

(77) , BD (78) BD (80) BD (78) BD (81) ; 81)

7 , (91) (77) BD (81)

8 , (; A B)

9 (A, B) 가

가 가 , 가

(A, B) , 10 /

(A1, B1) (77)

T ,

10 B2' T (A1') (75a) A1' (75b) (B2) (75b)

(77b) 가 , 10 (77) (77a)가 Y

() 가

가 가 (zero) f-

가 , 가

/

/

, f3 , f1 , L1 S1 , N1

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} \leq \frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{4}$$

가

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} \leq \frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{4}$$

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} \leq \frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{8}$$

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

S_1 , L_1 (3), (1a, 1b) (5), (5a), f_1 (2)
 (6), L_2 (2), (5), f_3 (5a), f-
 (3), 2 (1a, 1b) (2), 가 (3), (5a)
) h (2), (5a) h'

$$h = \frac{S_1}{f_1} \times L_2$$

(3)가 3

가

(4)

(5)

(5a)

(2)

h'

$$h' = h \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{S_1}{f_1} \times L_1$$

(5a)

/

f-

(6)

f-

(6)

$$\frac{h'}{f_3} = \frac{S_1 \times L_1}{f_1 \times f_3}$$

1 mm

가

Y

Y

가

Y가

1/4

± 2 mm

/

, 1 mm

Y

1/4

Y가

Y

BD

(

)

, 1 mm

Y

1/8

1a

BD

(

)

Y 가

, 1 2 f-

(6a, 6b)

1

1

1

2 f-

1

1 f-

(6a)

(5)

(7)

1 f-

(6a)

2 f-

(6b)

(5)

(7)

2 f-

(6b)

가

, 1 2 f-

(6a, 6b)

1

f-

(7)

()

3

(6)

(1)

(3)

(1)가

(5)

가

(1)

| 사용 파장 | λ (nm) | 780 |
|---|---------------------------------|---------|
| 광원과 시준 렌즈의 제1표면 사이의 거리 | d0 | 23.59 |
| 시준 렌즈의 두께 | d1 | 3.00 |
| 시준 렌즈의 제2표면과 원통 렌즈의 제1표면 사이의 거리 | d2 | 22.26 |
| 원통 렌즈의 두께 | d3 | 6.00 |
| 원통 렌즈의 제2표면과 다각형 표면 사이의 거리 | d4 | 48.38 |
| 정지부와 다각형 표면 사이의 거리 | L1 | 31.95 |
| 다각형 표면과 제1 f- θ 렌즈의 제1표면 사이의 거리 | d5 | 24.50 |
| 제1 f- θ 렌즈의 두께 | d6 | 8.00 |
| 제1 f- θ 렌즈의 제2표면과 제2 f- θ 렌즈의 제1표면 사이의 거리 | d7 | 15.37 |
| 제2 f- θ 렌즈의 두께 | d8 | 7.00 |
| 제2 f- θ 렌즈의 제2표면과 주사 표면 사이의 거리 | d9 | 119.08 |
| 시준 렌즈의 굴절률 | Ncol | 1.76203 |
| 원통 렌즈의 굴절률 | Ncyl | 1.51072 |
| 제1 f- θ 렌즈의 굴절률 | Nlens1 | 1.52420 |
| 제2 f- θ 렌즈의 굴절률 | Nlens2 | 1.52420 |
| 시준 렌즈의 제1표면의 곡률 반경 | R1col | 182.212 |
| 시준 렌즈의 제2표면의 곡률 반경 | R2col | -20.831 |
| 시준 렌즈의 초점거리 | fcol | 24.636 |
| 원통 렌즈의 제1표면의 곡률 반경(주주사 방향) | R1cyl (m) | 0.000 |
| 원통 렌즈의 제1표면의 곡률 반경(부주사 방향) | R1cyl (s) | 26.993 |
| 원통 렌즈의 제2표면의 곡률 반경 | R2cyl | 0.000 |
| f- θ 렌즈의 초점 길이 | ff θ | 136.237 |
| 방출 시점 간격 | d | 0.090 |
| 다각형 미러의 입사각 | α | 60 |
| 다각형 미러의 최대 방출각 | θ_{max} | 45 |
| 다각형 미러 | ϕ 40 육면체 | |
| 정지부 직경 | 주주사 방향 3.08 x 부주사 방향 1.34 타원 형상 | |

(1)

| 렌즈 형상 | | | |
|----------|------------|------|------------|
| 제1f-θ 렌즈 | | | |
| 제1표면 | | 제2표면 | |
| R | -62.044 | R | -35.199 |
| k | -4.611E+00 | k | -2.130E+00 |
| B4 | 2.852E-06 | B4 | -4.482E-07 |
| B6 | 0.000E+00 | B6 | 2.061E-09 |
| B8 | 0.000E+00 | B8 | -2.364E-14 |
| B10 | 0.000E+00 | B10 | 0.000E+00 |
| r | -67.000 | r | -62.050 |
| D2 | 0.000E+00 | D2u | -1.607E-03 |
| D4 | 0.000E+00 | D4u | 2.360E-06 |
| D6 | 0.000E+00 | D6u | -1.320E-09 |
| D8 | 0.000E+00 | D8u | 0.000E+00 |
| D10 | 0.000E+00 | D10u | 0.000E+00 |
| | | D21 | -1.840E-03 |
| | | D41 | 3.648E-06 |
| | | D61 | -2.625E-09 |
| | | D81 | 0.000E+00 |
| | | D101 | 0.000E+00 |
| 제2f-θ 렌즈 | | | |
| 제1표면 | | 제2표면 | |
| R | 88.196 | R | 86.700 |
| k | -5.328E-01 | k | -1.696E+01 |
| B4 | -4.527E-06 | B4 | -3.217E-06 |
| B6 | 2.280E-09 | B6 | 1.395E-09 |
| B8 | -7.458E-13 | B8 | -3.761E-13 |
| B10 | 8.424E-17 | B10 | 2.166E-17 |
| r | -37.273 | r | -13.928 |
| D2 | 3.003E-03 | D2 | 1.145E-03 |
| D4 | 2.397E-06 | D4 | -8.520E-07 |
| D6 | 9.137E-10 | D6 | 4.629E-10 |
| D8 | 4.983E-14 | D8 | -1.625E-13 |
| D10 | 1.997E-17 | D10 | 2.534E-17 |

1 2 f- (6a, 6b) 가 가 , X , Y , Z ,

$$x = \frac{y^2/R}{1 + (1 - (1+k)(y/R)^2)^{1/2}} + B_4 y^4 + B_6 y^6 + B_8 y^8 + B_{10} y^{10}$$

$$r' = r(1 + D_2 y^2 + D_4 y^4 + D_6 y^6 + D_8 y^8 + D_{10} y^{10})$$

가 1,200 DPI , 1

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} = \frac{0.09 \times 31.95}{24.636 \times 136.237} = 0.000857$$

$$\frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{4} = \frac{25.4}{1200} \times \frac{1}{4} = 0.00529$$

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} \leq \frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{4}$$

S1, (2) f1, (3) (5) (1a, 1b) (5a) L1
 f- (6) f3 가 Y 1 1 mm 가
 (1a, 1b) 0.857 μm
 (7)
 [2]
 4 2 () 1
 4 (21) 가 1
 4 (8) ("BD ") . BD (8) (7)
 (9; "BD (11)) (7) . BD (9) BD (9)
 (10; "BD ") 가 (8) (11)
 (11) , BD (8) ("BD ") (7)
 BD (11)
 (BD)
 BD (9), BD (10) BD (11) (21) (1a, 1b)
 (21)
 (BD) f- (6) 1 (BD) f- (6a, 6b)가 (6)
 . f- (6) 1 2 f- (6a, 6b)가 (6)
 가 가 가
 5 5 BD
 가 가 A B BD
 A B , A B Y가 Y 가 A B BD
 , BD (9) BD
 가 , BD (9) A B BD
 Y BD
 [3]
 6 6 3 4
 (21) BD (9) BD 2
 2 , A B 3 2 BD (9) Y BD 2
 BD 3 BD (9) BD A B
 1 mm 가 3 mm 가 (1a, 1b) 가
 Y 0.857 μm , 3 mm 가 2.571 μm
 가 1,200 DPI BD (9) 가 21.17 μm
 A B BD (9)

$$\tan^{-1} = \frac{2.571}{21.17} = 6.924^\circ$$

2 3 , , A B
 가 . , , (1)
 2 3 , , 가 2 3
 11 (117) Dc 11 Dc (104) (111)
 () Di Di 1 3
 (100) Di (103) (100)
) () (101) (103) (101)
 , (101) (101) (115) (101) (101)
 (101) (102) (102) (103) (101) (101) (101)
 03) (102) (102) (101) (100) (101) (101)
 , (103) (101) Di (103) (101) (101)
 (101) (101) (107)
 8) (107) (101) (101) (101) (101) (101) (101) (101) (101)
 (109) (109) (112) (112) (112) (109) (110)
 (109) (112) (112) (109) (101) (110)
 가 (114) (112) (112) (113) (113) (113) (114) 가
 가 가 (116) (112) (112) (113) (113) (113)
 11 , (111) (115)

, f- (6)

가

(57)

1.

1 / 1 / 1 / 2 /
 S1 , L1 , N1 , f3 , f1 1 2

$$\frac{S1 \times L1}{f1 \times f3} \leq \frac{25.4}{N1} \times \frac{1}{4}$$

2.

1 , / ,

3.

1 , / ,

4.

2 3 가 , ,

5.

2 3 , 가 ,

6.

1 , ,

7.

1 , ,

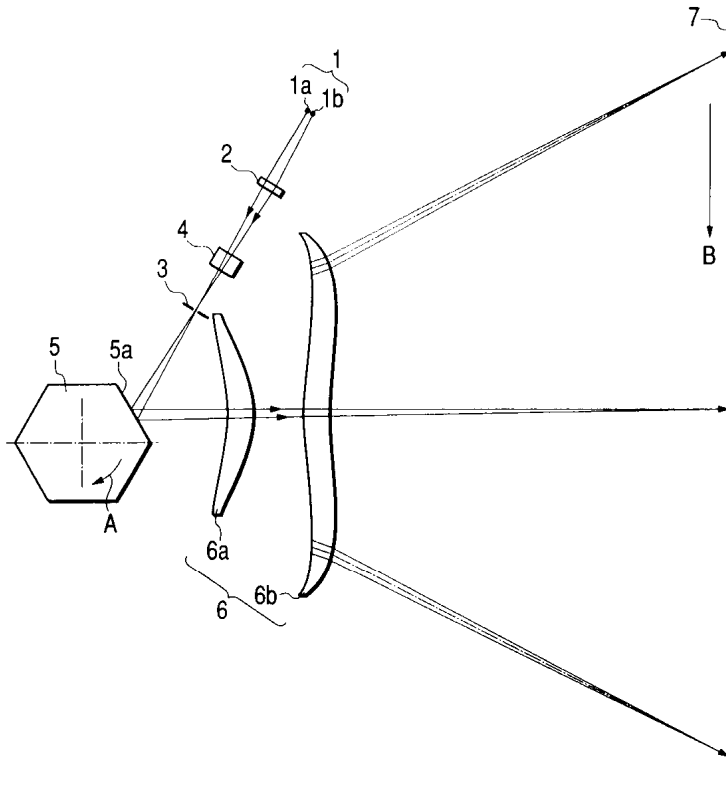
8.

1 , ,

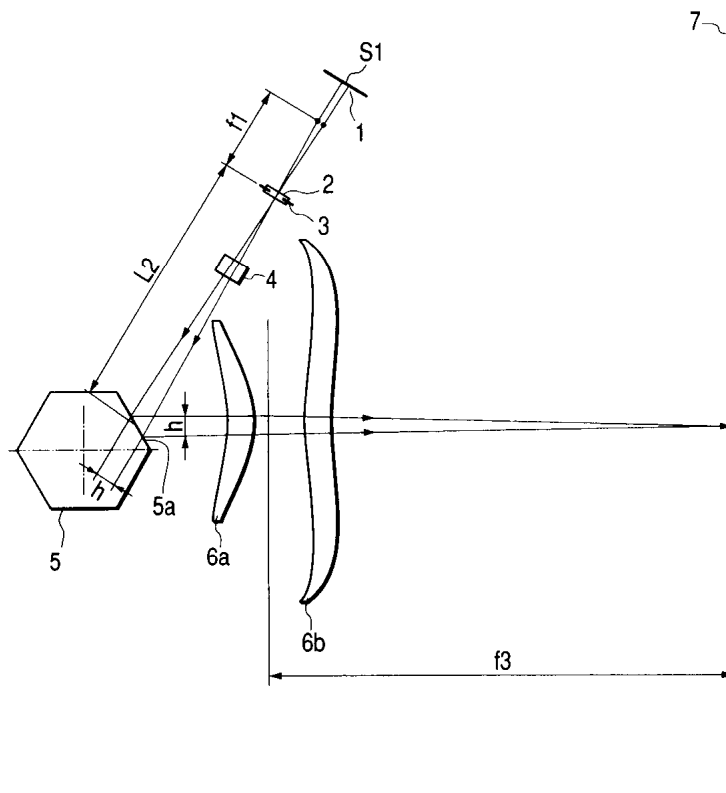
9.

1 , ,

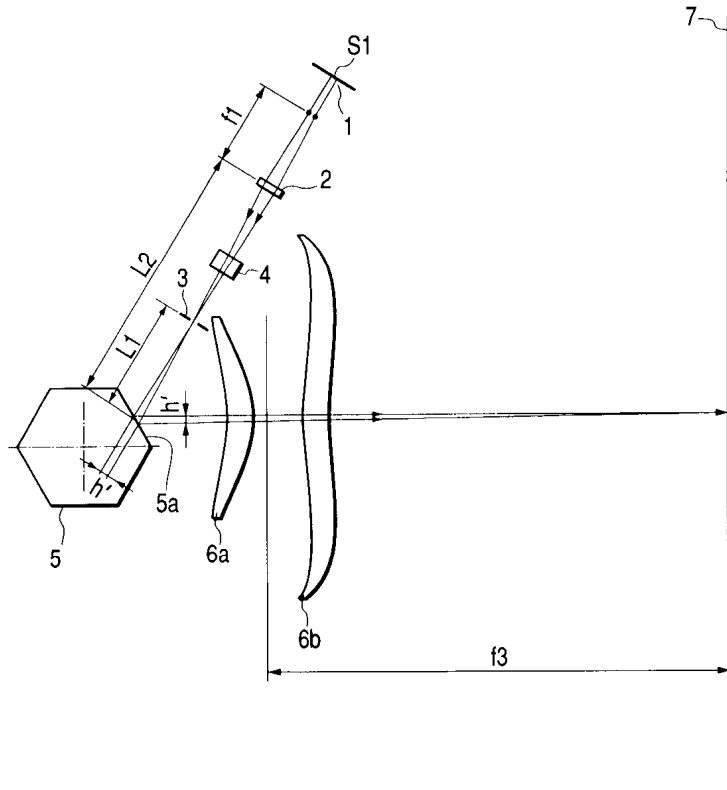
1



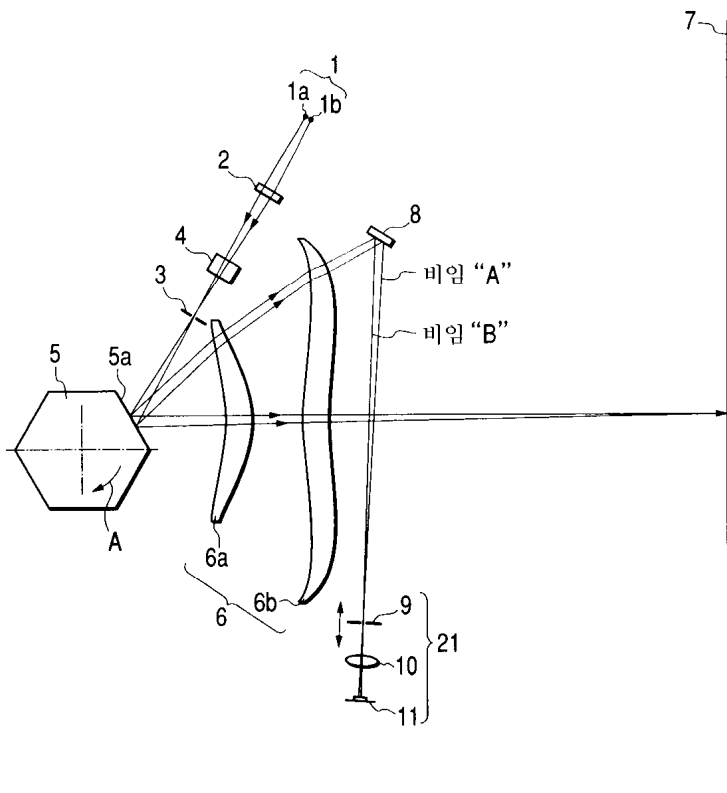
2



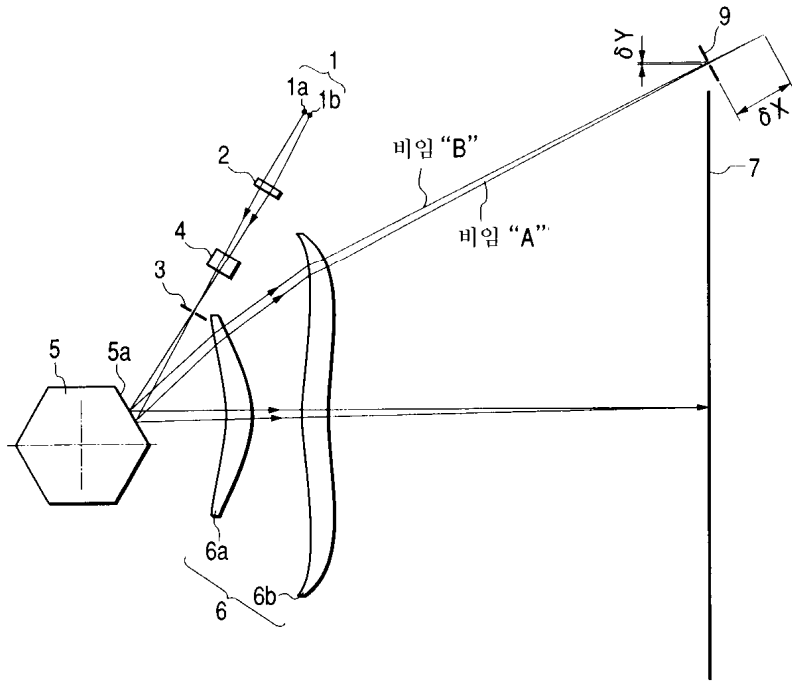
3



4



5



6

