

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4551173号
(P4551173)

(45) 発行日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日 (2010.7.16)

(51) Int. Cl.	F I	
A 6 2 C 2/24 (2006.01)	A 6 2 C 2/24	C
A 6 2 C 2/18 (2006.01)	A 6 2 C 2/24	B
A 6 2 C 2/00 (2006.01)	A 6 2 C 2/18	
E 0 4 B 1/70 (2006.01)	A 6 2 C 2/00	A
E 0 4 D 1/30 (2006.01)	E 0 4 B 1/70	E
請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-284863 (P2004-284863)
 (22) 出願日 平成16年9月29日 (2004.9.29)
 (65) 公開番号 特開2006-95076 (P2006-95076A)
 (43) 公開日 平成18年4月13日 (2006.4.13)
 審査請求日 平成19年4月27日 (2007.4.27)

(73) 特許権者 503367376
 クボタ松下電工外装株式会社
 大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100085604
 弁理士 森 厚夫
 (72) 発明者 森 周一
 三重県上野市三田字東大町410番地1
 クボタ松下電工外装株式会社内

審査官 出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根の換気構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋根に屋内外を連通する換気口を設け、この換気口の開口縁から一対の水切り片を立設し、前記換気口には、各水切り片の内側に、板材を折り曲げ成形して板バネとして形成され、自身の弾性力により互いに近づく方向に付勢されることで前記換気口を閉塞する方向に付勢された一対のシャッター部を設けると共に、前記シャッター部を付勢力に抗して換気口を開放する状態に支持する支持部材を設け、且つ前記支持部材を低融点材料にて形成し、屋根の頂部を覆う上側部材を、この上側部材の頂部が換気口の上方に配置される状態で設けたことを特徴とする屋根の換気構造。

【請求項2】

上記換気口が、屋根の頂部に設けられた換気棟に連通するように設けられていることを特徴とする請求項1に記載の屋根の換気構造。

【請求項3】

上記低融点材料が、低融点金属、低融点合金又はプラスチック材料であることを特徴とする請求項1又は2に記載の屋根の換気構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は屋根の換気構造に関し、特に平常時は屋根裏の換気を行うことができ、且つ火災時等においては気体の流通を遮断して、延焼を抑制することができる屋根の換気構造に

関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、屋根裏の換気を行うことにより、湿気を防いで家屋の寿命を長く保持するために、しばしば換気棟と呼ばれるものが設けられている。この換気棟は、例えばガルバリウム鋼板等の金属薄板を折り曲げ加工して棟部に沿うように山形に形成され、通気口が開口して設けられているものであり、その内側には、通気口に連通する通気経路が設けられ、この通気経路が、屋根裏に通じる換気口に連通している。

【0003】

ところが、このような換気棟を設ける場合、隣家で火災が発生すると、通気口から通気経路に向けて炎が進入しやすくなり、これが原因で自家に燃え広がるおそれがある。また、自家で火災が発生した場合には、逆に通気経路を通じて炎が通気口から吹き出しやすくなり、この炎が隣家に燃え移って延焼するおそれがある。このため、いずれの場合にも、換気棟を設けることは、防火上の問題をはらんでいる。

【0004】

そこで、近年、換気棟を設ける場合の防火性を向上するための、種々の提案がなされている。例えば通気経路に熱により発泡する熱発泡性材料を内装しておき、火災等の加熱時に前記熱発泡性材料が発泡して膨張することにより通気経路を閉塞することが提案されている（特許文献1参照）。しかし、この構造では、熱発泡性材料は膨張を開始する温度にバラツキがあって所望の温度に膨張を開始させることが難しく、また熱発泡性材料は均一に発泡させることが難しく、通気経路を隙間なく閉塞することが困難なものであった。

【0005】

また、通気経路にスライド移動により開閉自在なダンパを設けると共に、このダンパにスプリングを接続してダンパを閉じる方向に付勢し、更にこのダンパに温度ヒューズを接続してこの温度ヒューズにてダンパを開いた状態に維持することも提案されている（特許文献2参照）。この場合、一定の温度以上では温度ヒューズが切れてダンパが閉じ、これにより通気経路を閉塞することができるが、前述のようにダンパにスプリングを接続したりスライド機構を設けたりする必要があるため、構造が複雑化してしまうという問題があった。

【特許文献1】特開2004-225428号公報

【特許文献2】特開平10-80500号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記の点に鑑みて為されたものであり、屋内外を連通する換気口を備え、高温下において換気口を確実に閉塞することにより高い防火性を有し、且つ前記換気口の閉塞を簡便な構造にて達成することができる屋根の換気構造を提供することを特徴とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る屋根の換気構造は、屋根に屋内外を連通する換気口16を設け、この換気口16の開口縁から一対の水切り片27を立設し、前記換気口16には、各水切り片27の内側に、板材を折り曲げ成形して板バネとして形成され、自身の弾性力により互いに近づく方向に付勢されることで前記換気口16を閉塞する方向に付勢された一対のシャッター部3を設けると共に、前記シャッター部3を付勢力に抗して換気口16を開放する状態に支持する支持部材4を設け、且つ前記支持部材4を低融点材料にて形成し、屋根の頂部を覆う上側部材5を、この上側部材5の頂部が換気口16の上方に配置される状態で設けたことを特徴とするものである。

【0008】

上記換気口16は、屋根の頂部に設けられた換気棟1に連通するように設けることがで

10

20

30

40

50

きる。

【0009】

また、支持部材4を形成するための低融点材料としては、低融点金属、低融点合金、プラスチック材料等を用いることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、火災時などに、換気棟が高温となった場合に、支持部材が融解し、これによりシャッター部の付勢力が開放されて換気口が閉塞され、換気口における空気の流通が遮断されることとなり、このため、隣家の火災時などには炎が通気経路を通じて屋内に進入することを防止して、自家が延焼することを防止することができ、また自家が火災にあった場合には、換気口を通じて炎が屋外へ噴き出すことを防止することができ、隣家が延焼することを防止することができるものであり、いずれの場合にも火災の被害の拡大を防止することができるものである。また、シャッター部は自身の弾性力若しくは弾性を有する部材により付勢されていることから、構造が複雑化することがなく、簡便な構成にて防火構造を形成することができるものである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を、その実施をするための最良の形態に基づいて説明する。

【0012】

本発明では、家屋の屋根に屋内外の換気を行うための換気口16を設けると共に、この換気口16にシャッター部3を設ける。シャッター部3は、自身の弾性力若しくは弾性を有する別途の部材により換気口16を閉塞する方向に付勢されている。また、シャッター部3には、このシャッター部3をその付勢力に抗して支持することにより換気口16を開放する状態に維持する支持部材4が設けられている。支持部材4は低融点材料にて形成されるものであり、特に平常時においては融解せずにシャッター部3を確実に支持すると共に、火災時等による温度上昇時には確実に融解して木材等の建材が引火することを確実に防ぐためには、その融点が60～250の範囲の材料にて形成することが好ましい。このような低融点材料としては、例えば、スズ、鉛、ビスマス、或いはこれらと亜鉛、インジウム、カドミウム、銅等との合金のような低融点金属や低融点合金を用いることができ、或いはプラスチック材料、好ましくは前記融点範囲のプラスチック材料を用いることも

20

30

【0013】

上記支持部材4は、例えばシャッター部3に対しその付勢方向側に位置するようにして、換気口16内に介在させて配設することができる。この場合、支持部材4にはシャッター部3の弾性付勢力によって圧縮応力を受けるものであり、支持部材4はこの圧縮応力に抗してシャッター部3を支持するものである。

【0014】

また、シャッター部3は、板バネとして形成することにより自身の弾性力により付勢されるように形成すると、シャッター部3の構造をより簡便なものとすることができる。また、シャッター部3を弾性を有する別途の部材により付勢することもできる。例えば、シャッター部3の材質、形状によっては、自身の弾性での閉塞が困難な場合でも、別途の部材として十分な弾性を備える材質・形状のものを設け、この部材にてシャッター部3に対して弾性付勢力をかけることができるものである。

40

【0015】

以下に具体的な実施形態を示すが、本発明はこれらの形態に限られるものではない。

【0016】

図1, 2に示す例では、棟木17と垂木18を組み合わせた屋根において、屋根下地(野路板)19の上に防水シート20を介して瓦21を敷設しているが、屋根の頂部においては、屋根下地19が間隔をあけて配置され、この屋根下地19間が屋根裏に連通する換気口16となっている。換気口16の開口縁からは水切り片27が略垂直に立設されてお

50

り、水切り片 27 の基部は、瓦 21 と屋根下地 19 との間に介在する水切り片 27 と共に断面略く字状をなす支持片 28 にて支持されている。

【 0 0 1 7 】

換気棟 1 は、ガルバリウム鋼板等の板材を成形加工するなどして得られる上側部材 5 と下側部材 7 とで構成されている。

【 0 0 1 8 】

下側部材 7 は一対の水切り板 7 a にて構成されている。各水切り板 7 a には、その主体を構成する基部 8 の棟側端部から上方に延出された水切り部 9、水切り部 9 から軒側に延出された延出部 11、延出部 11 の軒側端部から延出された垂下部 12 が設けられている。また各水切り板 7 a はその棟側端部が上方に折り返されて、更にその折り返し部分の端部を上方に折り起こして起立部 13 が形成されている。起立部 13 は前記垂下部 12 よりも軒側において、垂下部 12 と対向するように配されている。また、前記水切り部 9 には通孔 10 が設けられており、この通孔 10 にて通気経路 2 の流通が確保されている。

10

【 0 0 1 9 】

この各水切り板 7 a は、その軒側の端部が取付金具 22 にて瓦 21 上に固着されている。ここで取付金具 22 は、ビス等の固着具 26 にて瓦 21 上に固着されており、この固着具 26 は水切り板 7 a、屋根下地 19、垂木 18 も貫通し、これにより水切り板 7 a を支持している。

【 0 0 2 0 】

上記二つの水切り板 7 a の棟側端部間の隙間は、換気口 16 に連通しており、これにより換気口 16 と換気棟 1 とが連通されている。

20

【 0 0 2 1 】

また、上側部材 5 は、棟部の頂部から両側の軒側に向けて延出する二つの覆い部 24 を備える断面山形状に形成され、その覆い部 24 の軒側の両端部には、下方に垂下する垂下片 6 が設けられている。また、覆い部 24 の下面には、一又は複数の垂下部 15 が設けられており、この垂下部 15 は、覆い部 24 の下面に固着された固着片 14 から下方に垂下するように設けられている。

【 0 0 2 2 】

上側部材 5 は、その頂部が換気口 16 の上方に配置された状態で、二つの覆い部 24 が軒側に向けて延出するように配置されて、屋根の頂部を覆うように設けられており、一方の覆い部 24 が一方の水切り板 7 a の上方に配置されると共に、他方の覆い部 24 が他方の水切り板 7 a の上方に配置される。この上側部材 5 は、図示はしていないが適宜の固着具にて固着されている。そして、このように上側部材 5 と下側部材 7 とを組み合わせて構成される換気棟 1 の内側には、空気の流通する通気経路 2 が形成される。ここで、垂下片 6 の下方には隙間をあけておくことで、この隙間を通気経路 2 と屋外とを連通する通気口 25 として形成している。この通気経路 2 内には垂下部 12、15 や起立部 13 が設けられていることで、空気が上下に蛇行しながら流通するようになっている。また、通気経路 2 を仕切るように水切り部 9 が設けられることで屋内への水の浸入が防止され、且つ水切り部 9 に設けられた通孔 10 により空気の流通が確保されている。

30

【 0 0 2 3 】

そして、本実施形態では、各水切り片 27 の内側に、板材を折り曲げ成形して得られるシャッター部材 44 が設けられている。このシャッター部材 44 は、ガルバリウム鋼板等の板材にて形成されており、略垂直方向に立設されるシャッター部 3 と、シャッター部 3 の下端から軒方向に延出する支持部 29 とを有する断面略く字状に形成されている。このとき、シャッター部 3 は水切り片 27 の内側に沿って配設され、支持部 29 は水切り片 27 の支持片 28 の下方に沿って配置され、支持片 28 と屋根下地 19 との間に挟持されて保持固定されている。

40

【 0 0 2 4 】

このように互いに対向するように配設された一対のシャッター部 3 は、互いに近づく方向に付勢されている。すなわち、各シャッター部 3 は板バネとして形成されていて、自身

50

の弾性力によりその支持部 2 9 側の基部を中心に対向するシャッター部 3 側に向けて傾動する方向に付勢されているものである。そして、この一對のシャッター部 3 の間には、図 1 に示すように支持部材 4 が部分的に介在して設けられており、この支持部材 4 によって一對のシャッター部 3 は、自身にかかる付勢力に抗して互いに離間した状態に維持され、これにより換気口 1 6 が開放された状態に維持されている。

【 0 0 2 5 】

この支持部材 4 は、シャッター部 3 の間に部分的に配設するものであり、例えば図 3 に示すように、シャッター部 3 の長手方向の両端部にそれぞれ設けられている。尚、図 3 中の符号 4 6 は、対向する水切り片 2 7 の長手方向の両端部間に掛架された掛架片である。

【 0 0 2 6 】

このように構成される屋根の換気構造では、平常時には図 1 に示すように支持部材 4 により換気口 1 6 が開放されて、換気口 1 6 に空気が流通することにより、屋根裏の換気がなされる。

【 0 0 2 7 】

また火災時などに、換気口 1 6 が高温となった場合には、上記の低融点材料にて形成される支持部材 4 が融解し、これにより各シャッター部 3 の付勢力が開放されて、図 2 に示すように各シャッター部 3 が互いに近づく方向に傾動し、これにより各シャッター部 3 の先端同士が当接して、換気口 1 6 が閉塞され、換気口 1 6 における空気の流通が遮断される。このため、隣家の火災時などには炎が換気口 1 6 を通じて屋内に進入することを防止して、自家が延焼することを防止することができ、また自家が火災にあった場合には、換気口 1 6 を通じて炎が屋外へ噴き出すことを防止することができ、隣家が延焼することを防止することができるものであり、いずれの場合にも火災の被害の拡大を防止することができるものである。

【 0 0 2 8 】

また、図 4 , 5 は、軒天井に換気口 1 6 を設けると共に、この換気口 1 6 にシャッター部 3 を設けた場合の一例を示す。図示の例では、鼻板部 3 3 には、軒樋吊具 4 0 を取り付ける軒樋吊具取付け部 3 7 が設けられており、この軒樋吊具取付け部 3 7 の下端部に設けられた野縁差込み部 3 4 と軒天井材差込み部 3 5 にそれぞれ野縁 3 1 及び軒天井材 3 2 の軒側端部をそれぞれ差し込んで同時に支持させ、また壁材 3 6 に取り付けた支持金具 3 0 にて野縁 3 1 及び軒天井材 3 2 の棟側端部を支持固定している。図 3 中の 3 8 は水切り、2 1 は瓦、1 9 は屋根下地、3 9 は軒樋である。

【 0 0 2 9 】

図示の例では、軒天井材 3 2 の棟側上方に補助板材 4 3 を対向して配設し、また補助板材 4 3 の下方において軒天井材 3 2 に通口 4 1 を設けている。補助板材 4 3 は、野縁 3 1 に保持固定させ、或いは別途の支持部材にて保持固定させることができる。そしてこの補助板材 4 3 と軒天井材 3 2 の間の隙間にて換気口 1 6 が形成されており、また補助板材 4 3 にシャッター部材 4 4 が保持固定されている。

【 0 0 3 0 】

シャッター部材 4 4 は、ガルバリウム鋼板等の板材にて形成することができ、その軒側部分がシャッター部 3、棟側部分が支持部 2 9 として形成されている。シャッター部材 4 4 はその支持部 2 9 において、補助板材 4 3 の下面にビス等の固着具 4 2 にて保持固定されている。シャッター部 3 は支持部 2 9 から軒側に向けて延出されており、上記通口 4 1 よりも軒側に配置されている。このシャッター部 3 は板バネとして形成されており、下方の軒天井材 3 2 に向けて付勢されている。

【 0 0 3 1 】

また、換気口 1 6 におけるシャッター部 3 と軒天井材 3 2 との間には、支持部材 4 が部分的に介在して設けられており、この支持部材 4 によってシャッター部 3 は、自身にかかる付勢力に抗して軒天井材 3 2 から離間した状態に維持され、これにより換気口 1 6 が開放された状態に維持されている。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

このように構成される屋根の換気構造では、平常時には図4に示すように支持部材4により換気口16が開放されて、換気口16に空気が流通することにより、屋根裏の換気がなされる。

【0033】

また火災時などに、換気口16が高温となった場合には、上記の低融点材料にて形成される支持部材4が融解し、これによりシャッター部3の付勢力が開放されて、図5に示すようにシャッター部3が下方の軒天井材32に近づく方向に傾動し、これによりシャッター部3の先端が軒天井材32に当接して、換気口16が閉塞され、換気口16における空気の流通が遮断される。このため、隣家の火災時などには炎が換気口16を通じて屋内に進入することを防止して、自家が延焼することを防止することができ、また自家が火災に

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示す概略の断面図である。

【図2】同上の動作を示す概略の断面図である。

【図3】同上の一部の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態の他例を示す概略の断面図である。

【図5】同上の動作を示す概略の断面図である。

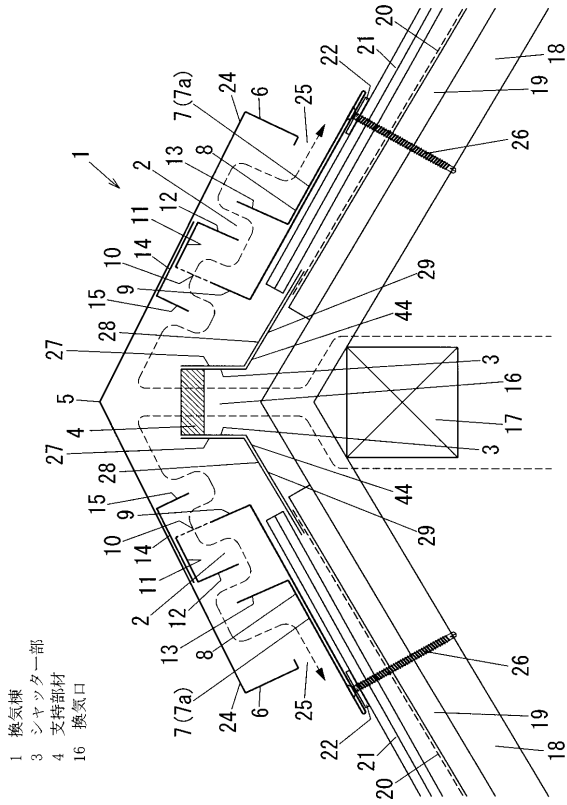
20

【符号の説明】

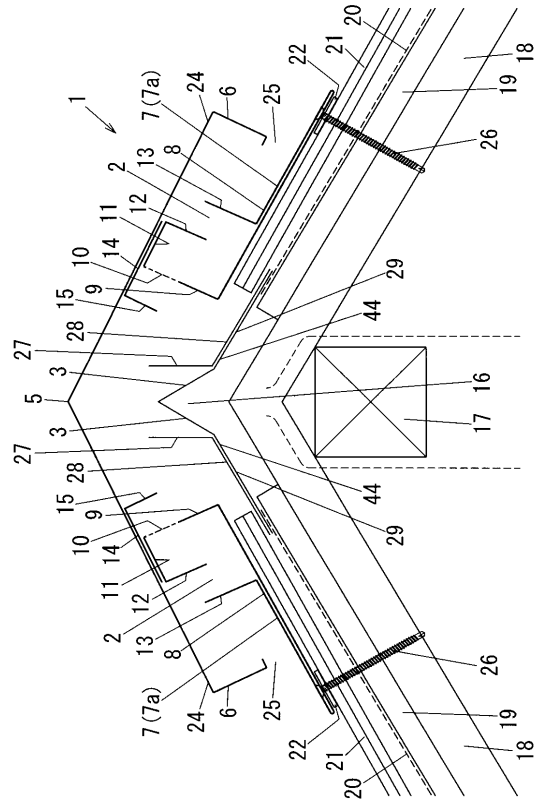
【0035】

- 1 換気棟
- 3 シャッター部
- 4 支持部材
- 16 換気口

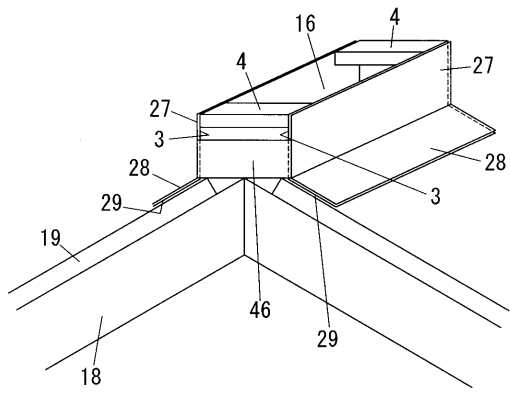
【図1】



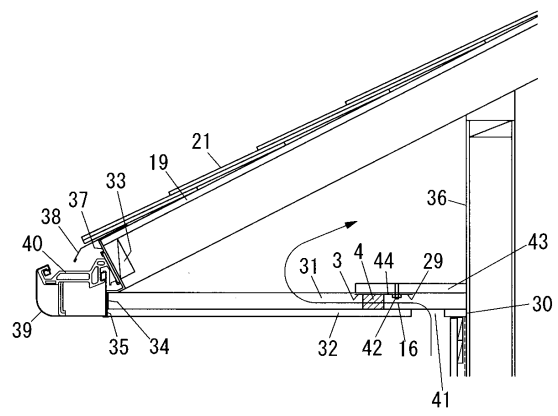
【図2】



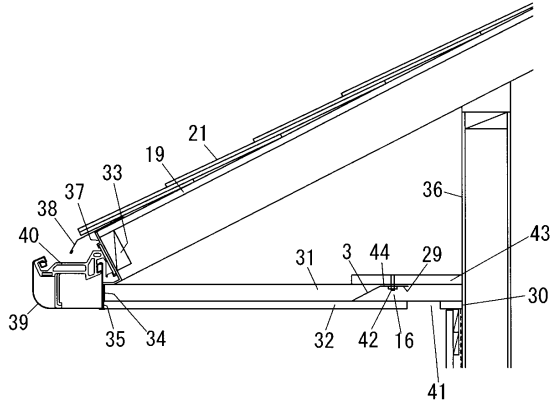
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>E 0 4 D</i>	<i>3/40</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>E 0 4 D</i>	<i>1/30</i>	<i>6 0 1 P</i>
<i>E 0 4 D</i>	<i>13/16</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>E 0 4 D</i>	<i>3/40</i>	<i>C</i>
<i>F 2 4 F</i>	<i>7/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>E 0 4 D</i>	<i>13/16</i>	<i>A</i>
<i>F 2 4 F</i>	<i>7/10</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>E 0 4 D</i>	<i>13/16</i>	<i>M</i>
			<i>F 2 4 F</i>	<i>7/02</i>	<i>D</i>
			<i>F 2 4 F</i>	<i>7/10</i>	<i>Z</i>

- (56) 参考文献 特開平 10 - 096315 (J P , A)
 実開昭 63 - 030508 (J P , U)
 実開昭 63 - 201555 (J P , U)
 特開平 09 - 060226 (J P , A)
 特開昭 62 - 129065 (J P , A)
 特開 2001 - 152599 (J P , A)
 特開 2004 - 225428 (J P , A)
 特開平 10 - 080500 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 6 2 C 2 / 2 4
 A 6 2 C 2 / 0 0
 A 6 2 C 2 / 1 8
 E 0 4 B 1 / 7 0
 E 0 4 D 1 / 3 0
 E 0 4 D 3 / 4 0
 E 0 4 D 1 3 / 1 6
 F 2 4 F 7 / 0 2
 F 2 4 F 7 / 1 0