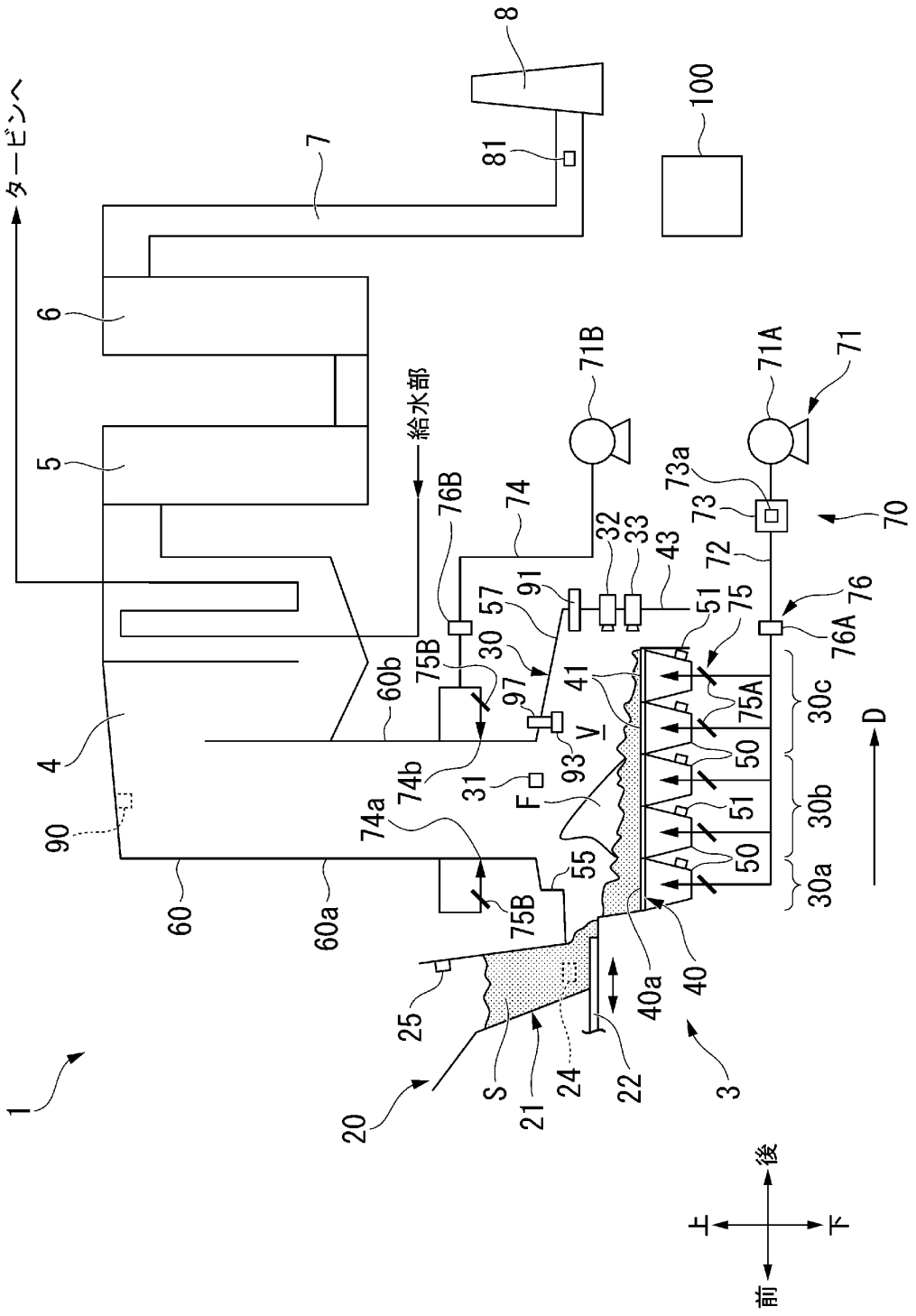
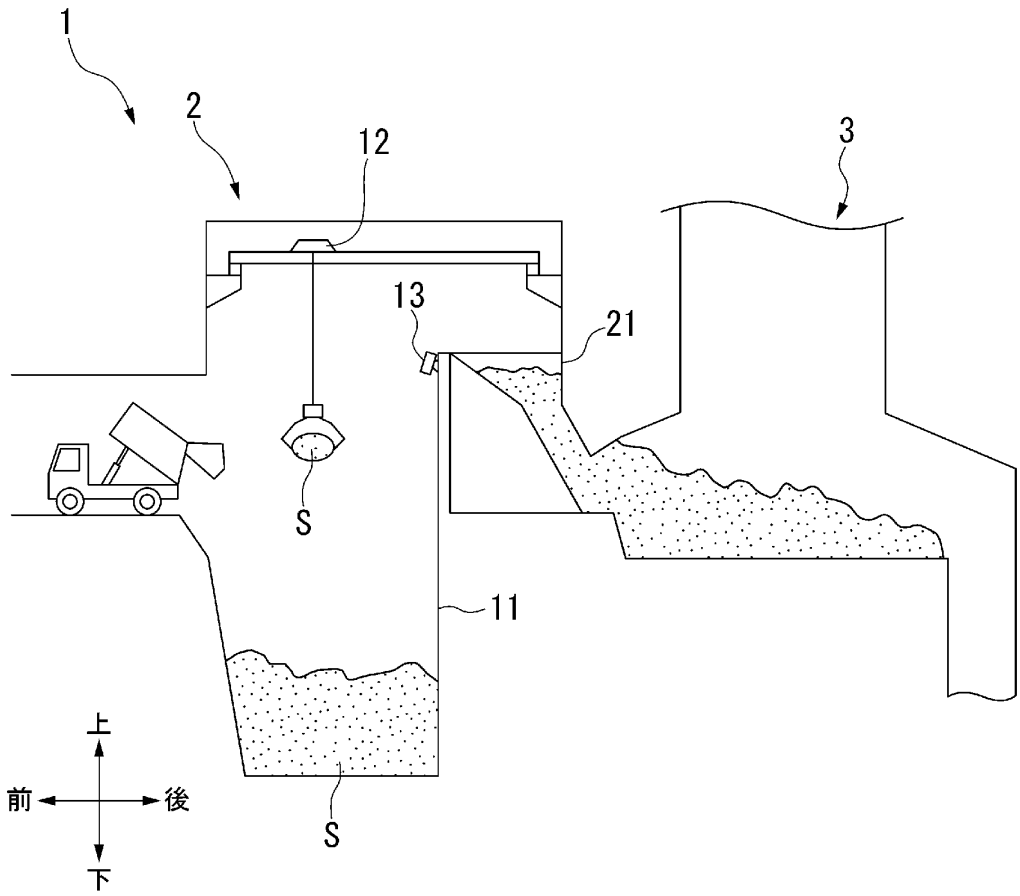
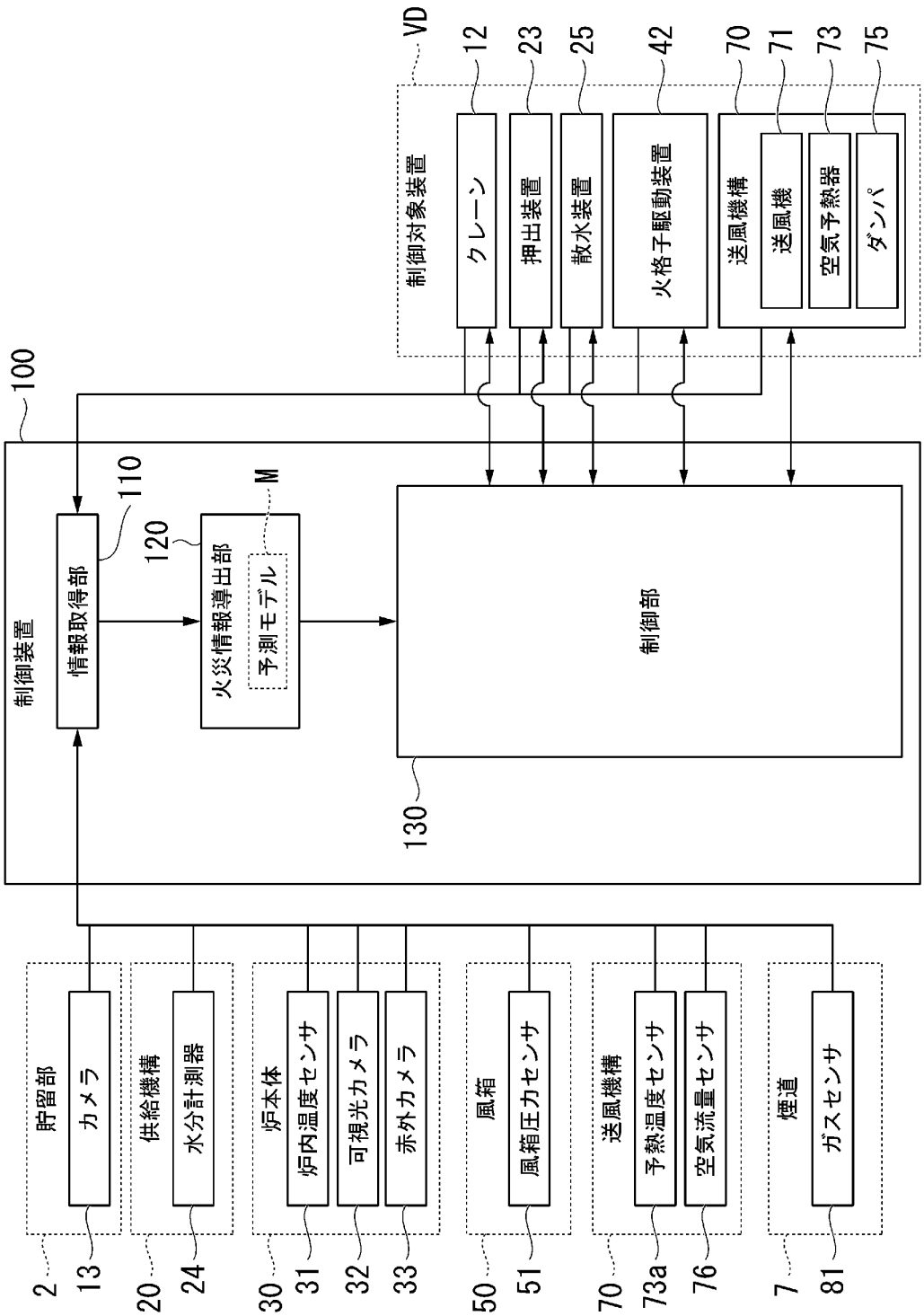
[図1]


タービンへ
給水部
1
3
4
5
6
7
8
20
21
22
24
25
30
30a
30b
30c
31
32
33
40
40a
41
43
50
51
55
57
60
60a
60b
70
71
71A
71B
72
73
73a
74
74a
74b
75
75A
75B
76
76A
76B
81
90
91
93
97
100
S
F
V
D
上
下
前
後

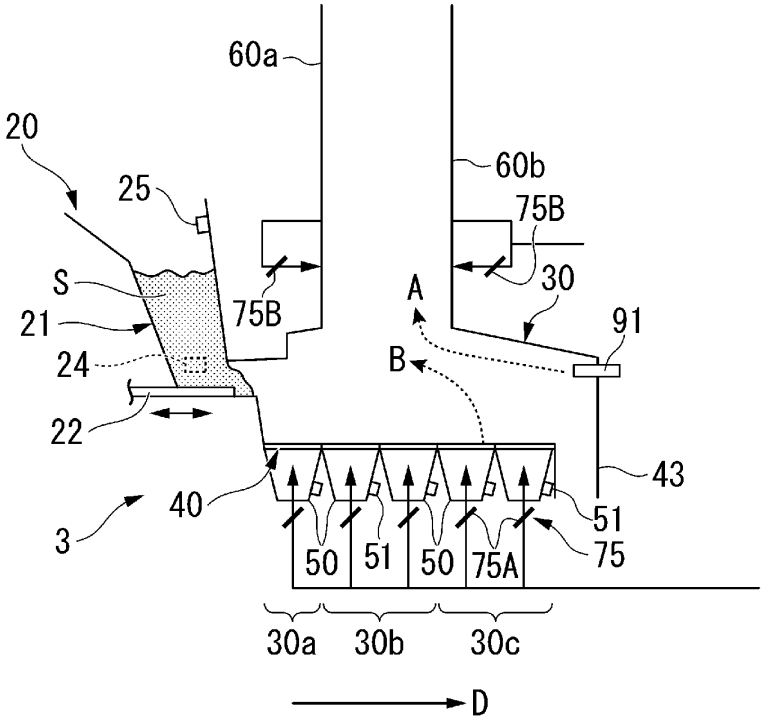
[図2]



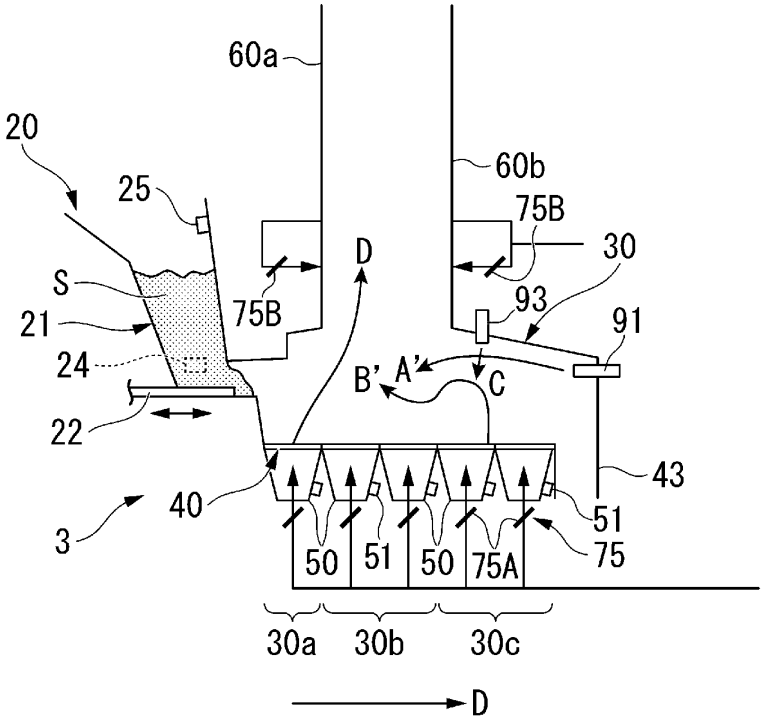
[図3]


VD
制御対象装置
12
クレーン
23
押出装置
25
散水装置
42
火格子駆動装置
70
送風機構
71
送風機
73
空気予熱器
75
ダンパ
100
制御装置
110
情報取得部
120
火災情報導出部
M
予測モデル
制御部
130
貯留部
2
カメラ
13
供給機構
20
水分計測器
24
炉本体
30
炉内温度センサ
31
可視光カメラ
32
赤外カメラ
33
風箱
50
風箱圧力センサ
51
送風機構
70
予熱温度センサ
73a
空気流量センサ
76
煙道
7
ガスセンサ
81

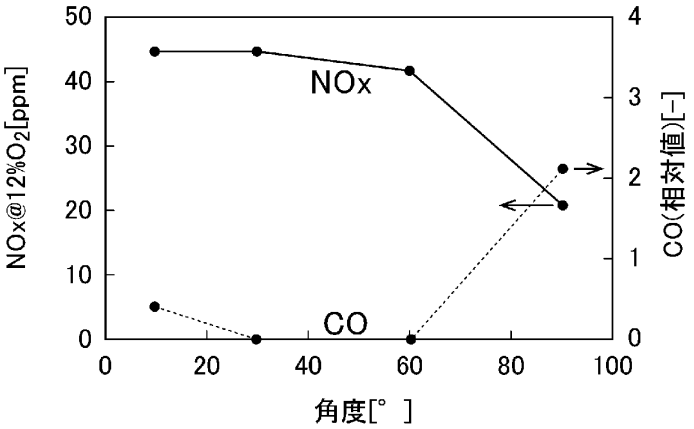
[図4]


60a
20
25
60b
75B
S
75B
30
A
21
91
24
B
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

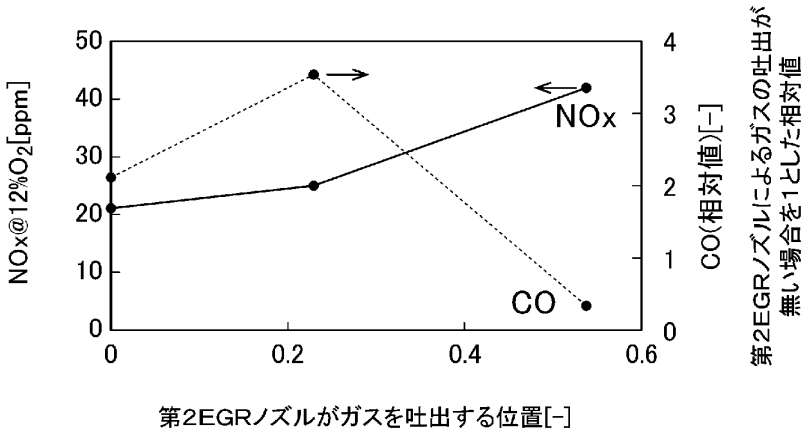
[図5]


60a
20
25
60b
75B
D
30
S
75B
93
91
21
24
B'
A'
C
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

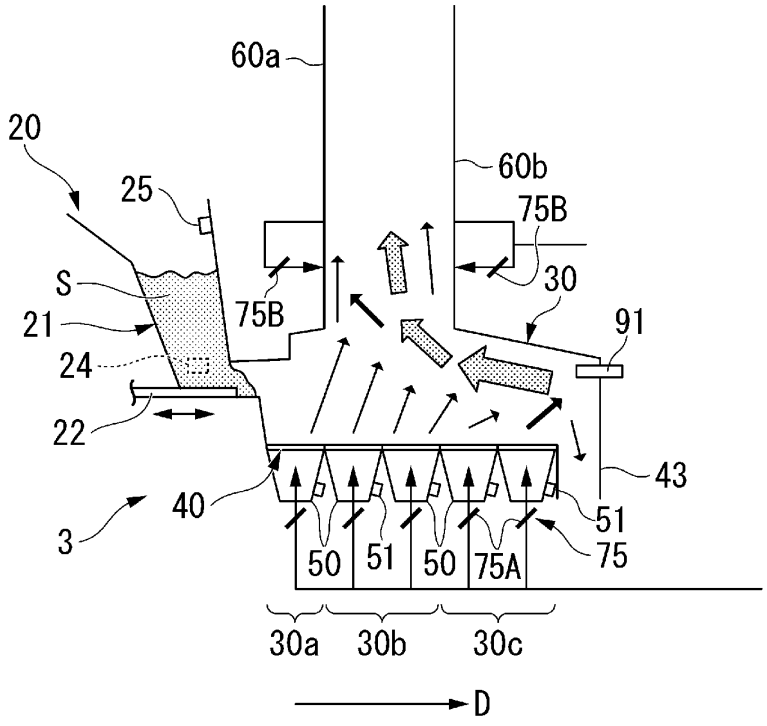
[図6]


NOx
CO
NOx@12%O2[ppm]
CO(相対値)[-]
角度[°]

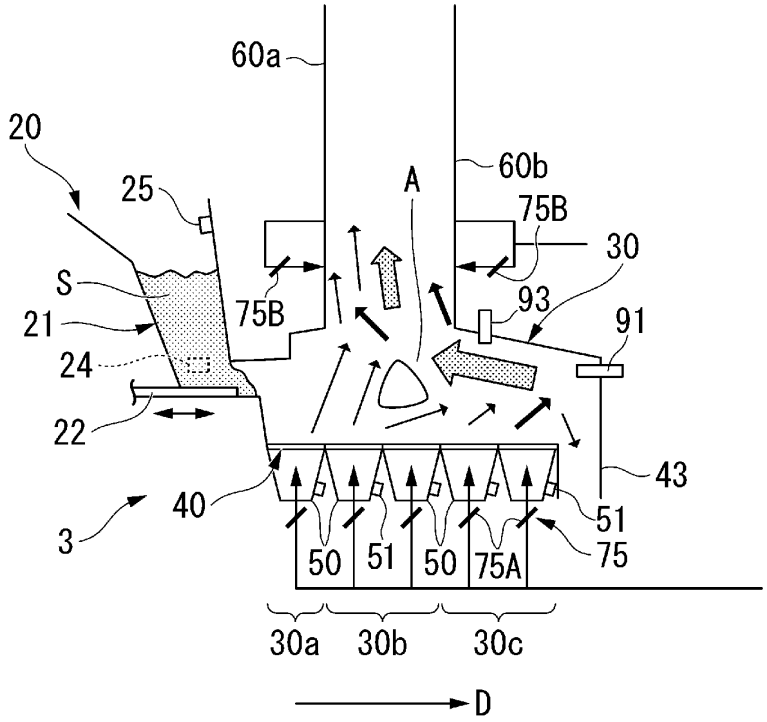
[図7]


NOx
CO
NOx@12%O2[ppm]
CO(相対値)[-]
第2EGRノズルによるガスの吐出が無い場合を1とした相対値
第2EGRノズルがガスを吐出する位置[-]

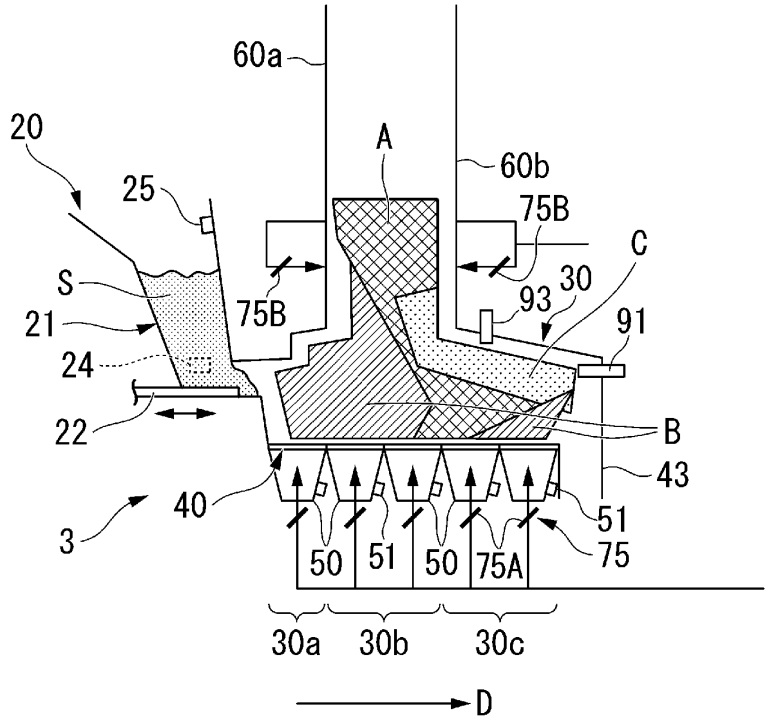
[図8]


60a
20
25
60b
75B
S
30
75B
21
91
24
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

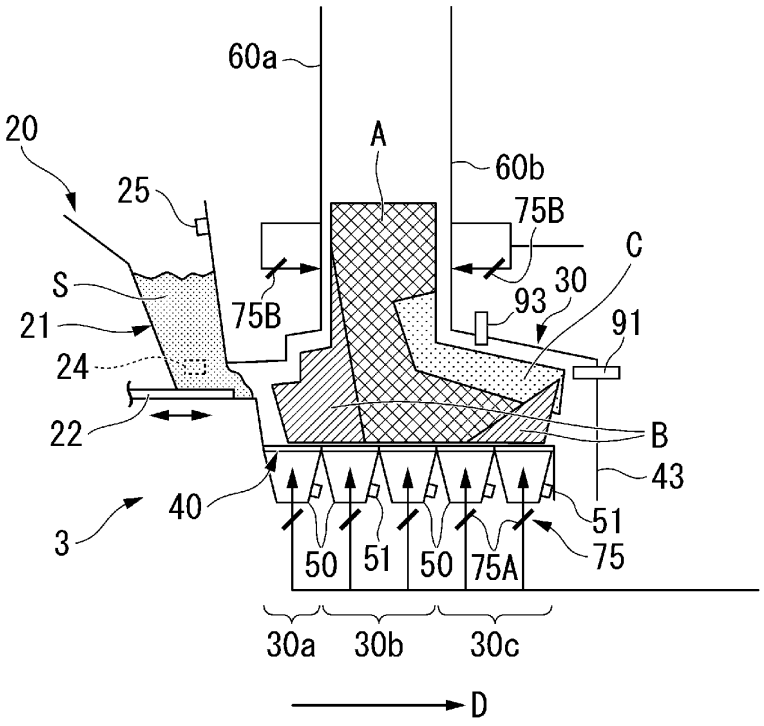
[図9]


60a
20
25
A
60b
75B
30
S
75B
93
91
21
24
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

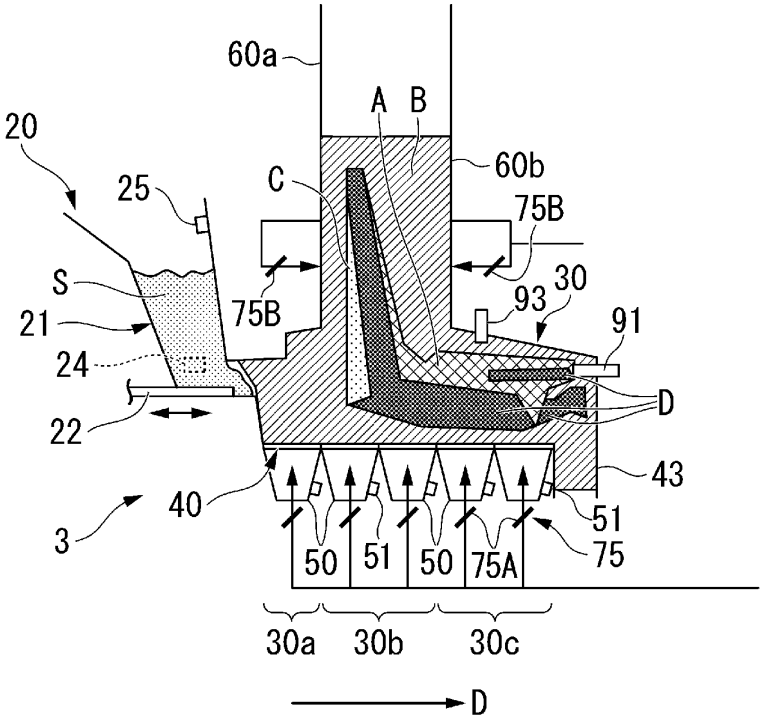
[図10]


60a
20
A
60b
25
75B
C
S
75B
30
93
91
21
24
22
B
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

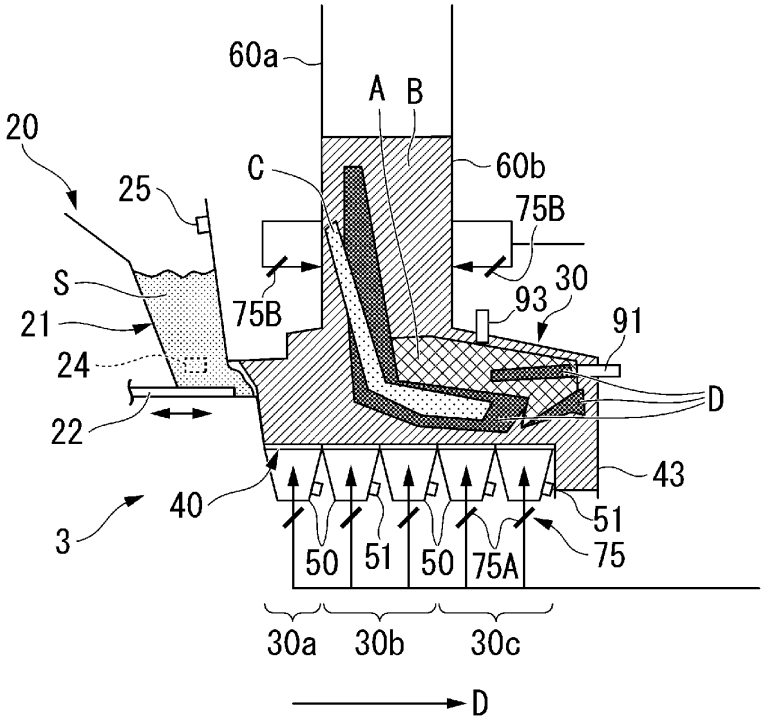
[図11]


60a
20
A
60b
25
75B
C
S
75B
30
93
21
91
24
22
B
43
40
3
51
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

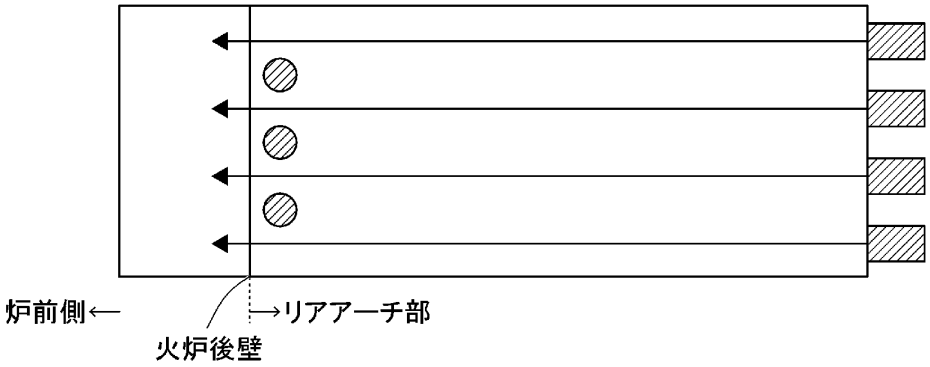
[図12]


60a
A
B
20
60b
25
C
75B
S
75B
30
93
21
91
24
D
22
43
40
3
51
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

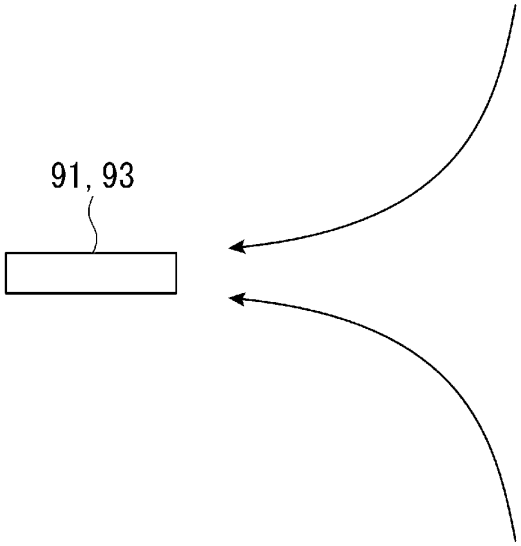
[図13]


60a
A
B
20
C
60b
25
75B
S
75B
30
93
21
91
24
D
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

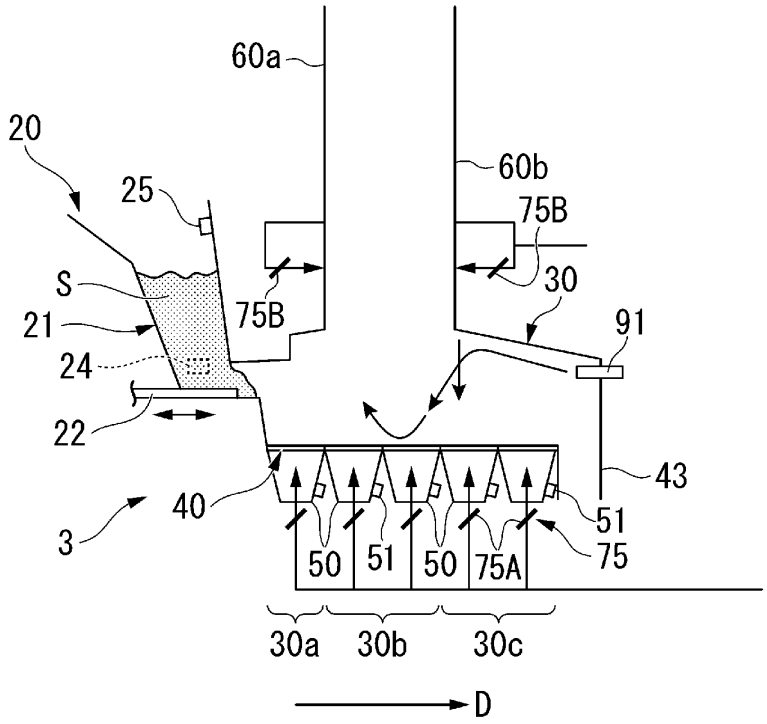
[図14]


炉前側←
→リアアーチ部
火炉後壁

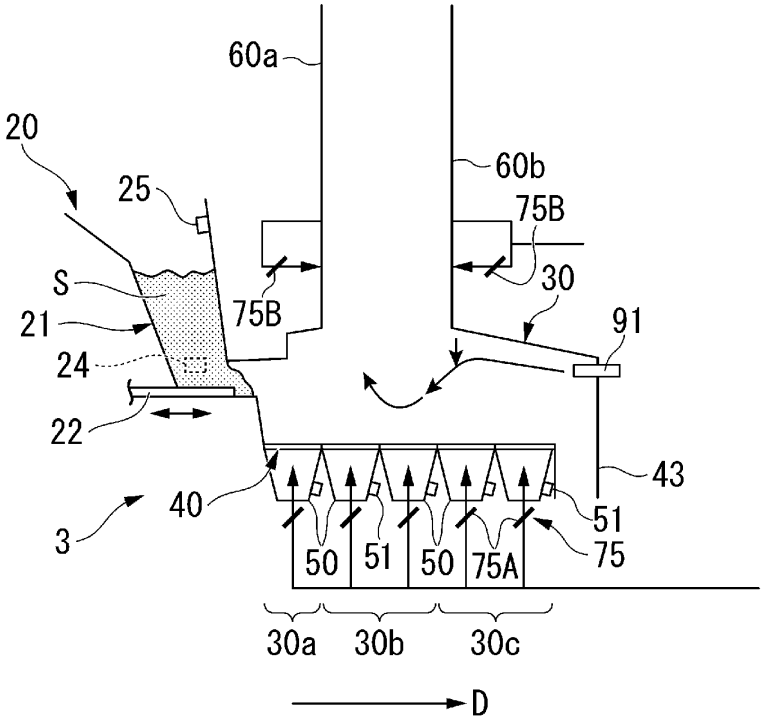
[図15]


91, 93

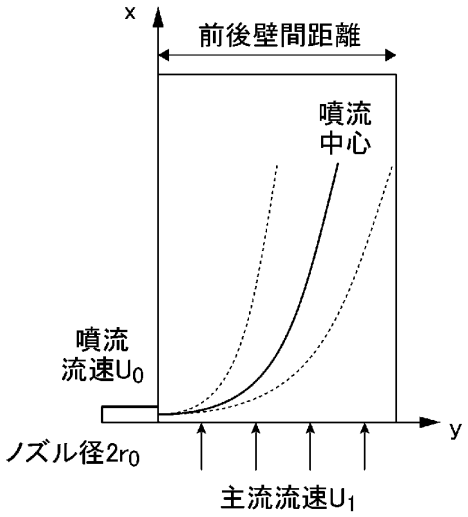
[図16]


60a
20
60b
25
75B
S
30
75B
91
21
24
22
43
40
51
3
50
51
50
75A
75
30a
30b
30c
D

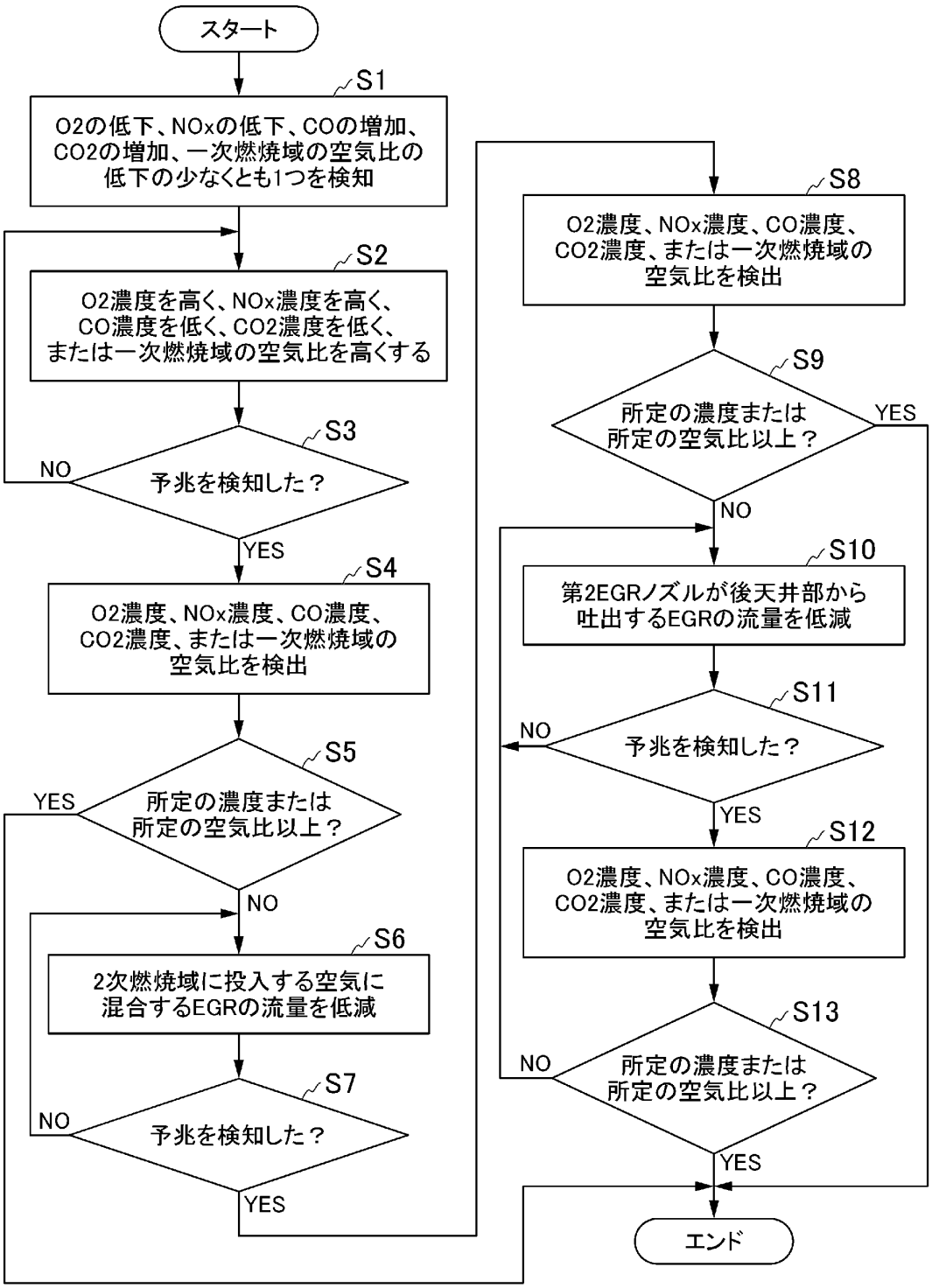
[図17]


60a
20
60b
25
75B
S
30
75B
21
91
24
22
43
40
3
51
75
50
51
50
75A
30a
30b
30c
D

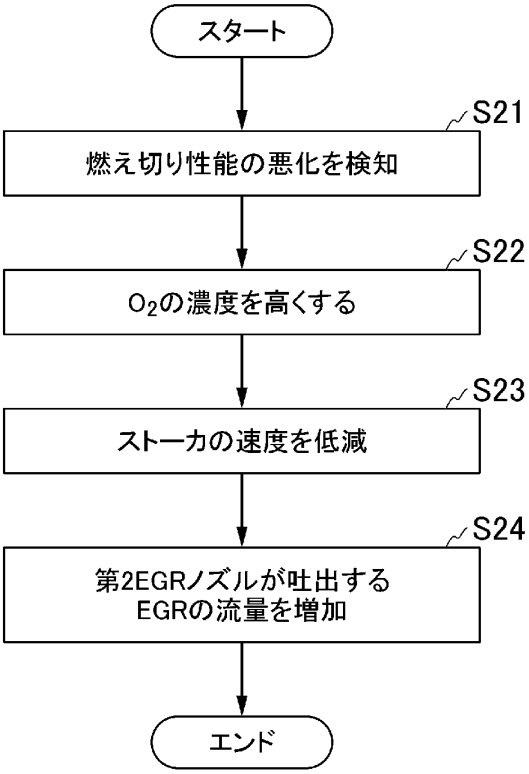
[図18]


x
前後壁間距離
噴流
中心
噴流
流速U_0
y
ノズル径$2r_0$
主流流速U_1

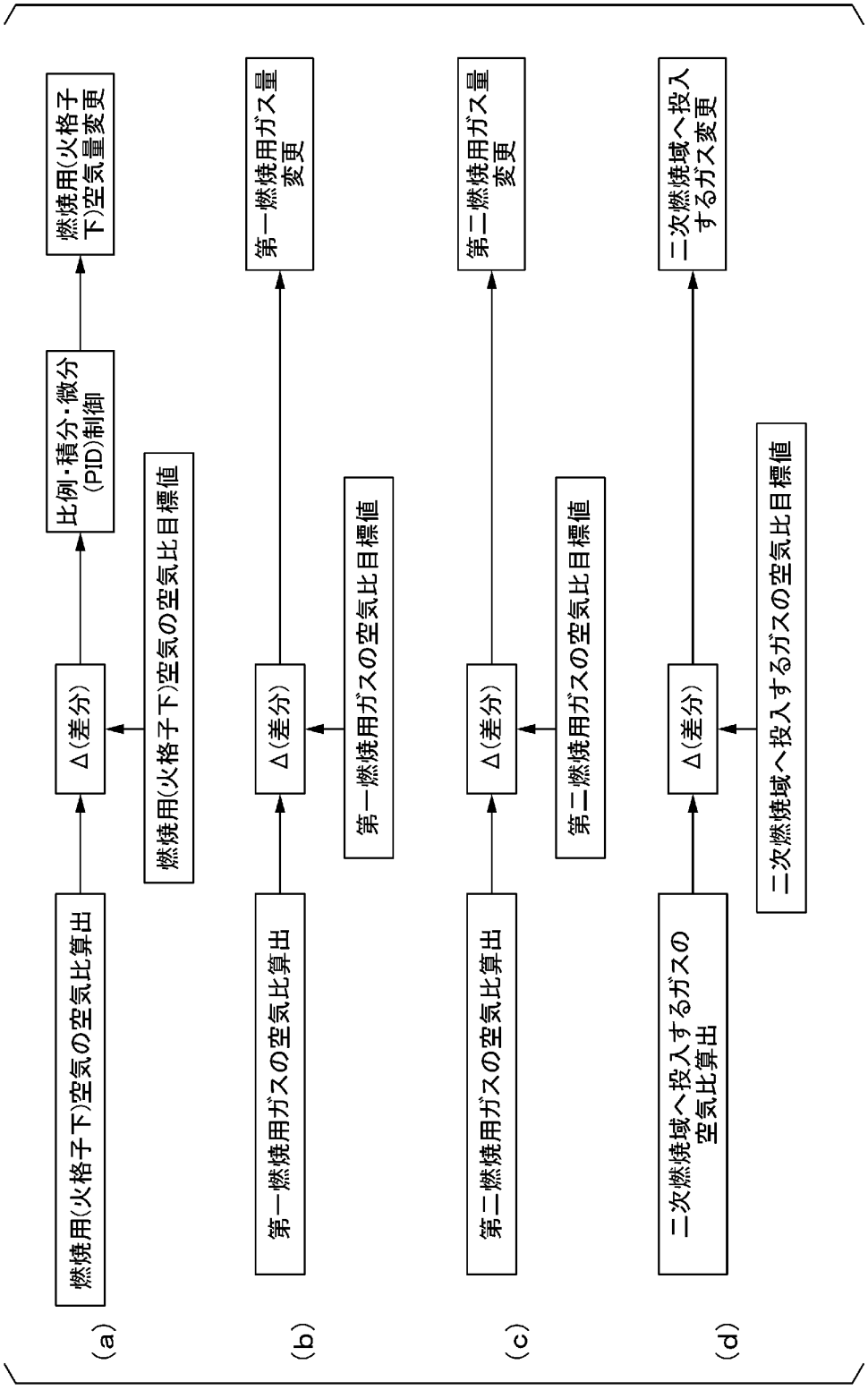
[図19]


スタート
S1
O2の低下、NOxの低下、COの増加、CO2の増加、一次燃焼域の空気比の低下の少なくとも1つを検知
S2
O2濃度を高く、NOx濃度を高く、CO濃度を低く、CO2濃度を低く、または一次燃焼域の空気比を高くする
S3
予兆を検知した？
NO
YES
S4
O2濃度、NOx濃度、CO濃度、CO2濃度、または一次燃焼域の空気比を検出
S5
所定の濃度または所定の空気比以上？
YES
NO
S6
2次燃焼域に投入する空気に混合するEGRの流量を低減
S7
予兆を検知した？
NO
YES
S8
O2濃度、NOx濃度、CO濃度、CO2濃度、または一次燃焼域の空気比を検出
S9
所定の濃度または所定の空気比以上？
YES
NO
S10
第2EGRノズルが後天井部から吐出するEGRの流量を低減
S11
予兆を検知した？
NO
YES
S12
O2濃度、NOx濃度、CO濃度、CO2濃度、または一次燃焼域の空気比を検出
S13
所定の濃度または所定の空気比以上？
NO
YES
エンド

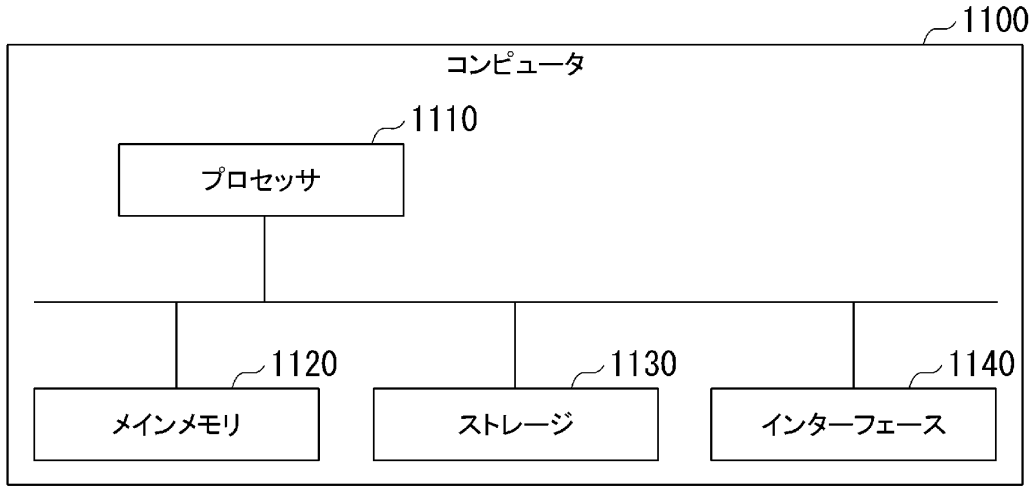
[図20]


スタート
S21
燃え切り性能の悪化を検知
S22
O_2の濃度を高くする
S23
ストーカの速度を低減
S24
第2EGRノズルが吐出する
EGRの流量を増加
エンド

[図21]


燃焼用(火格子下)空気の空気比算出
Δ(差分)
燃焼用(火格子下)空気の空気比目標値
比例・積分・微分(PID)制御
燃焼用(火格子下)空気量変更
(a)
第一燃焼用ガスの空気比算出
Δ(差分)
第一燃焼用ガスの空気比目標値
第一燃焼用ガス量変更
(b)
第二燃焼用ガスの空気比算出
Δ(差分)
第二燃焼用ガスの空気比目標値
第二燃焼用ガス量変更
(c)
二次燃焼域へ投入するガスの空気比算出
Δ(差分)
二次燃焼域へ投入するガスの空気比目標値
二次燃焼域へ投入するガス変更
(d)

[図22]


1100
コンピュータ
1110
プロセッサ
1120
メインメモリ
1130
ストレージ
1140
インターフェース