

(19) (KR)
(12) (A)

(51) 。 Int. Cl.⁷ (11) 10-2004-0090926
B41J 3/60 (43) 2004 10 27

(21) 10-2004-0026398
(22) 2004 04 17

(30) JP-P-2003-00114062 2003 04 18 (JP)

(71) 가 가 3 30 2

(72) 3 30 2 가 가

3 30 2 가 가

3 30 2 가 가

3 30 2 가 가

(74)

:

(54)

1 , (21, 22) 가 (30,
32) , 1 , ,
(2) . ,

1

PE , , , 가

1			.
2			.
3		가	.
4a	4c	가	.
5a	5b	PE	.
6a	6b	가	.
7		가	.
8a	8c	가	.
9			.
10a	10d		.
11			.
12a	12c		.
13		(,)	.
14a	14b		.
15			.
16a	16f		.
17a	17e		.
18a	18c		.
19a	19c		.
20			20a 20b
21			.
22			.

1 :

2 :

10 :

12 :

15 : 가

36 :

37 : ASF

41 :

52 :

72 :

가

()

6,332,068

가

2002-067407

가

, 가

가

가

가

6,332,068

가

가

2002-067407

가

가

가

가

가

가

가

가 ,
가 ,
 ,

,
 , 1
가 ,
1
 ,
 .

,
 . 1 , 2
1 A . 1
2 , () , ()
 ,
1 2 , 1 , 2 (,
) , 10 (1) , 11
 , 13 (11) , 12 (11)
() ,
14 (13) 가 , 15 가 (14)
(13) , 16 (13) (,
) 17 (16) , 18
(13) , 20 (17)
(16)

21 ()
(21) 가 , 22 (22) 가
(21) , 23 (21) , 26
(21) 24 (22)
(21) 25 LF , 27 (21)
29 (11)

30 (21) 1 , 31
1 (30) 2 , 32
(30) 1 , 33 2
(31) 2 , 34 1 (32)
(33) 가 (11) () , 36 (12) (1
) 가 , 37 ASF()
1

1 2 , 38 ASF(37) 가 ASF , 39
가 1 , 40
(39) , 41
42) (, 42
43 (39) (40)
 , 44 ASF(37) A
SF .

50 ASF (49) , 51
 (50) , 52
 , 55 가 (14)
 가 56 가 (53) 가
 , 58 (23) , 70
 (21) (22) , 72
 (1) , 301 .

21 , 21 ,
 19 (13) (18) CR () 28
 (1) (27) LF , 46 ASF(37)
 ASF (58) , 67 (66) PE , 69
 , 130 (2)

21 , 302 (36) PG , 303 (36)
 PG , 305 ASF(37) ASF
 307 (11) , 308
 (I/F) , 309 (308)
 , 310 CPU , 311
 ROM , 312 RAM

1, 2 21 ,
 , (가), , ()
 () . 가 I/F(309) RAM(312)
 , CPU(310) .

ASF (41)
 () 1 , ASF
 () , ASF (46) (41) , ASF
 ASF (46) (41) (39)
 , (39) (가) (41) (39)
 , (39) (41) (39)

(39) 가
 (40) , (39)
 ASF
 (40)가 가 , (40) (39)
 , (40) (39)
 , (43)

1
 1 가 ASF(37) , 가 ASF (44)
 ASF (44) , 가 ASF (44)
 , ASF (44)
 ASF(37) .

가
 (22) (21) 가 (; 21) (22)
 1 (30)
 , 가 (23) 가
 (가 ; 70) , 가 , 가
 ASF(37) ()가 (21) ,

[illegible]

8) 가 , A , 113 B
B(109) 가 , A .

(39) ASF(37) (21) (21) (22)
가 , 2 a , b ,
ASF(37) 2 c .
가 (2) ASF(37) ,
가 (2) 2

(2) , B(109) B(113) , 가 ,
A(108) A(112) 2 d 2
a , 180 () , (21) (22) ,
ASF(37) (2) ASF(37) 가 ,

(1 ,) (11) (21) (2
2) () ,) N , 가 (21) (21) (22)
N () , (21) L1 (21) (22)
, 2 ,

가 (21)
, 1 , (30) 2 (31) , 가 (21)
, 2 b , 가 , (21)
(22) ,
가 (21) (22)가 , 가 2 b , (22)가
(21) 가 .

가 (22) (PE ; 66)
(24) , 가 (70) , (13)
(22) (21)
가

PE (66) . PE (66)
가 , 가 가 PE (66)
가 가 가
, PE (66)가
PE (66) , PE (66) 가
가 , PE (66) 가 가 가
PE (66)가 가 .
(21) (21) (22) 가
()

(22) (23) (21)
(22)가 가 , (23) (24) 가 ,

(23)가 , (24) 가 , (23)
(23) 가 (23) 가 ()가
가 1 가 (70) 가 (37)
2 (2) 1 2
, LF 2 , ASF(37) (21) 가 (21)
70)가 b , LF (21) 가 , 2
(70)가 가 , 가 ASF(37) , 가
(70)가 가 , 가 (70) (70)
(13) (23)가 (2)
1) (23) 가 (13) (13) (13) , (13)
(23) (13) 가 (13) 가 (13) (23)
(13) 가 (13) (11)가 (11)
5 ((22) , PE (66) , (24)
, 가 (70) (13))가 3
, PE , 가
3 , 59 (23) 가 , 60
PE (24) 가 , 61 PE (66)
65 , 가 62 (58) 가 , 66
PE (66) PE , 68 PE (66)
PE PE , 71 69 가 (70) (62) 가
, PE , 가 가 (59), 가
(60), PE (58) 가 (61) 가 가 (65) (58) (58)
1 (58) 1 (62) (69) .
4a 4c 가
(22)가 (21) 가 (240) 가 (59) ,
(23) (23a) (23) , 가 (59)
4a , (24) 가 (24) 가 (power point) (22)
, 가 (60) , 가 (10)
가 , (21) 가 (21) (21)
가 (21) 가 (21) (22)

4b (22)가 (24) 가 , ((58)가 4a (23) 4a 4c b , 가 (59) (23) (21) (23) 4a 4b 4c 가 , (22) 가 (60) (24) (24) (θ 2) 4a (θ 1) (23 (23) 가 (21) (22) () H) , 가 가 . , (4c (22)가 4a (21) 가 가 가 (59) 4c 4c , (58)가 4 a 가 (23) 4 c 4a 4b (23) (24) 가 (60) (24) (24) (θ 3) 4a (θ 1) , 가 (21) (22) 가 (22) (23) 가 (24) (21) (22) 가 (58) 1 가 , 가 4a , 가 5a 5b PE (66a) PE (10) (; 66)가 5a PE 가 (6 66) PE (67) (68) 가 PE 5a (66) PE , PE (66) PE 5a 5b 가 PE (67) , PE (66)가 PE (67) 가 , PE 가 5b PE 가 5b , PE (61) a , PE (66) PE (66) (66) PE (66) (23) 가 , 가 b , PE (66) (66) 6a 6b 가 6a 가 (70)가 6a , 가 (70) (70)가 (71) (up-position)) , 가 (70) (70)가 (71) (70)가 (71) (70)가 (71) (70)가 (71) (70)가 (71) 6b 가 (70)가 6b , 6b (58) 가 가 (65) 6a 6b a 가 (70a) 가 (70)가 6a 가 (70a) 가 (71) , 가 (70) (21) 가 2 b , 가 , 가 7 가 , 7 , 14a 가 (14) 53 (52) 14b 가 (14) 14a 가 1 () , 가 (14) (10) , 가 (14) (14)가 7 Z (14) (

7, 7 X Y .

7, 가 (14) 가 (74) (Z (

14b) 가 (56), 가 (53)가 (14)가 (14a) 가 가 (

8a 8c . 8a (13)가 가

1 (57), 가 (14a) 가 (56) (14) (10)

8a (58) (13)가 1 (52)가 2 (58), 가 (14c)

(52) (53) . 가 (14) (52) 가 가

(13) 1 2 (58) 가 (14) (14)

(14c) , (52) 가 (53) (14)가 , 가 (1

4c) 가 (14) .

(58) 8a 8c a , 가 (14) 8a 8c

b . 가 (14a, 14b) 가 (14) (10) 가 (56)

, 가 (14) 2 (13) 2 가 1

(11), (13) 2 .

8c (13)가 가 3 (14a, 14b) 가 , 가 (58)가 2

, PE , 가 가 , 가 (14) 5 ,

, (58) 가 . 9

ASF (46) ASF(37) ASF (46)

9 , ASF (46) ASF (58) 가) 48 AS

ASF (47) ASF (46) ASF 49 ASF (47) (58)

ASF (48) ASF 64 (63) .

ASF (46) ASF (46) ASF (58)

, ASF (46) 9 a ASF (47) , ASF (46) ASF

(48) ASF (47) ASF (48) (47) 가 가

, ASG ASF (49) (51) (52) 가 ASF(37) b

ASF(37) ASF(37) 9 b ASF (47) ASF (46)

F (49)가 ASF(37) (50) ASF(37) ASF ASF

C 가 , ASF(37) (open loop) ASF (46) D

가 , 가 가 (64)

(63) (64)가 .

9 (58)가 c ASF(37) ASF(64) (63) ASF(37)
 가 (46) (58) , ASF (49) (47) (50) , ASG
 ASF(63) (47) (22) , PE (46)가 (64) 9 c ASF (24) , 가 (70)
 5 가 (13) (58)
 5 가 (()가 10a 10d
 (13), (22), PE (66) 가 (70) 1
 0a 가 , PE (66) (24; 4) (22) 가 , 가 (21)
) (13) 1
 10a 가 (13) 가 (14) (2) 가
 (13)가 (10) 가 (57) 가 (14)
 10b 가 2 (66) (24; 4) (22) 가 (21)
 (70) (13) 2 2 가 1
 (11)
 10c 가 3 (21) , PE (66) (22) (24
 ; 4) 가 , 가 (70) (13) 가 3 가
 10c 2 b
 10d 가 4 (66) (22) (21)
 가 , 가 (70) (13) 가 3 (24; 4)
 (24) (22) 가 (22)가 (21) 가 3
 (2)
 10a 10d 4
 1 , 2 , 3 , 4 1 가 가
 (24) LF (26) (23)가 (24) 가
 ASF(37) 가 (70)가 가 (70)
 (21)
 11 4a 10d (58) 360
 , 11 , 11 (58) ASF (46; 21)
 (58) 가 (14) (69)
 12a 12c 가 (21)

[illegible]

가
가
(22)가 (21)
(22)가 (4) 12b (21)
(22)
12c (4)가 (2) (4)가 (22) (21) (4)
10d 4 (4) (22) (21) (4)
(4) , PE (66) , PE (66) 가
(4)
가 (70)가 (4) (2)
가 (70) 가 ASF(37) 가
(4) (2) (4)
13 (2) 가 13
(2) 101 (2) 가
(101) 102 가
(101) 103 (14) 105
107 (106) A 111 B(109) 110 A(10 B
8)
(4)가 12c (2) (107)
(106) 13 a (105) 가 (104)
(4) (4)가 가 (4)
(4) (104) (101) B(109) B(111)
(4) () () (113)
B(109) B(113)
, A(108), B(109) (21)
(4) (4) B(109)
(4) 가 (4) B(109)
(4) (103) 가 (4)
A(108) A(110) A(112)
(4) A(108) B(109) (4) 13 b (4)
(106) (106) (4)가 (4)
(4) (2) 가 (106) (107) (2)
(4) 가 (4) 가
(106) (4)

가 , (4) , PE
(66) (21) (21) B(109) A(10
8) (21) (4), (106) (106) 가
, (4) (4) (2) .
가 A(108) B(I09) (4) A(112)
B(113) A(110) (4) B(I11) ,
(4) A(112) B(11
3) 가 ,
가 , (4) A(112) B(113) 가 가 ,
(4)가 , 가 (4) 가 .
B(113) 가 , 가 (4) A(112)
, () 가 .
() A(108) B(I09) (4)
, A(112) B(I13)
2) , A(108) B(I09) A(I12) B(I13)
가 (4) , , ,
가 , 가 가 , 가 ,
08) B(I09) 가 () , A(1
, , 가 가 ,
, , ()
, , ()
, 가 가 .
, 가 .
, , ,
, , ,
가 ,
()
() ,
, (2)
가 2 3 mm 가 가 ,
가 (2) ,
(2) 가 ASF 가 ,
가 (2) 가 (21) .
14a 14b (104) 14a (4) 가

(104) , (4) (4)

14b () 가
(4)가 (2) (104) (106)
(105) , 가 (104) 가
(104) (105) 가 14b ()
(131) () A(108) B(109) 2
() 가 (103) (131) (2)

14b
(108, 109) (131)
22 가
22 (가) () 22
(가) 22 , 13, 14a 14b (104) (104)

22 c A(108)
a b (131) (104) 가
() (2)

(2) 가 15 가
2 (2)
15 , 115 LF (26) (116)
(116) (117) (117) (116)
가 , 118 (117) 가 (116)
A , 119 B

15 , 120 (116)
121 B , A 123 122 A(121)
B A(121) B(122)
124 2
125 A(108) A (120)
126 B(109) , B 128 (127) 127
(117)

(2) (21) LF (26)
(21) A(108) B(109)가 LF (26)
(116) (115) 가 LF (117)
(116) A(118) B(119) (117)

(116) (117) (117)
(116) LF (26)가 (21)가
(2) (116) 15 a 가 , LF (26)가
(117) 15 a

, A(118)가 (124) , (124)
 . (124)가 A(125) 15 c (124)
 , B(126) 15 d , 15 c d
 A(108) B(109)가 (2) .

LF (26)가 , (116) 15 b (1
 16)가 , (117) 15 b .
 B(119) A(121) . A(121) B(122) , 가 A
 (121)가 1 . B(122)가 가 ,

B(119)가 A(121) , A(121)
 B(122) (123) 가 B(122)가 , LF (26) A(12
 1)가 1 , B(122) A(108)
 B(109)가 .

B(122)가 , A(125) (124) 15
 c , LF (26)가 B(126) (124) 15 d LF (26)
 A(108) B(109) .

(120) (120) ,
 (120)가 (116) (116) (120) (120) (1
 27) (127a) (127) (120) (120)
 (127) 15 (120)가 15 e (127a) ,
 (127a) (127) e .

, (120)가 15 f , (127a)
 (127) 15 h (120)가 15 f ,
 (127a) (127) .
 (120) (127a) (127) (128) (127) (128) (127)
 (12) .

(127) (117) (132) .
 (117) (132) (127) (120) .
 (132) (127)

LF (26)가 , , LF (26)가
 (4) (2) , (4) (21)
 , LF (26) (4) (127) (120) .
 (120) . LF (26)가 (127) (117) 15
 a (127)
 (132) .

LF (26)가 , (127) (132)
 , (117) A(118) (117) 15 a (132)
 (132) (124)
 , (127) ,
 A(118) (124) (132)

LF (26)가 가 A(l18) A(l18)
 (124) (124) , (4) , (2)
 , LF (26) ,
 ,
 (127) , (132) 15 b , LF
 (26) (132) (124) (11) (117)
 , LF (26) b , (127)
 7) 15 b , LF (26)가 (132) (12)
 7) , , A(118)가 (124) (11)
 7) , LF (26) (117)
 (2) , LF (26) 가 (2)
 ,
 LF (26)가 (127) ,
 A(121) (132) (127) (2) 가
 16a 16f (2) , 20a
 20b (2)
 16a 16f, 16a 16f 20a 20b (4) (S1)
 , 16a (4) ASF(37) (21) (S2)
 , 16a
 16a (2) 가 , LF (26)가
 , 16a (127) (127a) (120)
 (117) 15 a (117)
 (127) (117) , A(118)가
 (124) , LF (26) A(125)
 B(126) A(l12) B(l13)
 A(108) B(109)가 , LF (26) 가
 ,
 가 (S3) , PE (67)가 (4) PE (67) (4) 가
 , PE (S4) , LF (26) (4) (4)
 가 PE (67) PE (66) (p2) (4)
 (S5) , PE (67)가 (4) (4) (4)
 (4) 가 (L1) , (4)가 (21)
 B(109), (4) A(l08) (21) 가 (4)
 (L1) 가 (L2) , (21) (2)
 , (L2) (4)가 (S5)
 , (S6) 가 (S5) , LF (26) (4) (S7)
 (22) (3) (21) ()
 22) 1 3 3

(S8) , (4) 가 (22) (p1) (S9) , (22)가 가
가 , (4)가 가 (21) (22) ,
가 (p1) , LF (26) (4) (S2) (S8) , 가
가 (S9) (4)가 , (22)가 가 , (22) (S10) (21)가
16b LF (26) 가 , ASF 37 16b LF
(26)가 가 , B(I19) (117) 15 b B(119)
A(121)가 A(121)가 , A(12)
1가 1 B(122) ,
(124) , A(I08) B(109) ,
, LF (26)가 가 , (21) 가 ,
(4) (4) 가 B(109) B(109) ,
, A(108) B(109)가 ,
(S10) , (4) 가 가 (t1; 2) 가
, (t1) 2 1 가 (S11) , 4
(21) (22)가 (4) (4)
(S12) , (t2) (t2; 4) 가 (t1) (S10)
, (t2) 가 , (t2) (t2) t2=0 , 가
(22)가 가 , 가 (t1) (S10) t1=0
가 (4) 가 , 가 (22) 가 ,
(t2) 4 3
(S13) , LF (26)가 (4) (2) , (4) (x1) (S) (S13) , 16c
13) 가 (21) (S13) 16c
16c LF (26)가 (4) (2) 16c (4)
가 , (121)가 1 , A(121) 16b
A(121) B(122) , B
(122)가 A(121) B(122)가 (124) , A(108)
(124), A(125) B(126) ,
15 c , B(109) 15 d
, (22) (21) 가 (S14) , (4)가
가 가 (4)
가 2가 (4)가

가 가 18a 18c 20a 20b, 1
8a 18c , (S13) , 18a 18c LF (26) (70) 1
(S13) , (s15) (S15) ,
(70)가
18b S15가 (21) (22)
(21) (22) (21) (22)가 1 (30) (22)
(4)가 (70) (4)가
(4) (21) S16 , LF (26) (4)
PE (67)가 S17 , PE (67)가 S18
S18 , PE (67) (21)
(x2) (4)가 (4) (21) (21) (S18가
22) , 가 (70) (4) 18c ,
(4) (21)
(22) (4) , 가 가 (21) , (21)
S19 , LF (26) (4) 가
, 가 (x3)
() 19a 19c
S13 , 19b S13 S20 , 19a
LF (21) (26)가 S13 (x4) (4)가 (70)
가 (4) (4) (21)
(21) 19c S20 (4)
S21 , LF (26) (4) 가
, 가 (x3) , S19 S21 ,
LF (26)가 (117) 15
a (26) (A121) (B119) (A121) (B122)가
(124) (A121) (A121)가 가 (124)
(A121) 1
S22 , 가 1 , 가 (70)
가 18c (4) (23) , 가
가 , 가 가
(70)
가 (A108) (21)
(4)가 S21 LF (26) (117)
S21 (117) (A108) (B109)가
(21)가 LF (26)
S21

(21) (112) , (4) (A108)
(4) (4)가
, 가 (70) (23) (21)
, ,
, .
S23 (4) (4)
(A108) (112) (A108)
가 가 가
(4) 가 (A108) (112)
, (A108) 16d
.
16d , LF (26)가 (2)
. LF (26)가 16c
, 15 a (127) 15
h (132) (127) (117) 15 a
(118)가 (124)
.
LF (26) (127a) (120)
, (127) 15 g (127) (132)
(132) , (117) 15 b
, (A118) (124) (A118)
, 16d (124)
.
, LF (26)가 (A118)
(124) (124) (A118) LF (26)
, (127a) (120) 가 (132)
16e (117) (132)
, LF (26)
. (4) S24
S24 (4) ()
, LF (26) 2 (31) (4)
(1) S25 가
, (127a) (120) (4)
. LF (26) (120)
(127a)
S26 가 (132)
(A118) (124) , LF
(26) , LF (26)
(117) 15 b (A118)
(124) 가
(117) 15 b 가 16f
.
, (132) 가 , LF (26)가 (127a)
(117) 15 a (132) (127) ()
(120) 가 (124) . LF (A108) (B109)
A118) (120) (A121) S19 S21
.

가 S26 , , .

(132) (117) (127) 가 1

7a 17e (2) 17a

17e (117) (127)

17a 17c 16a 16c 가 , (117) (127) 가 (A

17d (127) (117) 15 b (124)

118) (A118) (124)

(127a) (A118) (A108) S23 (

B109) (4) 가 17e (A108)

, LF (26)가 (127) (117) 15

a (2) 1 , LF (26)가 (A121) 가 S19

S21 (A108) (2) (B109)

가 (2)

가 (70)가 가 (70) S

1 3 1 가 가 가 S26

(22)가 가

1 :

가 1 가

1

가

가

2 :

1 2 가

가

3 : 1 2 . 3 , 1 가

4 : 1 1 , 2 , 2 1 1 가 , 가 ,

5 : 1 3 , 4 , 4 3 1 , 가 .

6 : 5 1

7 : 1 2 4 1 6 , 1

8 : 1 2 4 6 ,

9 : 1 2 4 1 6 ,

10 : 1 2 4 , 1 6

6 10 , 가 , , 1 , 가 가 ,

line type) () (, 1 , (gradation) , 가 , 가 , , ,

，

가

，

，

가

，

(57)

1.

，

，

，

1
가

，

가

1

，

．

2.

1

，

1

．

3.

1

，

1

．

4.

1

，

1

1

1

， 2

，

， 2

1

．

5.

1

，

1

3

， 1

， 4

，

， 4

3

．

6.

1

5

，

．

7.

1

5

， 1

， 1

2

4

．

8.

1

5

，

， 1

2

4

．

9.

1

5

， 1

2

4

10.

1 5 , 1 2 4
 , .

11.

1 1 ,
 1 ,
 1 1
 ,
 2 ,
 2 ,
 2 1
 ,
 가 1 가 가 1 , 2
 1 , 1 가

12.

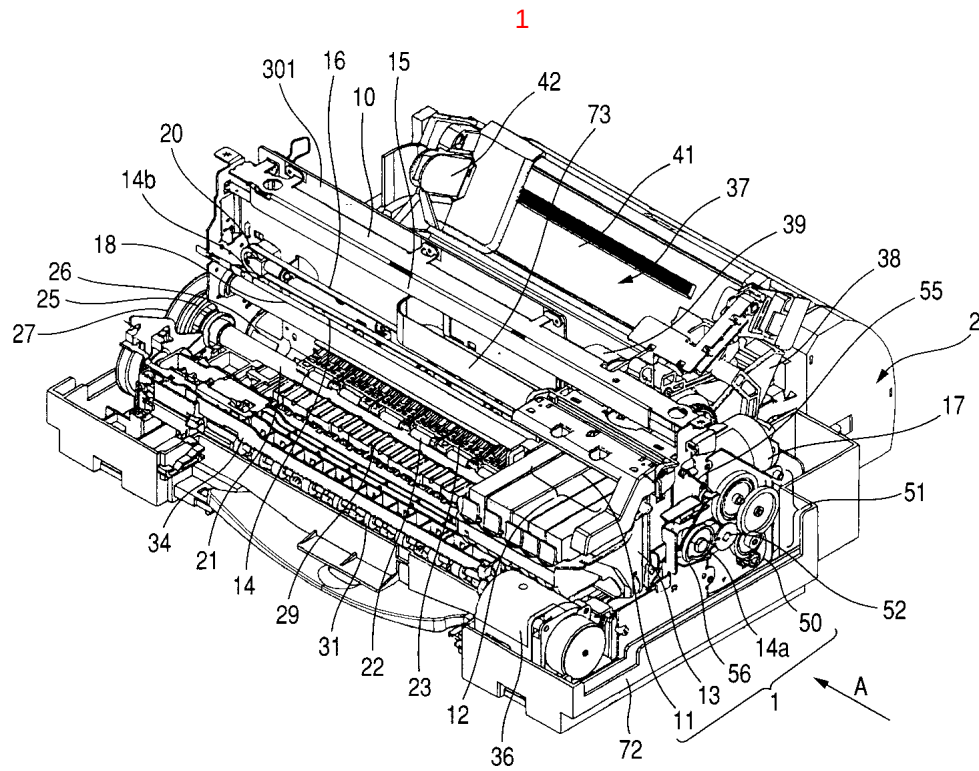
11 , 가 1
 , 가 1
 , 1 2 가
 , .

13.

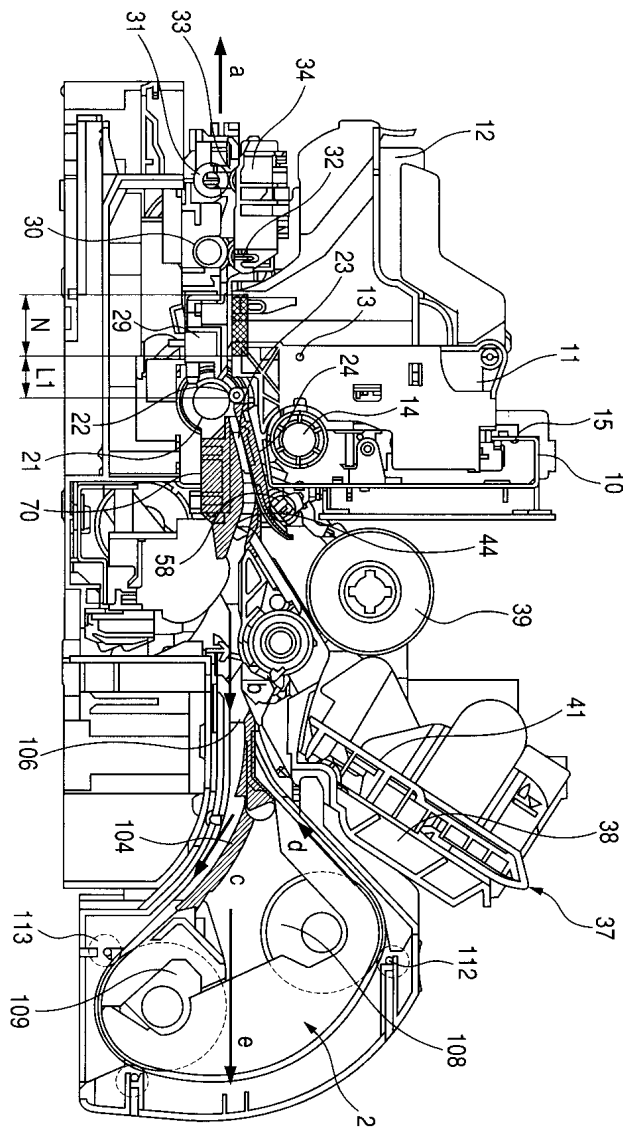
11 , 가 1
 , 가 1
 , 1 2 가
 , .

14.

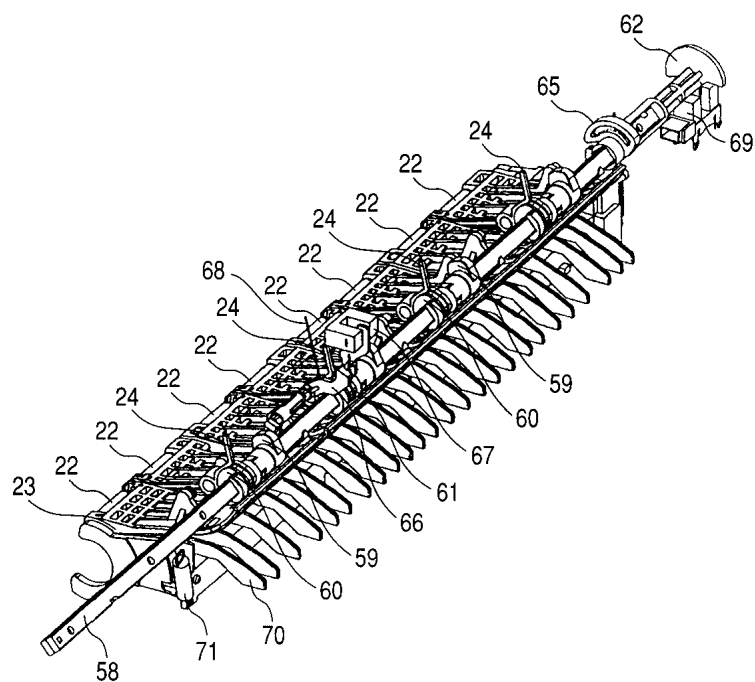
11 , 가 1
 2 , 가 1
 , 1 가
 , .

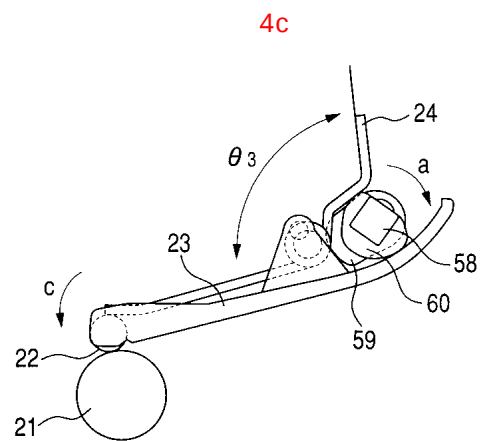
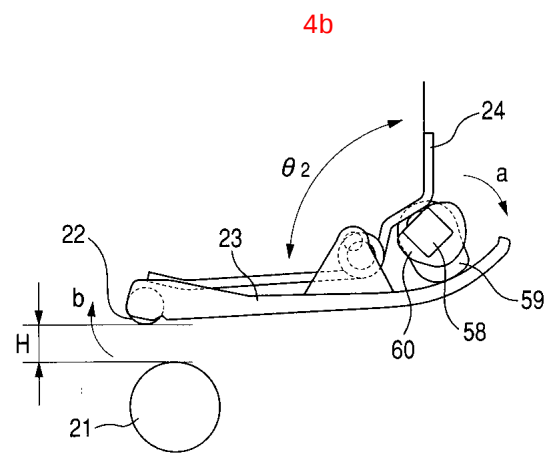
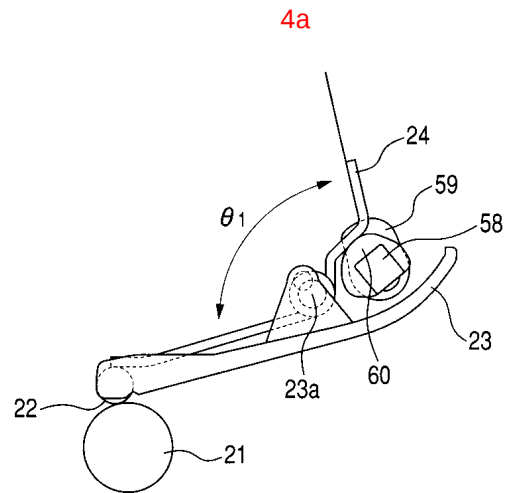


2

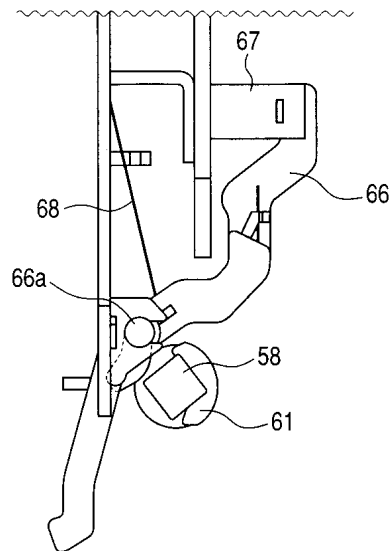


3

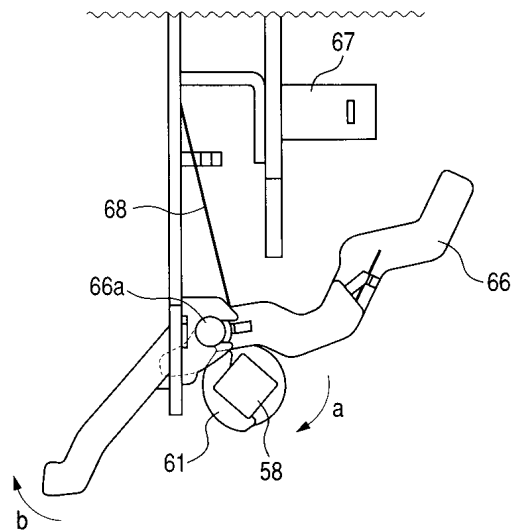




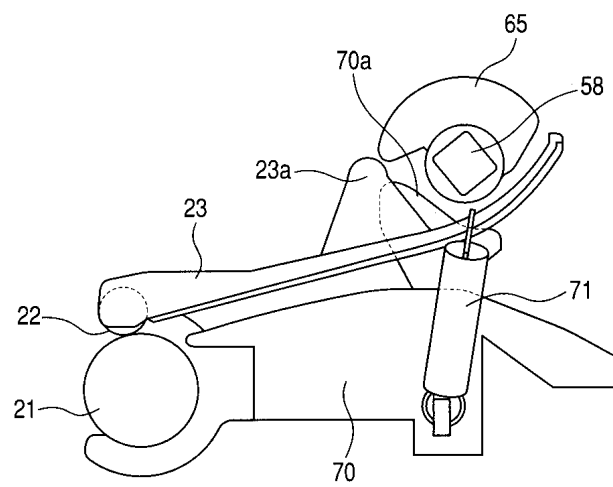
5a

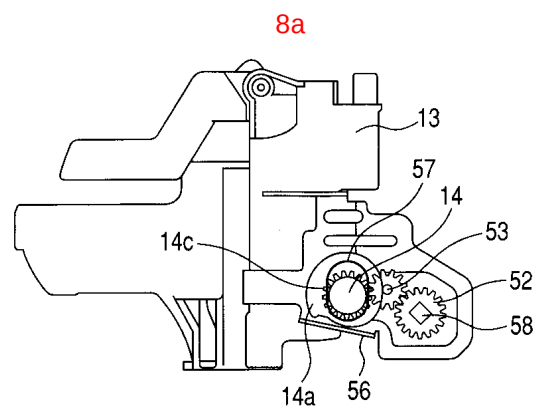
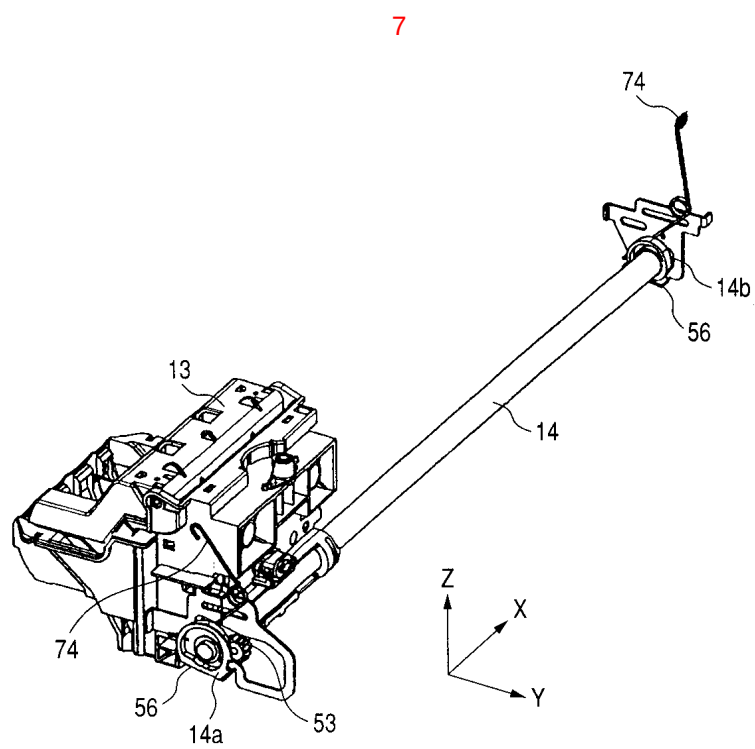
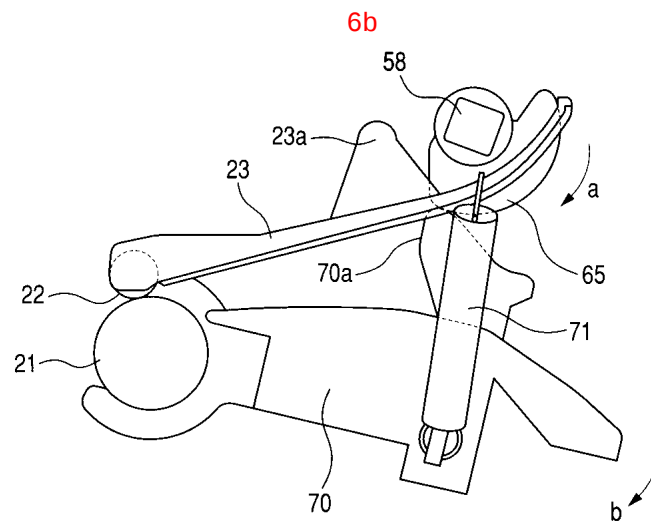


5b

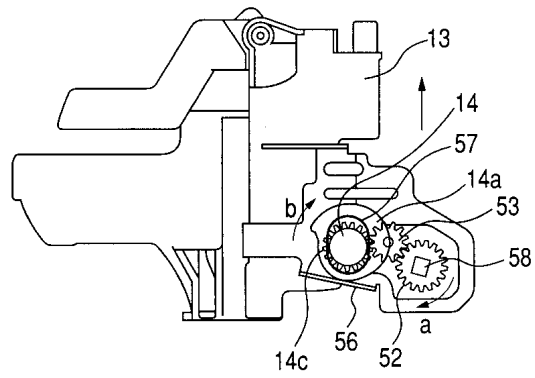


6a

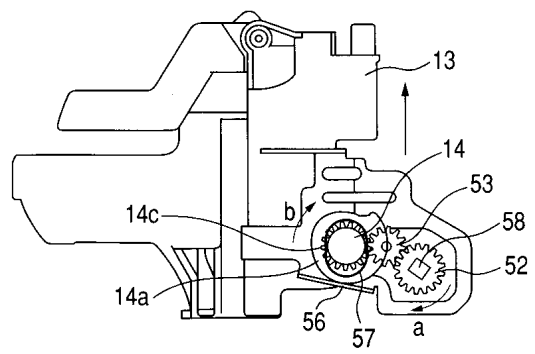




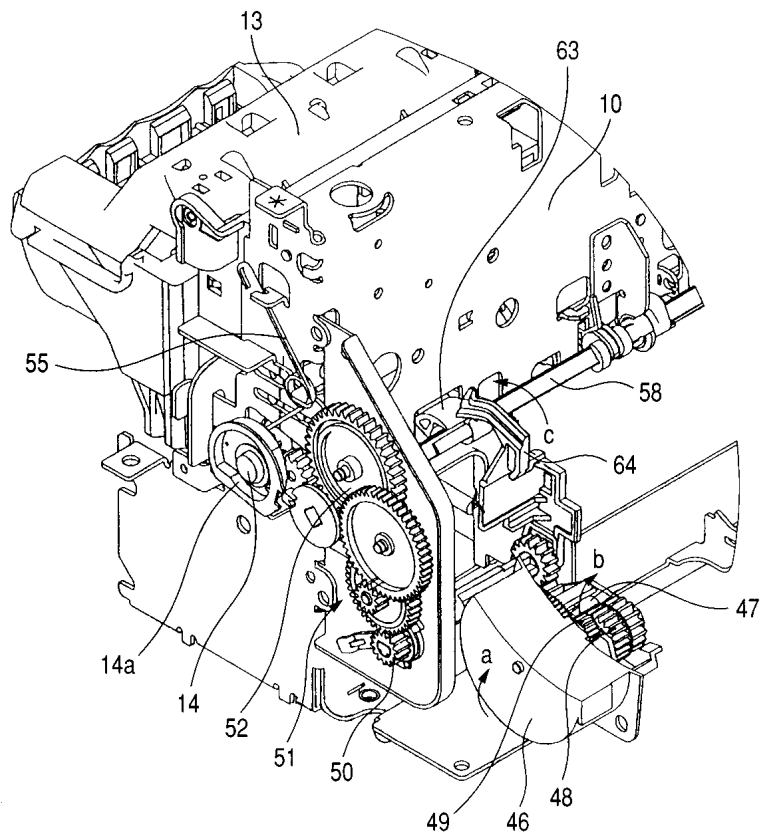
8b



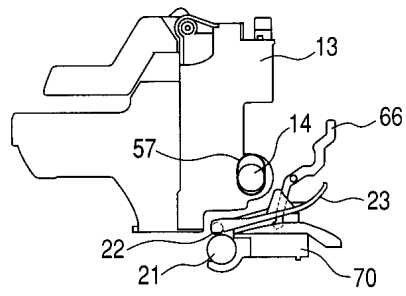
8c



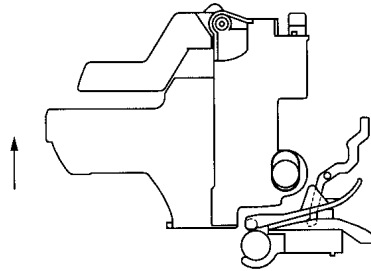
9



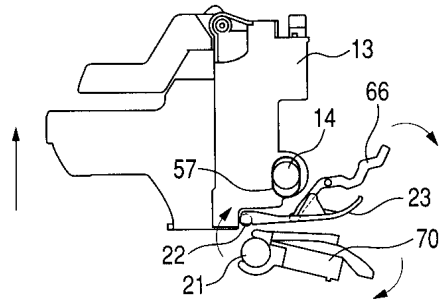
10a



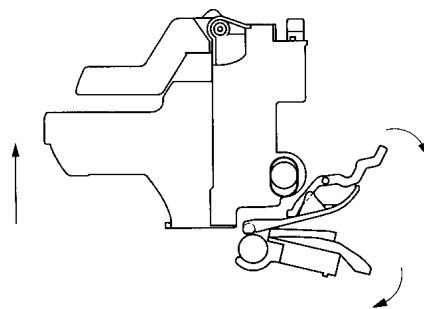
10b



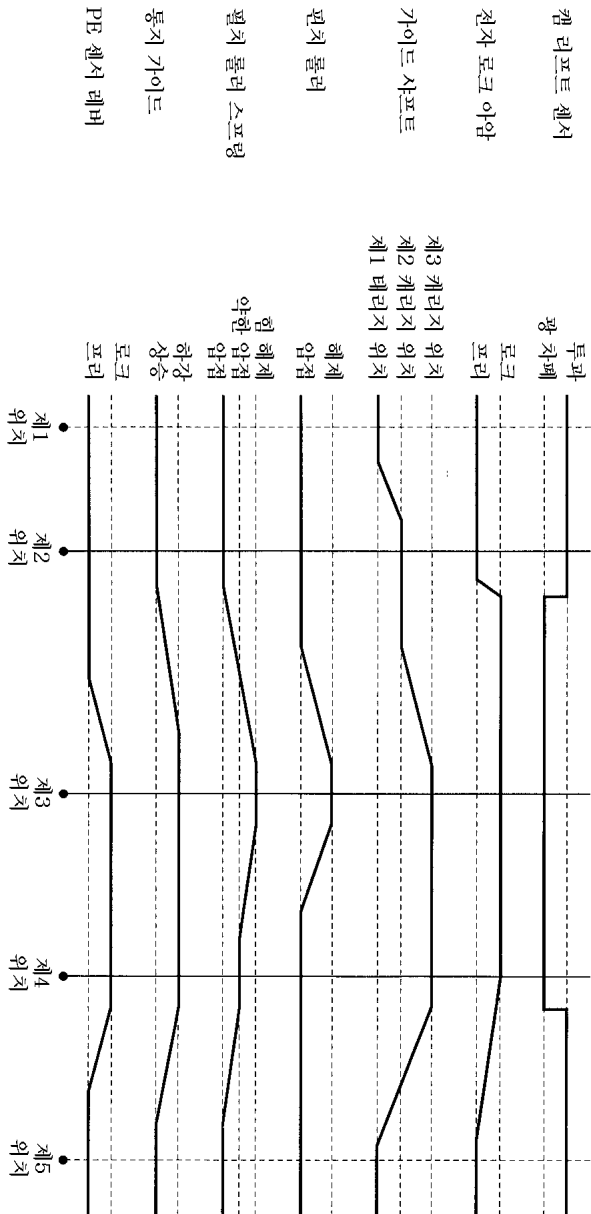
10c



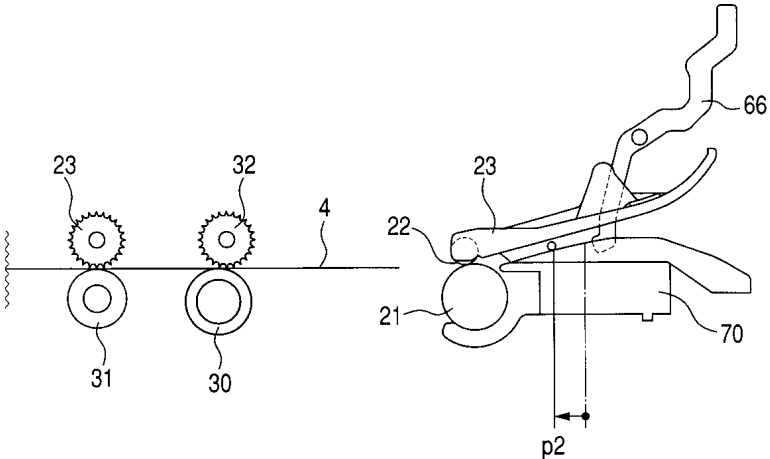
10d



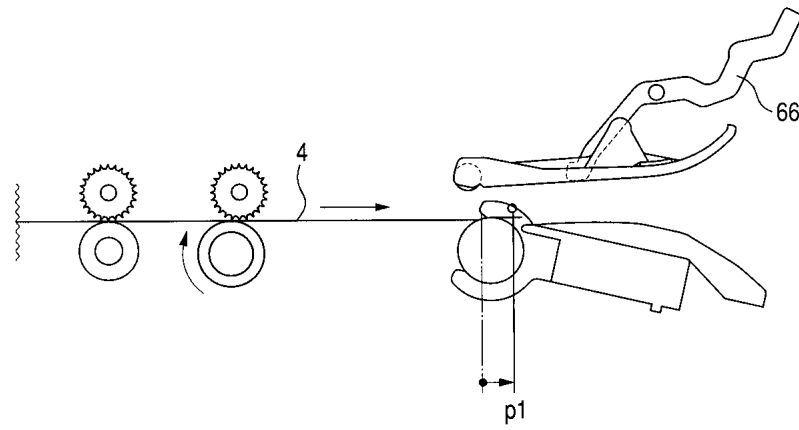
11



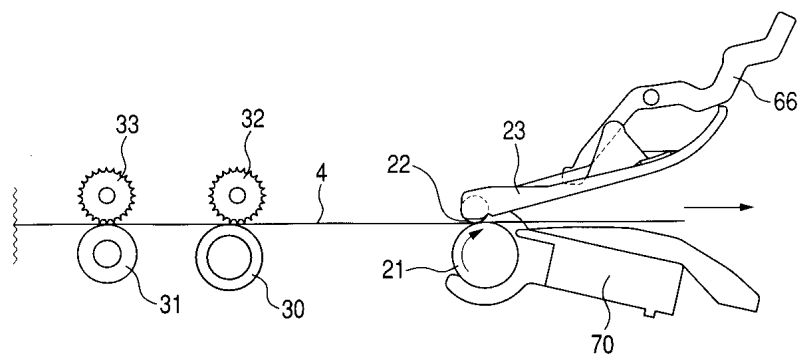
12a



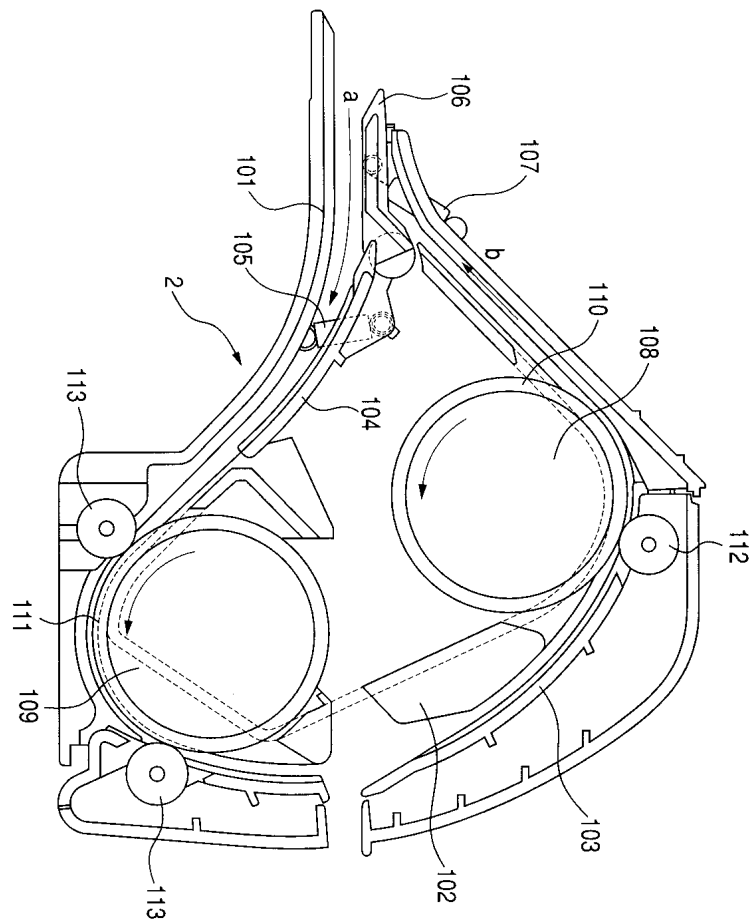
12b



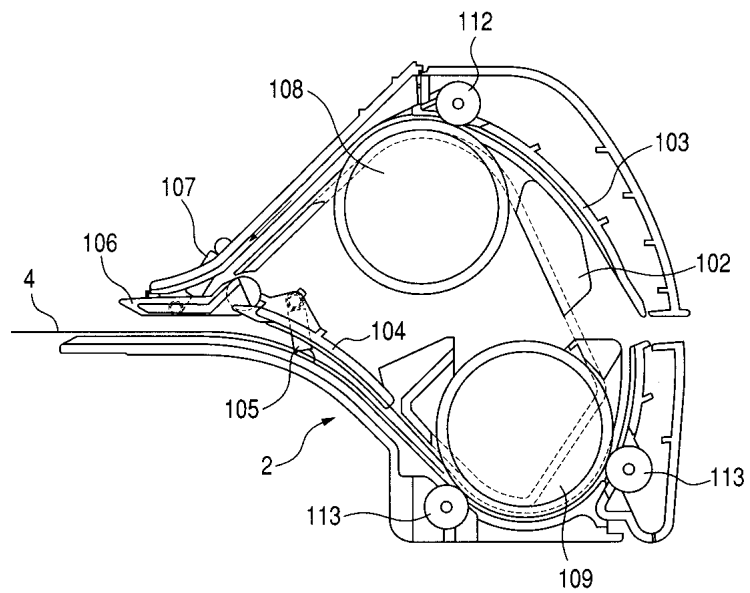
12c

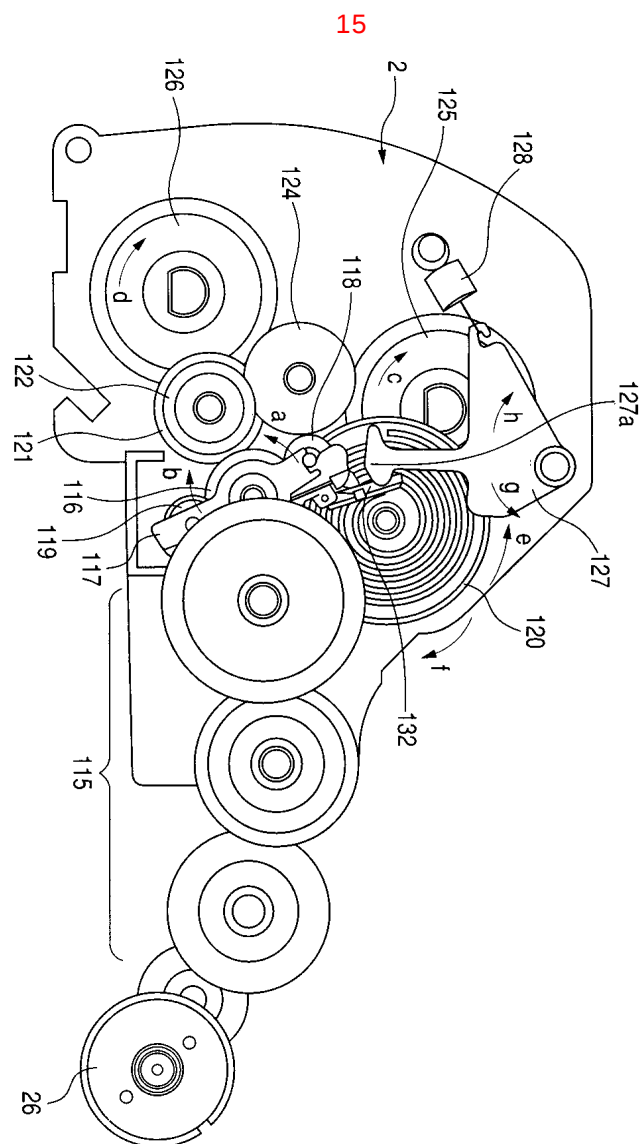
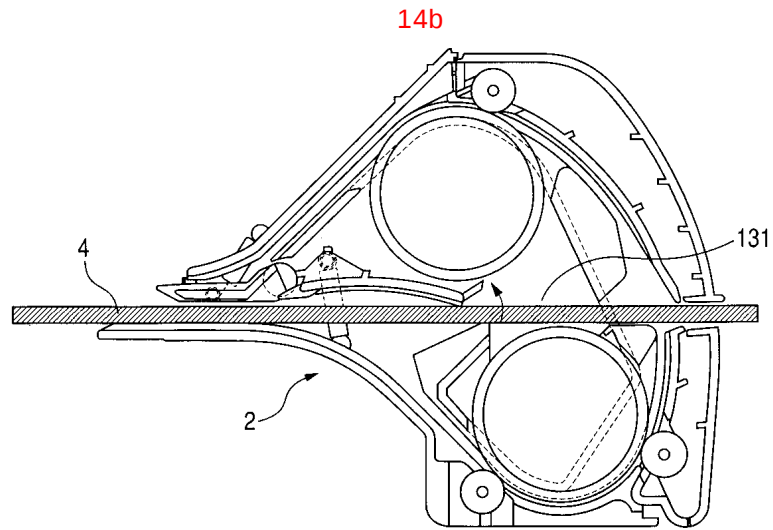


13

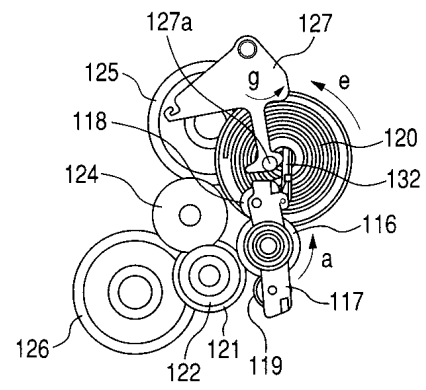


14a

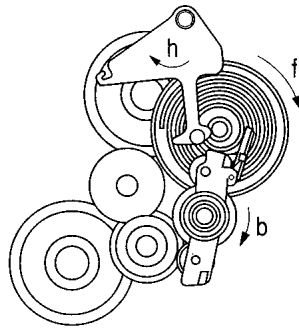




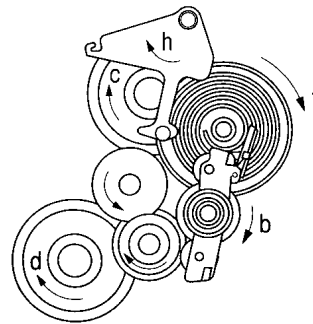
16a



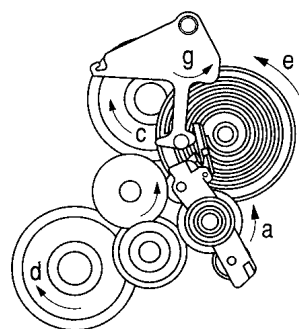
16b



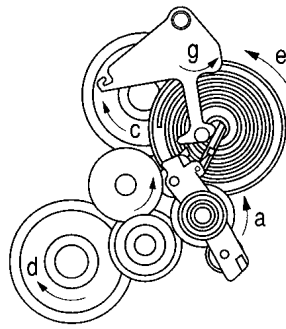
16c



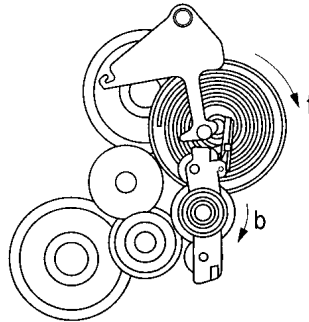
16d



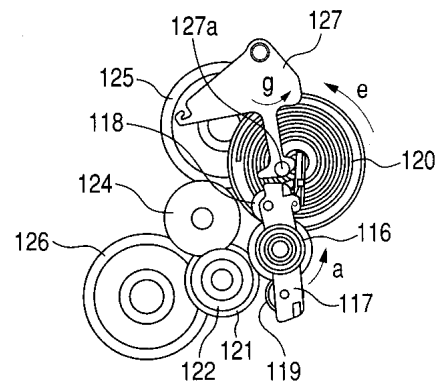
16e



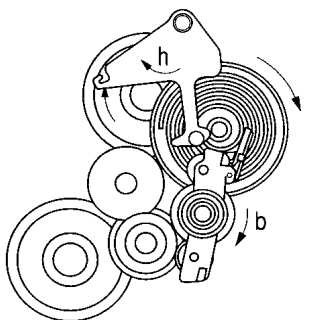
16f



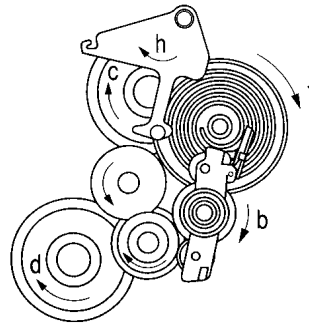
17a



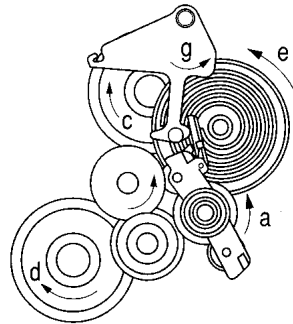
17b



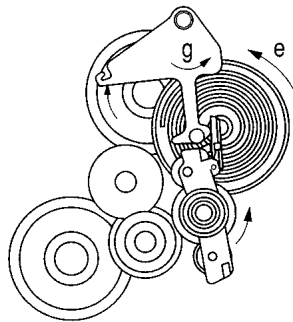
17c



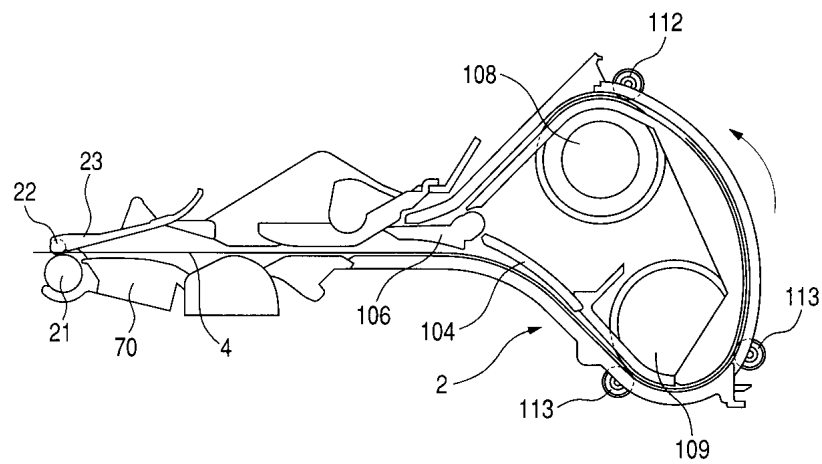
17d



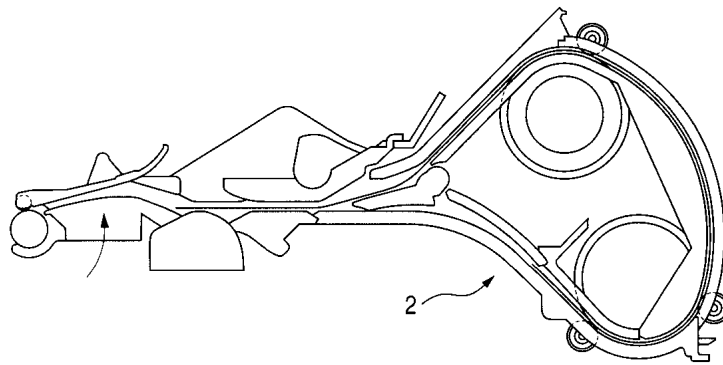
17e



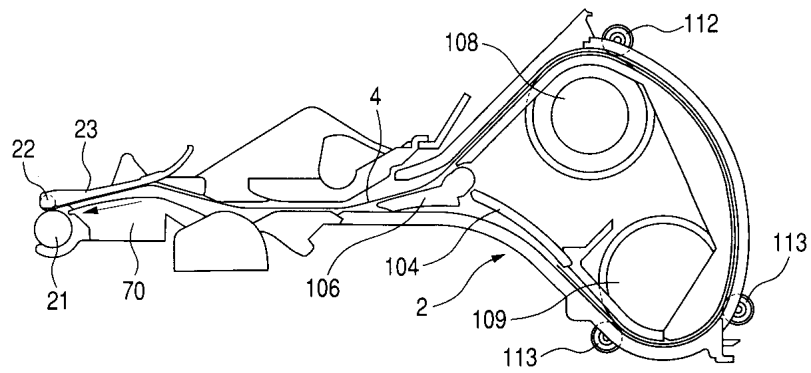
18a



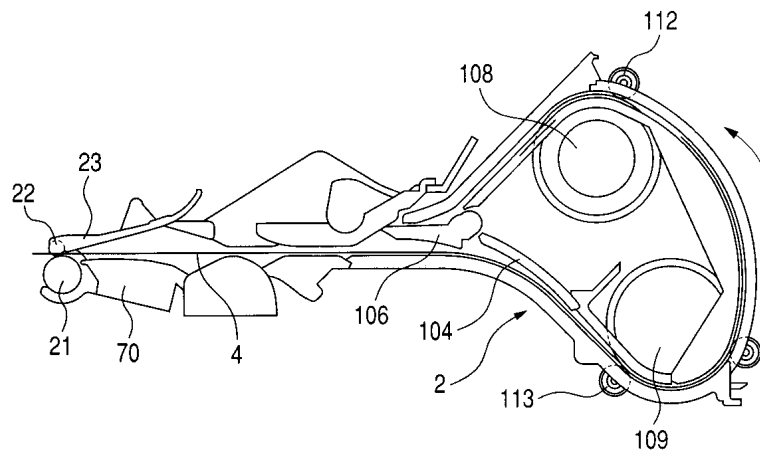
18b



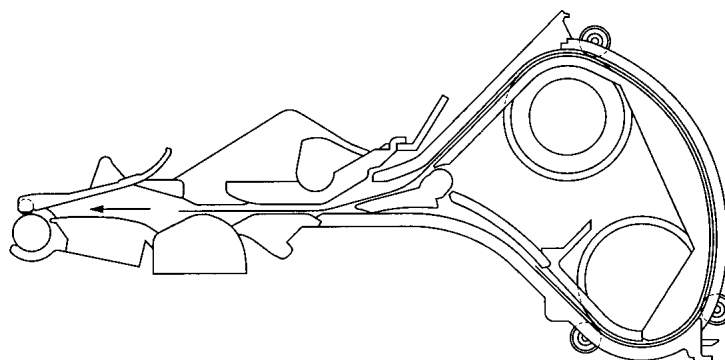
18c

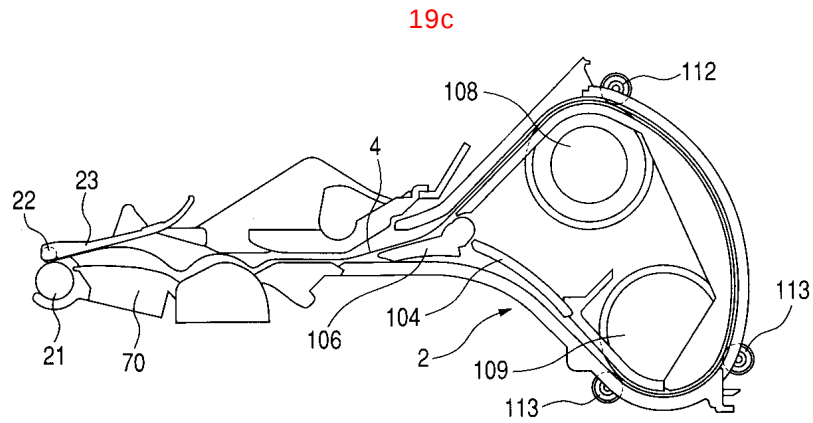


19a



19b

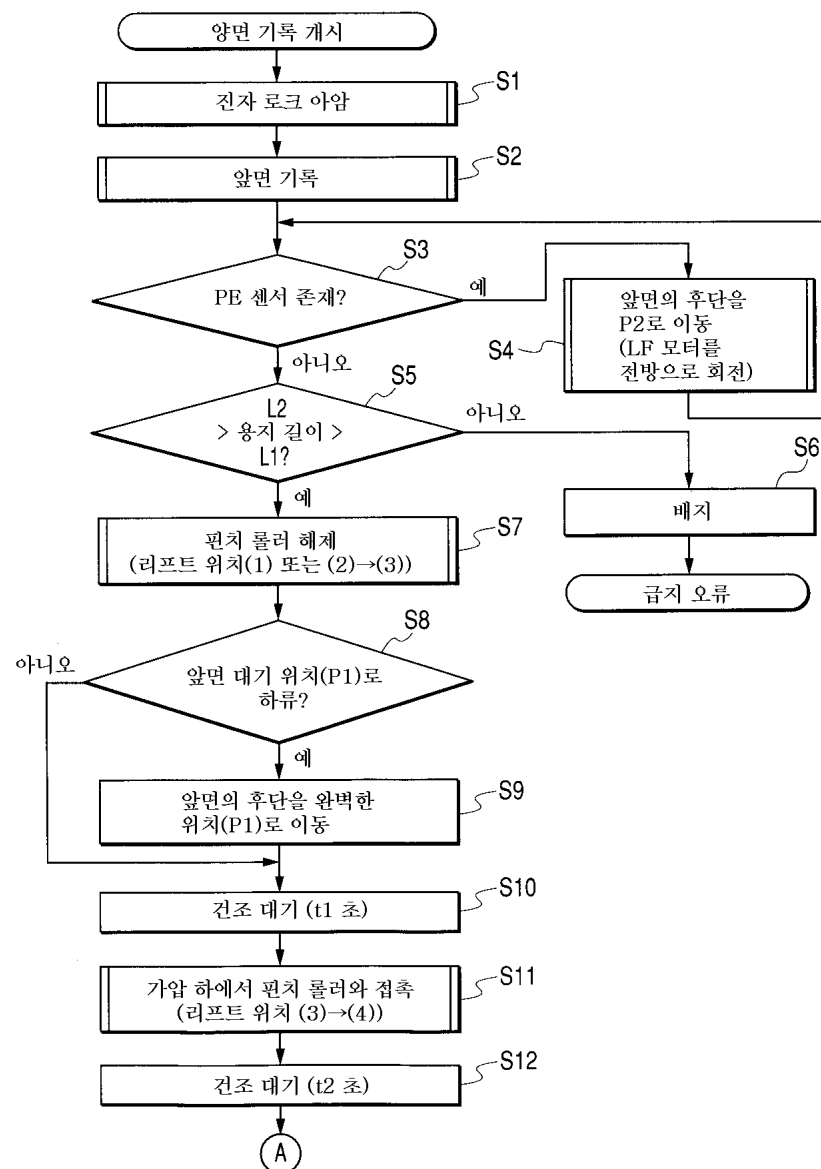




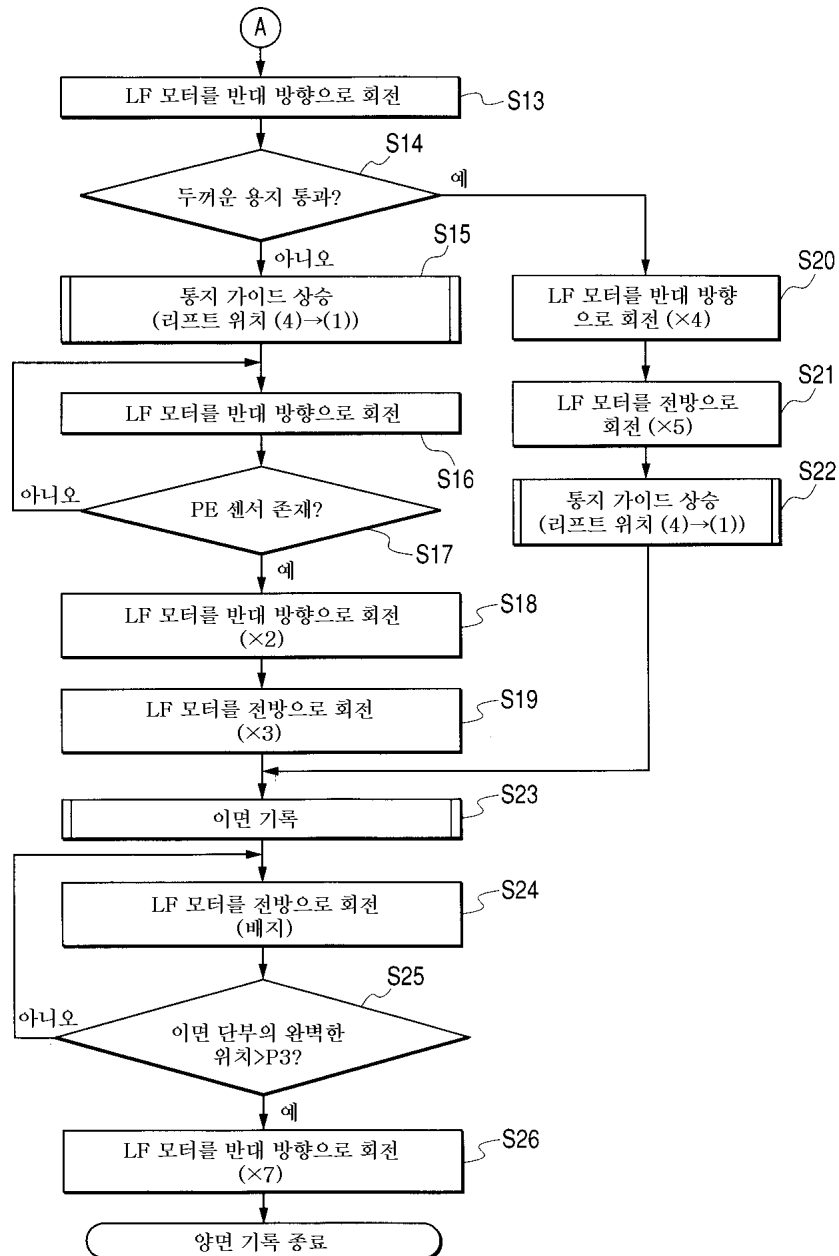
20

도 2a
도 2b

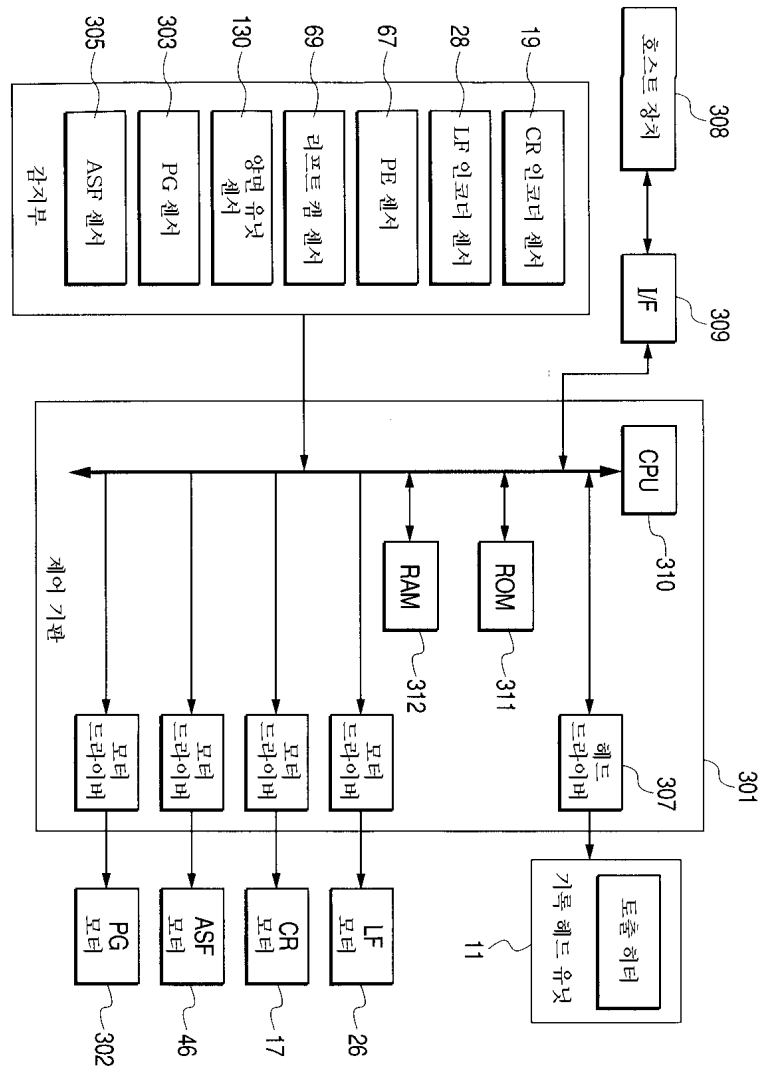
20a



20b



21



22

