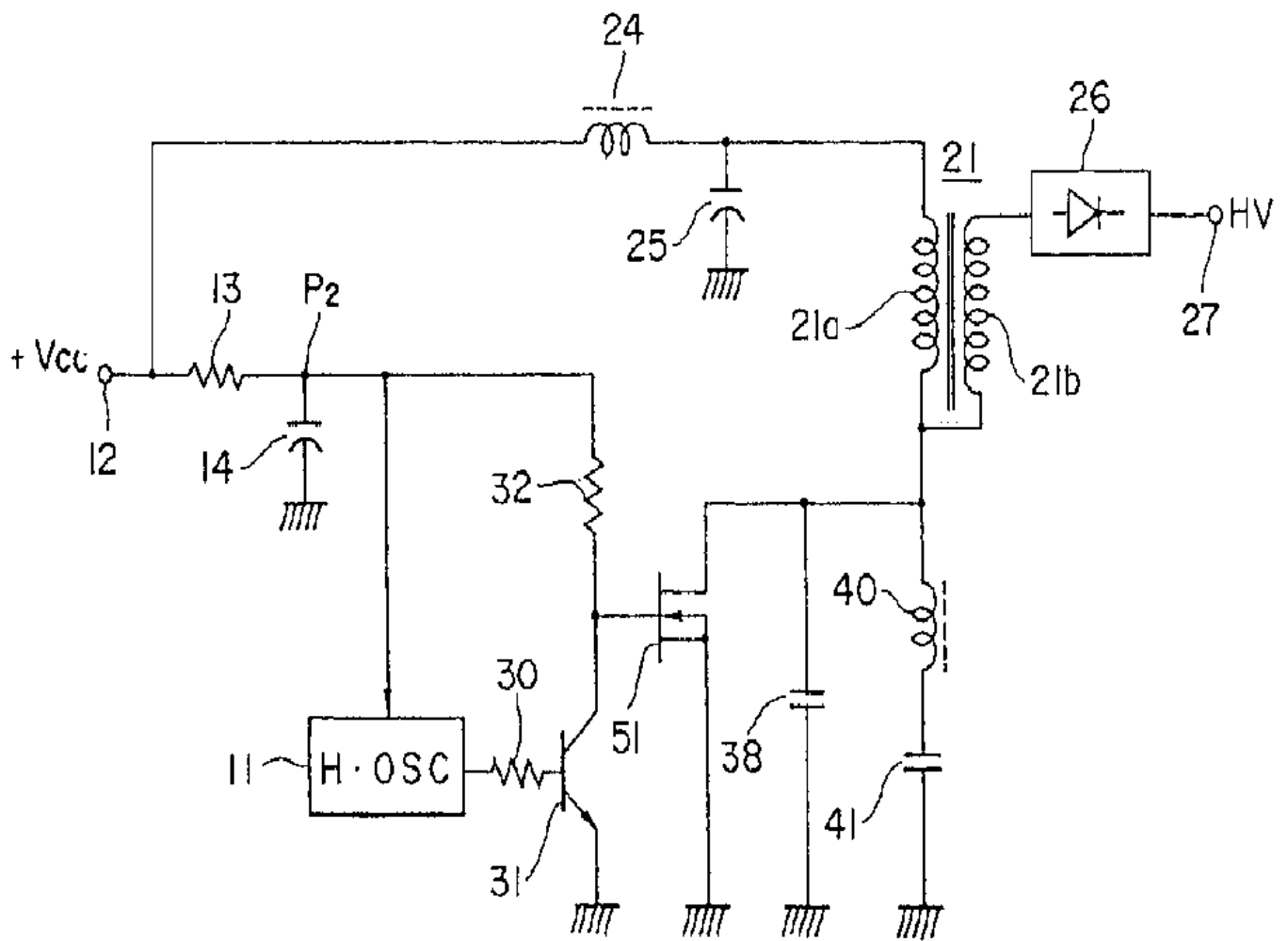
**E**  
드라이브 전압

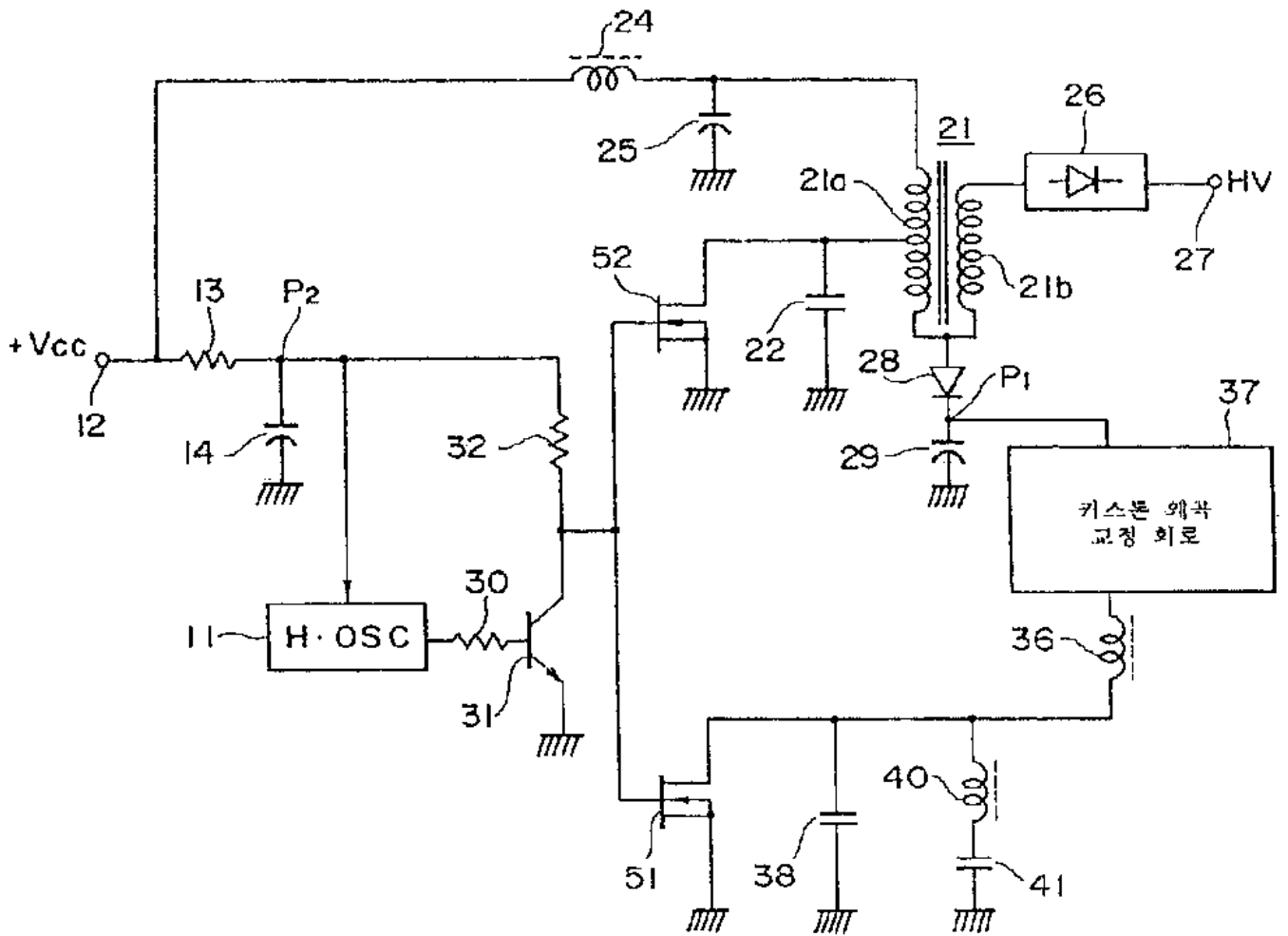
**F**  
수평 회로에서  
출력 전압

**G**  
수평 전류

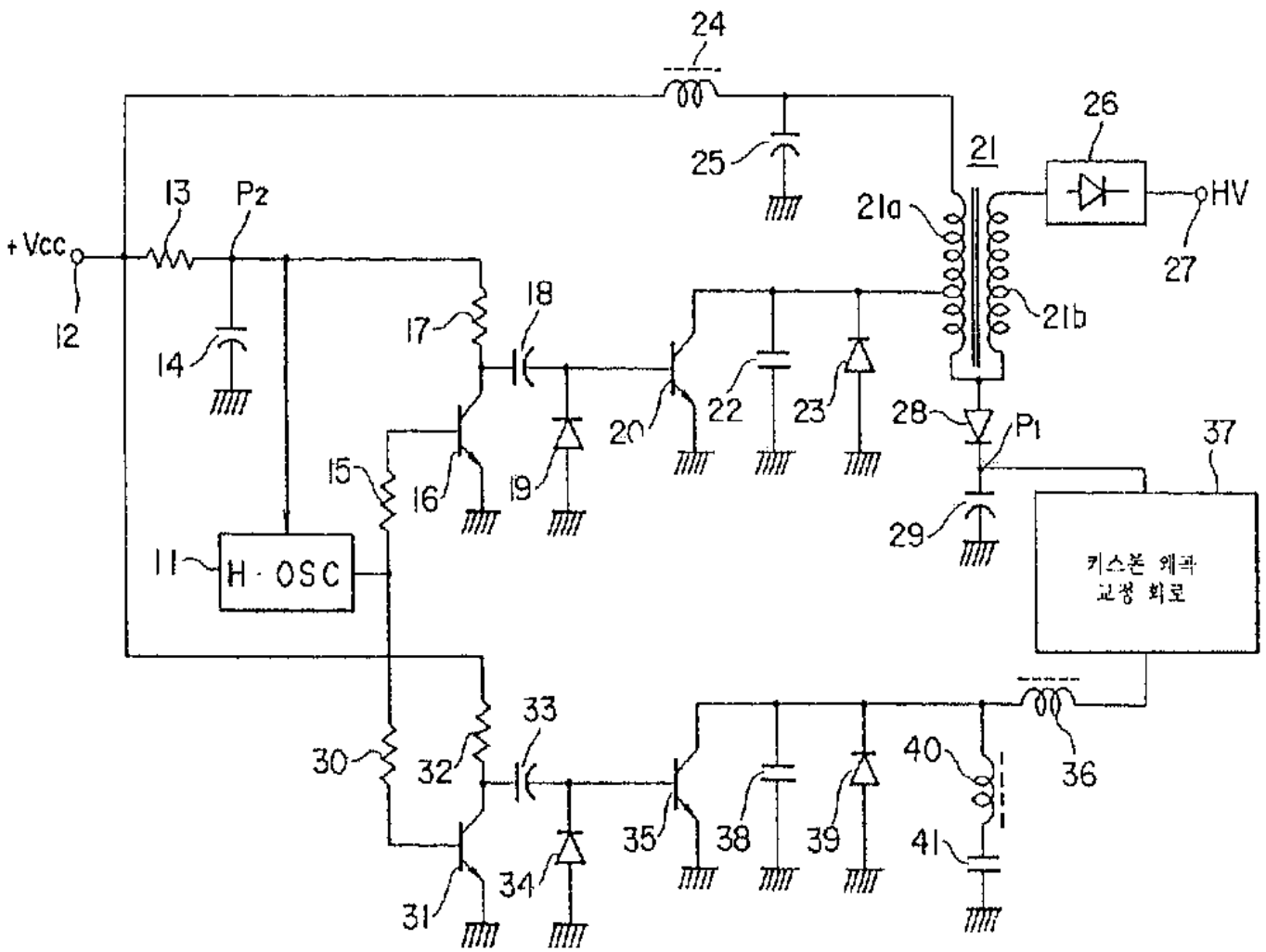


13

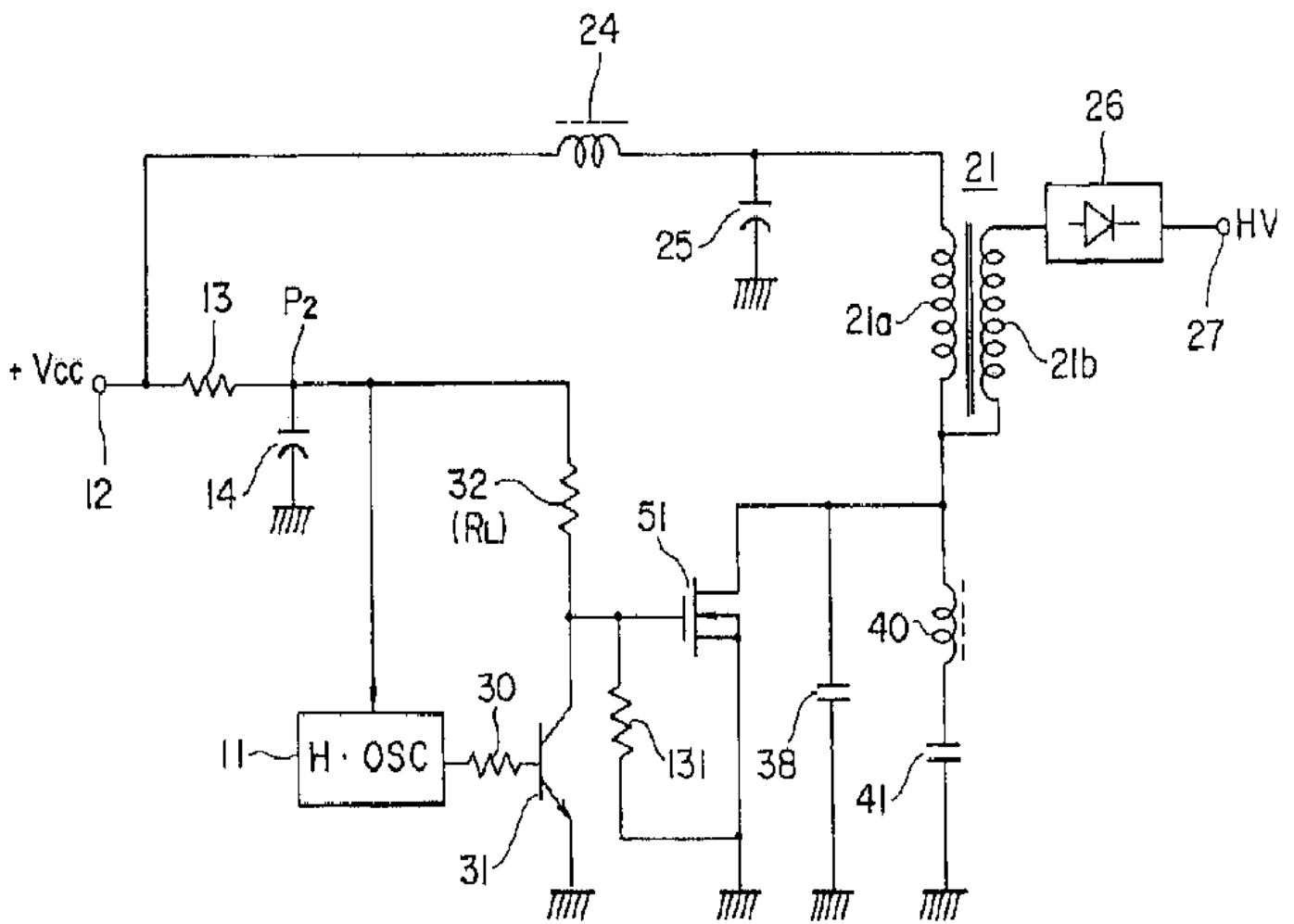




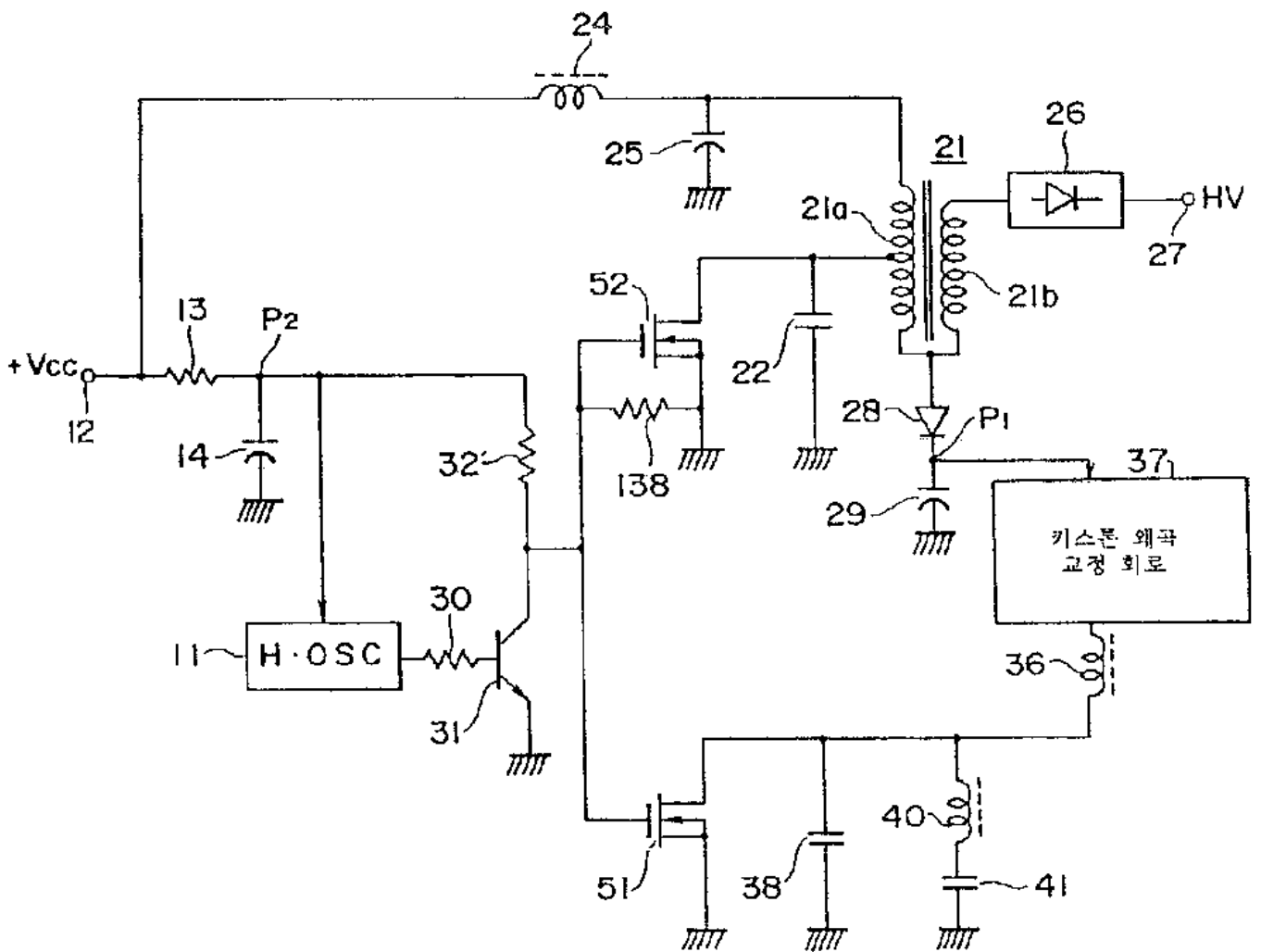
15

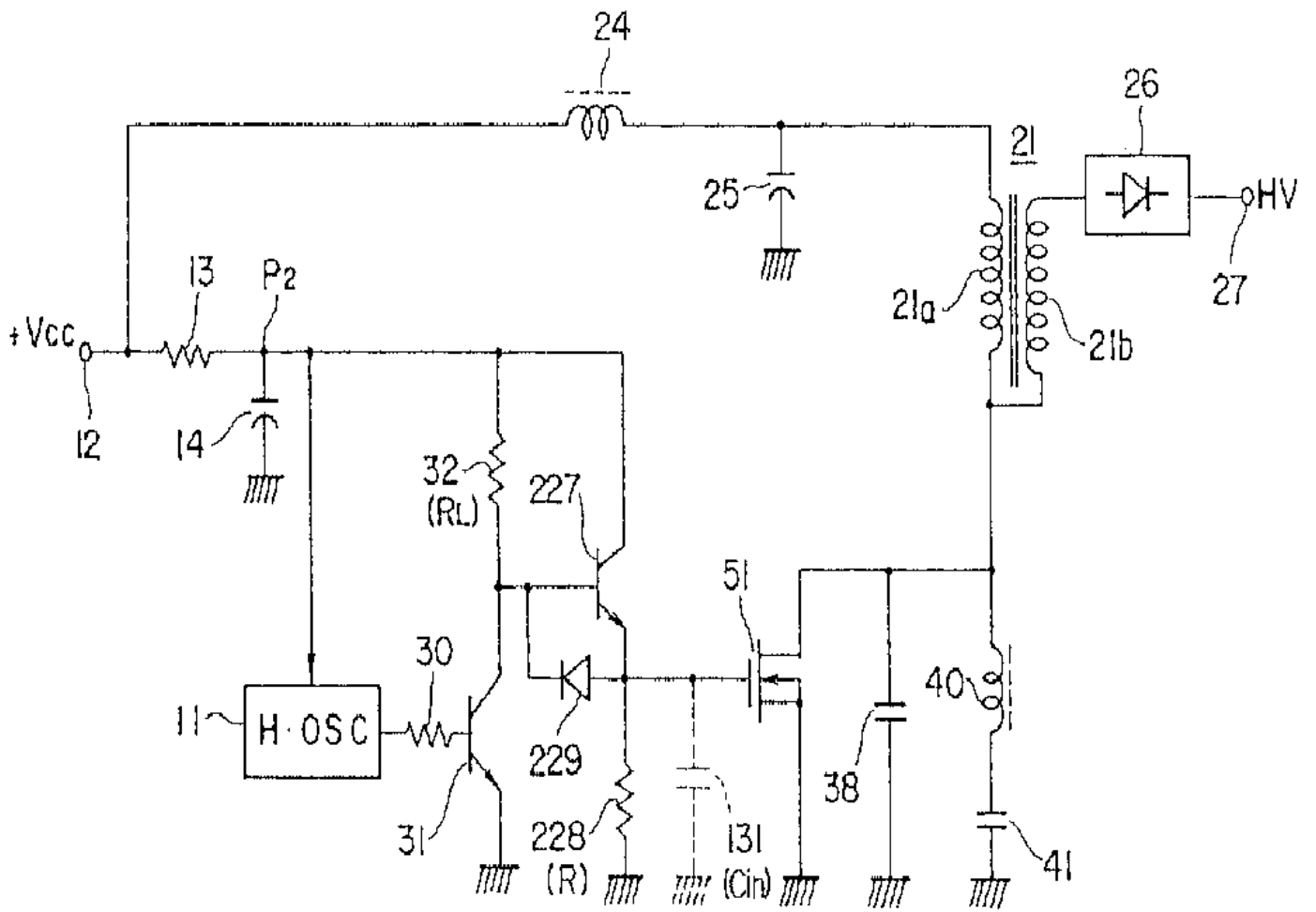




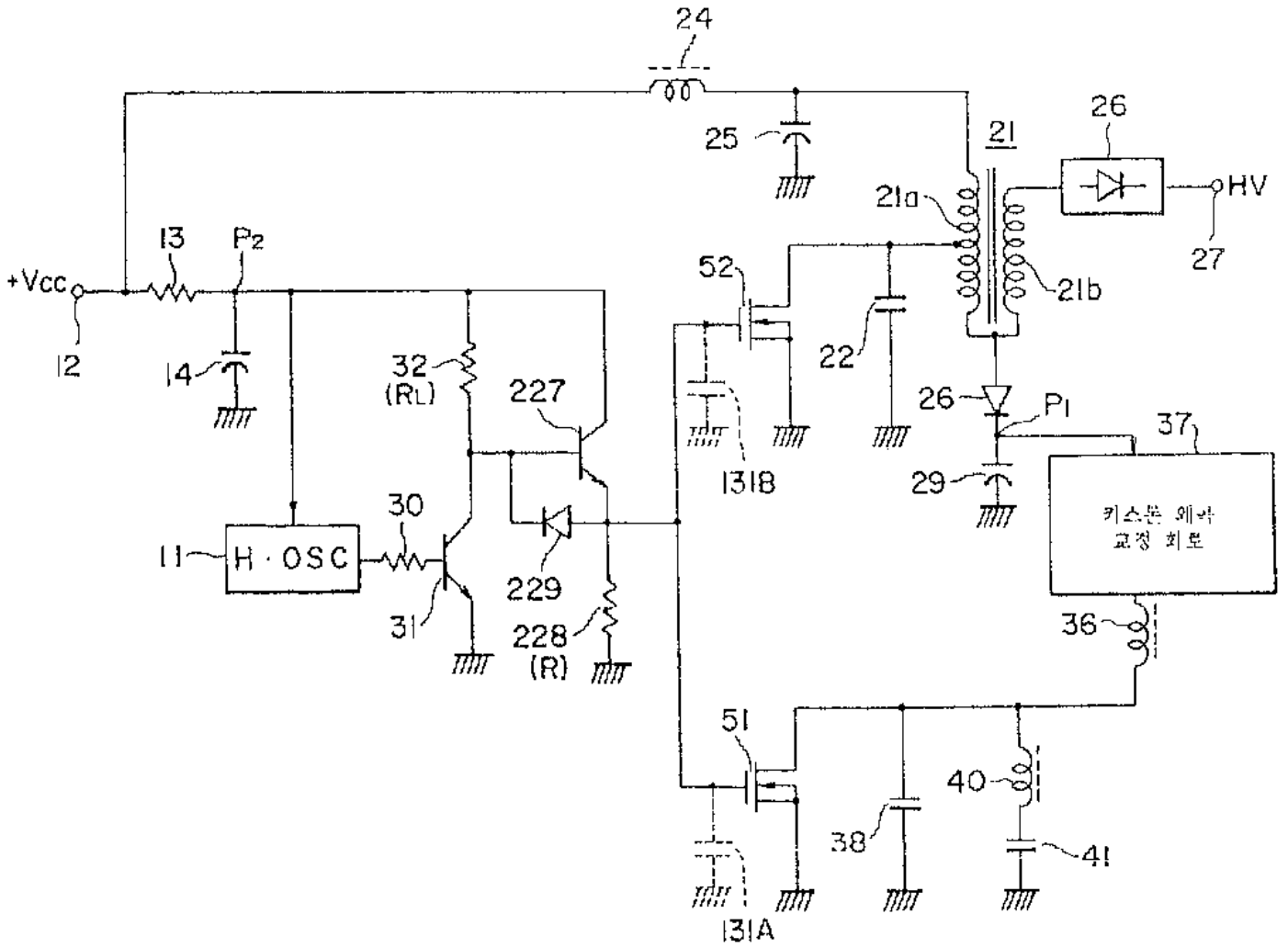


17

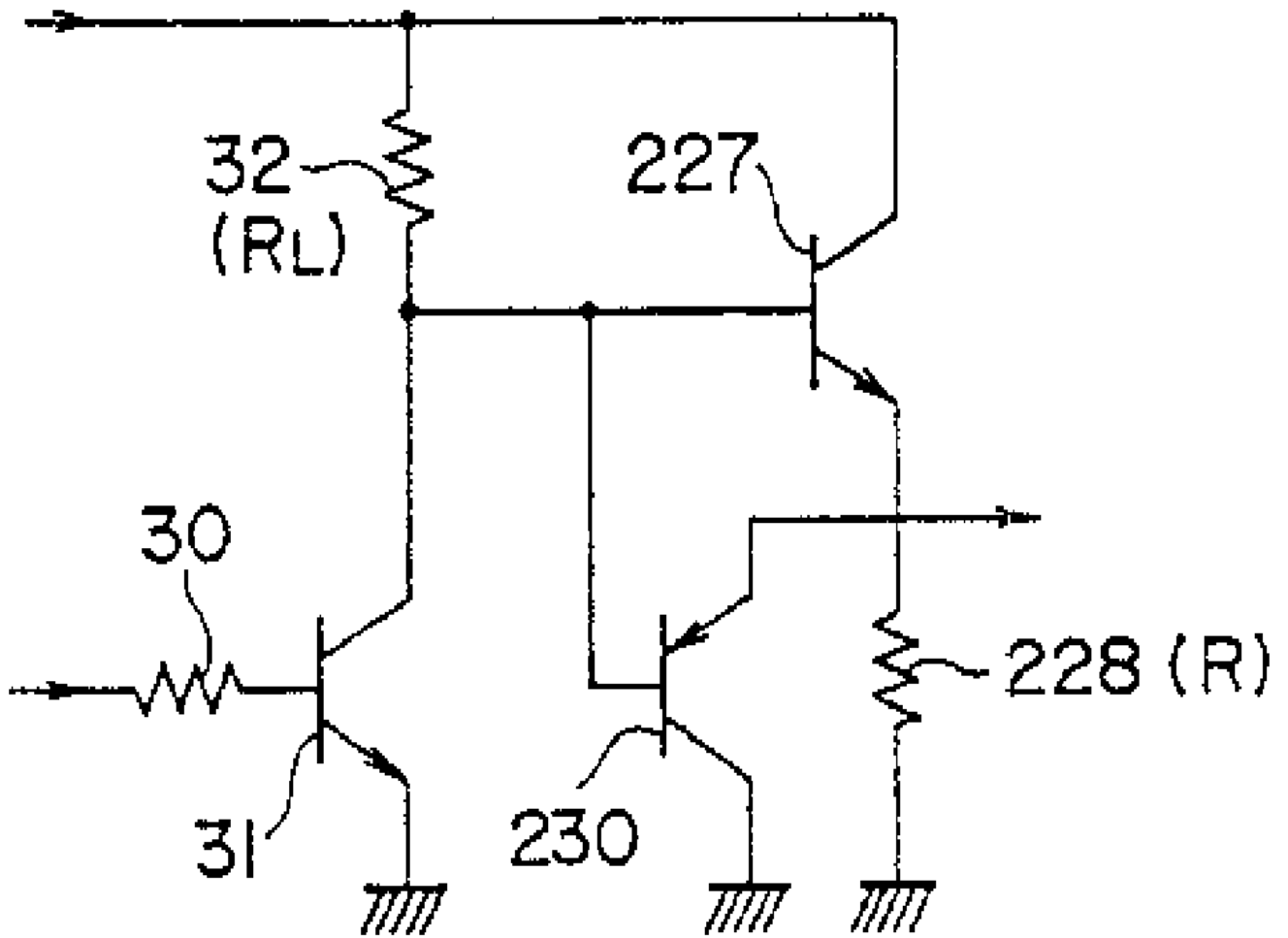




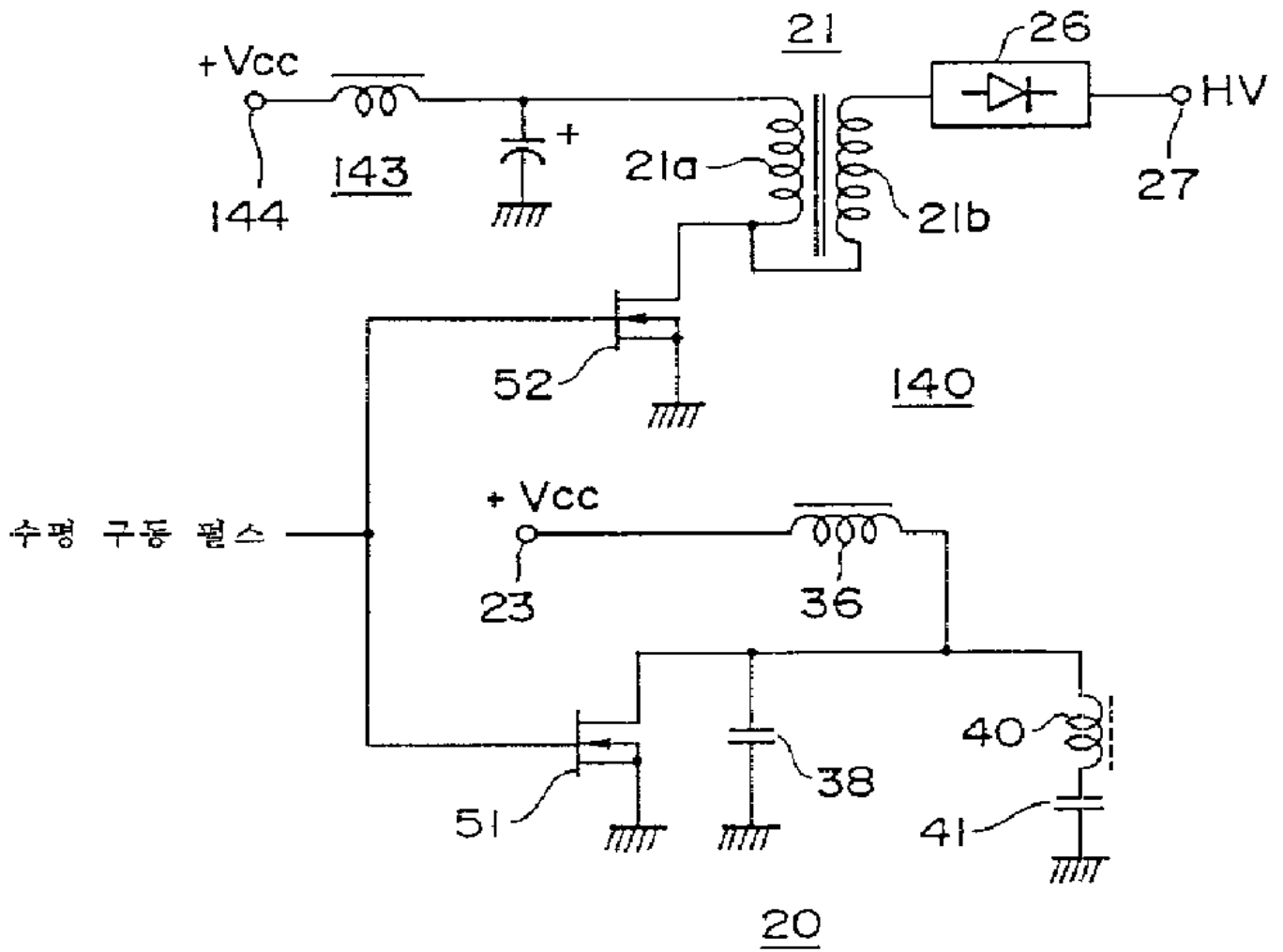
19



20



21



22

