

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
F04B 49/00

(11)
(43)

2003 - 0019921
2003 03 07

(21) 10 - 2003 - 7002113
(22) 2003 02 13
(62) 2000 - 7014513
: 2000 12 20
2003 02 13

2000 12 20

(86) PCT/JP2000/03386
(86) 2000 05 26

(87)
(87)

WO 2000/73664
2000 12 07

(30) JP - P - 1999 - 00149603 1999 05 28 (JP)

(71) 가 가
2 5 - 1

(72) 가 가 2930 - 14
가 1828 - 3 8 - 205
1300 - 111

가 가 1 - 8

(74)

:

(54)

(1) (9) (11) (11a) (12) ,
(12) (31)
, (31)
, (5) (5c)
,

, 가 .

1

, , , , , , , , ,

1

2 1

3 1

4a 3

4b

(差壓)

(shovel)
가

(, LS

) 가 ,

(, 15bar)

2 - 149881

5 - 99126

가 .

2 - 149881

(Pc)

(Pc)

(throttle)

(P1s)

(Pc) 가 .

5 - 99126 , 가 (傾轉) (Ps) (PLS) (PLS) (PLSref) , (PLSref) (前後) (Pp) (PLSref) (PLSref) .

(設定)

가 , 가 (微操作性) ()가 ,

2 - 149881

(Pc) , (Pc) () (Pc) , 가 .

1 Pa Pb , () Pc , Pc = Pa + Pb

1 (Pa) 45 bar , 가 2000rpm 35 liter/min (Pa) 45bar (Pb) 15bar , (Pc) 60bar 가 15bar , 2 - 149881 15bar 가 (Pc) 60bar 15bar 1/4 가 .

5 - 99126 , (Pc) p) (Pb) (Pp) (PLSref) . (P) 가 15bar .

(15bar) (Pp) , (Pc) (Pp) ,

가 2000rpm 가 1000rpm , 10
00 2000rpm 가 2000rpm , 15bar
rpm 가 1000rpm 7.5 bar , 1000 2000
0rpm 7.5 15bar , 1000 200
가 7.5bar ,

(1) , 가 , 가 ,
(load sensing valve) , 가 , 가 ,
가 , 가 ,

1) () , 가
가 ,

2) ,
 ,

(2) (1) , , 1 , ,
2 , , ,
3 , ,
. ,

(3) , (1) , , , ,
1 2 1 2
가 . ,

(4) (3) , ,
가 . ,

(5) , (3) , , 가 , ,
1 가 가 1 , , 2
2 가 가 2 , , 2
3 , 2 가 ,
가 , 1 2 ,

(6) , , , 가 , 가
2 1 2 가 .

(1) 1) 2)

(3)

(7) (6)

(4) 가

(8) (6) 가

1 가

2 가

3 가

2 가

(5) 가 , 가 , 1 2

1 , (1) 가 (1) (2) 가 , (9)

(6, 6) (1) (1a) (6,6) (6a, 6a) 가 (1) 가 (6a,6a)

(20,20) (6a,6a) (21,21) (7,7)

(7,7) (20,20) (8) (P1s) , (6,6)

(P1s) (7,7)

(1) (1a) (22)가 (8) (P1s)

(22) , (1) (P1s)

, 1 , (25) , (25) , (1)

(2) (3) , (2)

(4) , (5) 가 , (3) (3a) (5) (T)

(1) (1a) , (4) (4a) (1a)

(5) , (1a) (3) (3a) (5a) 가 ,

(T) (3a) (5b) (5b,5c) 가 , (5a) (1a) (P

i)() , (5b) (8) (P1s) (26)

(3) (3a) (5c) (Pc) () (5) (1a) (5d)가 .

(Pi - P1s) (3a) (1) (T) (5) (21,21) (21,21) (5) (1a) (Pi) (5) (P1s) (Pc) (1a) 가 , (Pc) (3a) (4) (6a,6a) 가 (6a,6a) (7,7) (6a,6a) 가 가 (21,21) 가 .

(11) (25) (11a) (1) (9) (12) (31) (12) (31) (5) (5c) (14) 가 .

(11) (41) (9) (13)가 45bar (40) 가 2000rpm 35 l/min (13) (41) (12) (41) 가 .

(12) (9) 15bar 25bar 가 2000rpm () (11) (q) 35 l/min ,

T) (31) (12) (31b,31c) 가 (31a) (32) (12) (P1) (31b) (33) (12) (P2) (31c) (34) (P1) (Pc) (31) (T) (31d) 가 (34) (31a) (35) .

2) , (Pc) (31) (31d) 가 (12) (Pk) (P1) , (12) (P

$$P1 = P2 + Pc + Pk... (1)$$

$$Pc = P1 - P2 - Pk... (2)$$

(12) Pc가 (P1 - P2) (31) Pk (31)

(12) 2000rpm 25bar ()
 (31d) Pk7† 10bar .

(25) .

(31) (Pc) (1) (6a)) .

(12) (P1 - P2) Pc' (12) q (11)
 1 Dp (q) (Pc') (N) † .

$$q = Dp \cdot N \dots (3)$$

$$q = c \cdot a (2g / r) \cdot Pc' = \dots Pc' \dots (4)$$

, Pc' N .

$$Pc' = (Dp \cdot N /)^2 \dots (5)$$

(12) (Pc') (5) , () ()
 (6a) (Pc') (1) () . ()
 6a) (Q) (Pc') ,

$$Q = c \cdot A \cdot (2g / r) \cdot Pc' = \dots Pc' \dots (6)$$

, (Pc') (5) ,

$$Q = \dots (Dp \cdot N /) = (\dots Dp /) \cdot N \dots (7)$$

, (6a) (Q) , (1)
 (N) .

(31) (Pc) (2) Pc = P1 - P2 - Pk ,
 (6a) (Q) (Pc) ,

$$Q = c \cdot A \cdot (2g / r) \cdot Pc = \dots Pc$$

$$= \dots (P1 - P2 - Pk) \dots (8)$$

, Pc' = P1 - P2 ,

$$Q = \dots (Pc' - Pk)$$

(Pc') (5) ,

$$Q = \dots ((Dp \cdot N /)^2 - Pk) \dots (9)$$

, (6a) (Q) (N) ,
 (1) (N) .

, (31) .

(31) (Pk), (31d) (Pc), (12) (P1 - P2) (31d)
 (Pk), (A) (31) (31) (B) 2 (12)
 (C)

가 2000rpm (11) (q) 35 l/min, 15
 bar (P1 - P2) 가
 (C) 1000rpm 2000rpm
 7.5 bar

(P1 - P2) 가 2
 000rpm Pc=15bar, 1000rpm Pc=7.5bar

(q) 35 l/min, 25bar (12a) 가 2000rpm (11) 가
 0rpm 2000rpm (P1 - P2) (B) 100
 12.5bar

(31) (31d) (Pc) (2) Pc = P1 - P2 - Pk
 (12) (P1 - P2) (31d) (Pk) (Pc) (Pc) , Pk
 10bar (31) (shift) 가 20
 00rpm Pc=15bar, 1000rpm 7.5 bar Pc=2.5bar

(31) (Pc) (6a) (Q) (1)
 (Pc) (1)

(31) (12) (Pk) (Pc) 가
 (5) 가

1) (31) (12) (Pk) (Pc) 가
 (12) 가 (Pc) 가
 (5) (5) (Pc) (Pc)

2) (12) (9) (31) (12)
 (Pk) (12) (12) (A)
 (B) (2) (C) (2) (A)
 (31) (Pc) (1)

(31) (12) 3 4a, 4b

(31) (Pk) (Pc) (31d) (12) (P1 - P2) (31d)
 (C) (A) (31) (31) (B) 2 (12)
 bar (P1 - P2) 가 2000rpm (11) (q) 35 l/min , 15
 (C) , 가 1000rpm 2000rpm
 7.5 bar
 000rpm Pc=15bar (P1 - P2) , 1000rpm Pc=7.5bar 가 2
 (q) 35 l/min , 25bar (12a) 가 2000rpm (11) 가
 0rpm 2000rpm (P1 - P2) (B) , 100
 12.5bar
 (12) (31) (31d) (Pc) (2) Pc = P1 - P2 - Pk , Pk
 (12) 10bar (P1 - P2) (31d) (31) (Pk) (Pc) (A) ,
 00rpm Pc=15bar 10bar , 1000rpm (shift) 7.5 bar 가 20
 Pc=2.5bar
 (31) (Pc) (6a) (Q) (1)
 (Pc) (1)
 (31) (12) (Pk) 가
 (5) 가
 1) (31) 가 (12) (Pk) () (Pc) , 가
 (12) (1) , (P
 c) (5) , (5)
 2) (12) (Pk) , (9) (31) (12)
 (B) () (2) (C) () (2) (A)
 (31) (Pc) ,
 (1)
 (31) (12) 3 4a, 4b

3 (50) , (31) (11)가
 4a (50) , 4b (31) (31a, 31b, 31c)

4a (50) (51) 가 , (51) (11) (11a)
 (52), (T) (53), (41) (54), (14)
 (55) 4 가, 54,52,55,53 (57) (51)
 (56) , (56) (57) 가 (57) (57a)
 (57b) (57c) 가 , (57a) (57a) (57b)
 (56) (56a) (56b)가 , (56) (56a) (52)
 (61) , (61) (54) (62)가
 (56b) (55) (63) , (63)
 (53) (64)가 , (61,64) (51)
 (65,66) , (65,66) (67,68)

(57) (57a) , (61) (70)
 가 , 가 (71) , (57a) (61)
 (70) (12) (72) , (70) (62)
 (73) (57a) (57c) (肩部) , (52)
 (55) (昇壓用) 가 1 (74)가 , (57b) (
 57c) (55) (53) 가 2
 (75)가 , (57) (57b) (81) ,
 (81) (82a) (82b) (61) , (81)
 (83) 가 , (83) (背部) (68)
 (82b) (35) (84) (85)가

(57) , 4b (31a, 31b, 31c)가
 (81) (83) (31a)가 , (31a) (
 52) , (57) (1 (74)) 가 , (57) (57)
 a) (31b)가 , (31b) (54) , (57)
 (2 (75)) 가 , (57) (57c) (57b)
 (57a) (31c)가 , (31c) (55)
 , (57) (2 (75)) 가 (31a, 31b, 31c)

(62) (65) (67) , (67) 가 (71)
 (31d) , (57) 가

(31a~31c) (31d) , 1 (74) 2 (75) , (72)(
 (12)) (Pc) (55) 가

(50) , (57)

$$P2 \cdot Aa + Pc \cdot Als + k(x + xs) = P1 \cdot Asd... (10)$$

Aa : (31b)

Asd : (31a)

Als : (31c)

(Aa = Asd = Als)

x : (31d)

xs : (31d) ()

k : (31d)

, Aa = Asd = Als = Ao ,

$$P2 + Pc + k (x + xs) / Ao = P1 \dots (11)$$

(11)가 (52) 가 (72)((12))
 (54) , (84)((35)) (81) .
 (11) , x = 0, P1s = 0 , (10) .

$$P2 + Pc + kxs / Ao = P1 \dots (12)$$

(54) (P2) , (11) (P
 1) , (12) , (57) .
 (57) , 1 (74)가 (55) 가 , 2 (75)
 가 (55) (Pc) . (Pc)가 , (12) ,
 (57) . (57) , 1 (74)가 (55)
 가 , 2 (75)가 (55) (53)
 (T) , (Pc) . (Pc) , (12) , (57)
 , 2 (75)가 (55) , 1 (74)가 (55) 가
 , (Pc) , (12) ,

$$Pc = P1 - P2 - kxs \dots (13)$$

, (13) (2) . (13) , 「kxs」 (31d) 가 (Pk)
 , (13) (2) .
 k) (Pc) , (72)((12)) (P1 - P2) (P
 , (5) ,
 (1) .
 , (12) (31) (57) ,
 (12) (31) (31) .

(12) (72) (72)
 (72) (57)
 (31) (5) (5c)
 (conteller) (5)
 (5c) 가
 (low pass filter;)가
 (31) 가

가,

(57)

1.

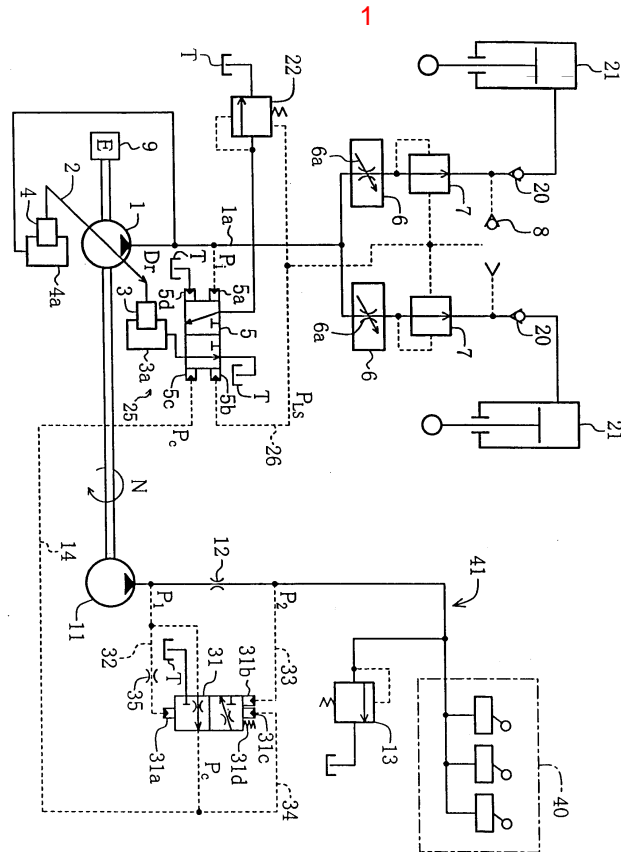
가 (1) (9) (11) (5)
 (50) 가
 (11) (11a) (52), (53),
 (41) (54),
 (55) ,
 (52) (54) (12) (72),
 (52) (55) 1 (74) (55) (53)
 2 (75) (57) ,
 1 2 (12)
 (55) 가 (31a,31b,31c,31d)

2.

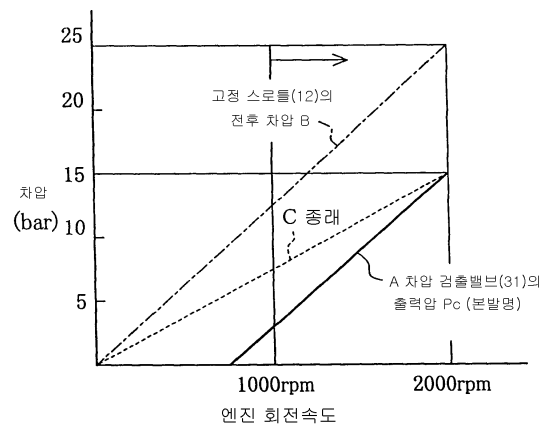
1 (57) (72)

3.

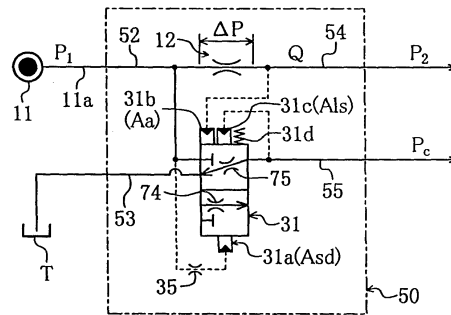
1, 가, (52), (57), 1, (74)
 가, 1, (31a), (54), 2, (75)
 가, 2, (31b), (55), 가, 2
 가, 3, (31c), 2, 가
 (31d)



2

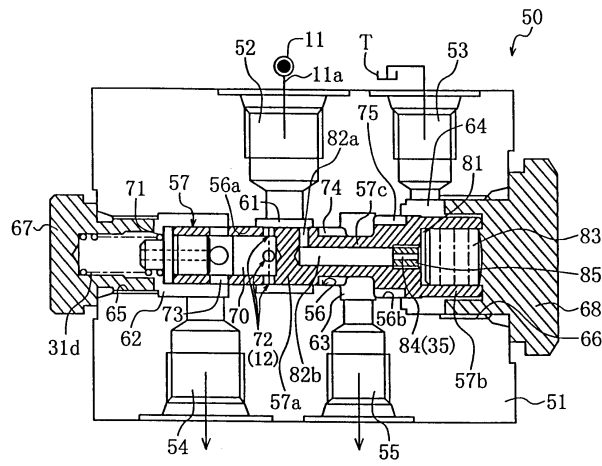


3



4

(a)



(b)

