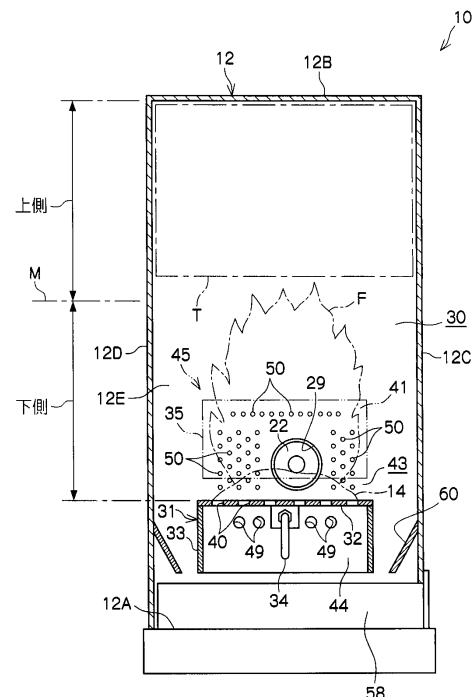




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃焼室の下部に設けられ、上面で木質ペレットを燃焼させると共に通気性を有する燃焼棚と、

前記燃焼室の側壁に形成された複数の二次空気孔と、

木質ペレット燃焼用の一次空気を前記燃焼棚の下側から前記燃焼棚の上側へ送気すると共に、木質ペレット燃焼用の二次空気を前記複数の二次空気孔から前記燃焼室内へ送気する送気手段と、

を備え、

前記複数の二次空気孔は、前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側部分へ上側部分に比し多くの二次空気を送気するように前記側壁に形成されていることを特徴とする木質ペレット燃焼装置。

10

【請求項 2】

前記複数の二次空気孔は、前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側のみに配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の木質ペレット燃焼装置。

【請求項 3】

前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側で前記側壁に取り付けられ、前記燃焼棚の上方で前記側壁と共に上下に開口する筒部を形成する整流部材を有し、前記二次空気孔は、前記整流部材に対向していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の木質ペレット燃焼装置。

20

【請求項 4】

木質ペレットの前記燃焼によって前記燃焼室内に発生した燃焼ガスを装置外部に排気する煙突部を備え、前記煙突部は、前記燃焼室内に上下方向に延在すると共に、前記燃焼ガスの取入口が前記燃焼室の下部に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 の何れか 1 項に記載の木質ペレット燃焼装置。

【請求項 5】

燃焼室の下部に設けられ、木質ペレットを燃焼させる燃焼部と、

木質ペレットの前記燃焼によって前記燃焼室内に発生した燃焼ガスを装置外部に排気する煙突部と、

を備え、前記煙突部は、前記燃焼室内に上下方向に延在すると共に、前記燃焼ガスの取入口が前記燃焼室の下部に配置されていることを特徴とする木質ペレット燃焼装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、間伐材などを粉碎圧縮加工して作った木質ペレットを燃焼させる木質ペレット燃焼装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、木質ペレット燃焼装置（例えば、特許文献 1 参照）では、燃焼室の下部に燃焼棚が設けられており、この燃焼棚の上面に木質ペレットが供給される。この燃焼棚には、複数の通気孔が形成されており、これらの通気孔を介して燃焼棚上の木質ペレットに一次空気が供給され、木質ペレットが燃焼する。また、燃焼室の側壁には、複数の二次空気孔が形成されており、これらの二次空気孔を介して燃焼室内に二次空気が送気される。これにより、一次燃焼では燃やしきれなかった未燃焼成分が二次空気と混合されて再燃焼される。

40

【特許文献 1】特開 2007-132634 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上述の如き木質ペレット燃焼装置では、木質ペレットの最大燃焼時に合わせ

50

て二次空気の供給量が設定されており、燃焼室の側壁には広範囲にわたって多数の二次空気孔が形成されている。このため、最小燃焼時においては、燃焼室内の過剰空気の過多によって熱損失が大きくなり、熱効率が低下する場合がある。

【0004】

また、燃焼室の側壁の上部側に形成された複数の二次空気孔から噴出される二次空気は、木質ペレット燃焼時の炎の上部に干渉して当該炎の熱が燃焼室の上部に伝わることを阻害することがある。このため、燃焼室の上部には、著しく熱交換性が悪い領域ができることがあり、熱効率が低下する場合がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、熱効率を向上させることができる木質ペレット燃焼装置を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明に係る木質ペレット燃焼装置は、燃焼室の下部に設けられ、上面で木質ペレットを燃焼させると共に通気性を有する燃焼棚と、前記燃焼室の側壁に形成された複数の二次空気孔と、木質ペレット燃焼用の一次空気を前記燃焼棚の下側から前記燃焼棚の上側へ送気すると共に、木質ペレット燃焼用の二次空気を前記複数の二次空気孔から前記燃焼室内へ送気する送気手段と、を備え、前記複数の二次空気孔は、前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側部分へ上側部分に比し多くの二次空気を送気するように前記側壁に形成されているを有することを特徴としている。

【0007】

請求項1に記載の木質ペレット燃焼装置では、送気手段が燃焼棚の下側から上側へ一次空気を送気することで、燃焼棚上の木質ペレットが燃焼する。また、送気手段は、燃焼室の側壁に形成された複数の二次空気孔から燃焼室内へ二次空気を送気する。ここで、上記複数の二次空気孔は、燃焼棚と燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側部分（燃焼棚側）へ上側部分に比し多くの二次空気を送気するように燃焼室の側壁に形成されている。このため、木質ペレット燃焼によって燃焼棚上に立ち上る炎に二次空気が良好に供給されて二次燃焼が促進されるため、二次燃焼に使用されない過剰空気を減少させることができる。これにより、熱効率を向上させることができる。

【0008】

しかも、燃焼棚と燃焼室の上壁との間の上下方向中央より上側部分に送気される二次空気が少ないため、当該上側部分（燃焼室の上部側）においては、二次空気が不要に炎に干渉することを抑制できる。これにより、炎の熱を燃焼室の上部に良好に伝えることが可能になるため、燃焼室の上部において熱交換率が悪い領域ができることを抑制できる。したがって、これによっても熱効率を向上させることができる。

【0009】

請求項2に記載の発明に係る木質ペレット燃焼装置は、請求項1に記載の木質ペレット燃焼装置において、前記複数の二次空気孔は、前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側のみに配置されていることを特徴としている。

【0010】

請求項2に記載の木質ペレット燃焼装置では、複数の二次空気孔が、燃焼棚と燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側のみに配置されている。このため、前記上下方向中央より上側（燃焼室の上部側）においては、二次空気が不要に炎に干渉することを効果的に抑制できる。

【0011】

請求項3に記載の発明に係る木質ペレット燃焼装置は、請求項1又は請求項2に記載の木質ペレット燃焼装置において、前記燃焼棚と前記燃焼室の上壁との間の上下方向中央より下側で前記側壁に取り付けられ、前記燃焼棚の上方で前記側壁と共に上下に開口する筒部を形成する整流部材を有し、前記二次空気孔は、前記整流部材に対向していることを特徴としている。

10

20

30

40

50

【0012】

請求項3に記載の木質ペレット燃焼装置では、燃焼棚の上方において、整流部材が燃焼室の側壁と共に上下に開口する筒部を形成するため、木質ペレット燃焼時の炎が当該筒部によって前後左右に取り囲まれる。また、燃焼室の側壁に形成された二次空気孔が整流部材に対向しているため、上記取り囲まれた炎に二次空気が供給されて良好に攪拌される。これにより、二次空気と未燃焼成分との混合が促進されるので、未燃焼成分の再燃焼を促進することができる。また、筒部によって炎が前後左右に取り囲まれるので、炎を真上に立ち上らせることができる。これにより、炎の熱を燃焼室の上部に良好に伝えることが可能になり、熱効率を一層向上させることができる。

【0013】

請求項4に記載の発明に係る木質ペレット燃焼装置は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の木質ペレット燃焼装置において、木質ペレットの前記燃焼によって前記燃焼室内に発生した燃焼ガスを装置外部に排気する煙突部を備え、前記煙突部は、前記燃焼室内に上下方向に延在すると共に、前記燃焼ガスの取入口が前記燃焼室の下部に配置されていることを特徴としている。

【0014】

なお、請求項4に記載の「燃焼室の下部」は、燃焼室を上部、上下方向中央部、及び下部に三等分した場合の「下部」のことである。この点は、後述する請求項5においても同様である。

【0015】

請求項4に記載の木質ペレット燃焼装置では、煙突部が燃焼室内に上下方向に延在しており、この煙突部の燃焼ガス取入口が燃焼室の下部に配置されている。このため、木質ペレットの燃焼によって燃焼室内に発生した高温の燃焼ガスは、燃焼室の上部へ上昇した後に、煙突部の燃焼ガス取入口が配置された燃焼室の下部へ向けて降下し、更に煙突部内を上昇して装置外部へ排気される。これにより、高温の燃焼ガスを燃焼室内で上下に大きく流動させることができるので、燃焼室の壁全体で満遍なく熱交換を行うことができ、これにより、熱効率を向上させることができる。

【0016】

請求項5に記載の発明に係る木質ペレット燃焼装置は、燃焼室の下部に設けられ、木質ペレットを燃焼させる燃焼部と、木質ペレットの前記燃焼によって前記燃焼室内に発生した燃焼ガスを装置外部に排気する煙突部と、を備え、前記煙突部は、前記燃焼室内に上下方向に延在すると共に、前記燃焼ガスの取入口が前記燃焼室の下部に配置されていることを特徴としている。

【0017】

請求項5に記載の木質ペレット燃焼装置では、煙突部が燃焼室内に上下方向に延在しており、この煙突部の燃焼ガス取入口が燃焼室の下部に配置されている。このため、木質ペレットの燃焼によって燃焼室内に発生した高温の燃焼ガスは、燃焼室の上部へ上昇した後に、煙突部の燃焼ガス取入口が配置された燃焼室の下部へ向けて降下し、更に煙突部内を上昇して装置外部へ排気される。これにより、高温の燃焼ガスを燃焼室内で上下に大きく流動させることができるので、燃焼室の壁全体で満遍なく熱交換を行うことができ、これにより、熱効率を向上させることができる。

【発明の効果】

【0018】

以上説明したように、本発明に係る木質ペレット燃焼装置では、熱効率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1には、本発明の実施形態に係る木質ペレット燃焼装置としてのペレットストーブ10の構成が正面側から見た縦断面図にて示されている。また、図2には、図1の2-2線断面図が示されており、図3には、図1の3-3線断面図が示されている。

【0020】

ペレットストーブ10は、缶体12を備えている。缶体12は、底壁12A及び上壁12Bと、側壁である正面壁12C、背面壁12D、右側壁12E、及び左側壁12Fとを備えた中空の直方体状に形成されており、内部が燃焼室30とされている。燃焼室30は、上方から見て長軸と短軸とを有する異形状（本実施形態では、長方形）に形成されており、正面壁12Cと背面壁12Dとの間の距離寸法よりも右側壁12Eと左側壁12Fとの間の距離寸法の方が広く形成されている。また、底壁12A、上壁12B、正面壁12C、背面壁12D、右側壁12E、及び左側壁12Fの壁面には、それぞれ耐熱塗料が塗布されている。

【0021】

缶体12の長軸方向一側（右側壁12E側）には、筐体15が配置されている。筐体15は、缶体12と同じく中空の直方体状に形成されている。筐体15の内部には、燃料タンクとされるホッパ16が配設されている。このホッパ16の内部には、間伐材を粉碎圧縮加工して作った加工燃料である木質ペレット14（本実施形態では、例えば、円柱形に加工成形されており、直径が4ミリ乃至5ミリ程度、長さが5ミリ乃至6ミリ程度とされる）が貯蔵されている。

【0022】

ホッパ16の下方には、燃料搬送装置18が設けられている。燃料搬送装置18は、上下2段の段違いに配置された上スクリュウ20と下スクリュウ22とを有している。これらの上スクリュウ20と下スクリュウ22とは、それぞれモータ24及びモータ25の駆動力によって回転するようになっている。これらのモータ24、25は、ペレットストーブ10に配設された図示しない配線を介して制御回路38に接続されている。

【0023】

また、ホッパ16の下部には、燃料降下口26が形成されており、ホッパ16内に投入された木質ペレット14は、この燃料降下口26から上スクリュウ20によってかき出され、シュート28へ搬送されて落下する（図1の矢印A参照）。シュート28から落下した木質ペレット14は、燃料搬送装置18の下段に配された下スクリュウ22によって、燃焼室30側へ押し出され、右側壁12Eに形成された燃料供給口29を介して燃焼室30の内部へ搬送される。

【0024】

燃焼室30内の下部には、燃焼室30の長軸方向一側（右側壁12E側）において、平板状に形成されて燃焼部31を構成するロストル32（燃焼棚）が設けられており、燃焼室30の内部へ搬送された木質ペレット14は、ロストル32の上面に供給される。

【0025】

ロストル32の下方には、上下両端部及び右側壁12E側の端部が開口した箱状のカバー33が設けられており、カバー33の内側には空気取入室44が形成されている。この空気取入室44の内部には、棒状の点火ヒータ34が設けられている。点火ヒータ34は、所謂「セラミックヒータ」であり、ロストル32の板面に対して所定角度傾斜した状態でロストル32の下面に固定されている。また、この点火ヒータ34の先端部は、ロストル32に形成された貫通孔36に挿通されて、ロストル32の上面から所定量突出している（例えば、5ミリ程度突出している）。このため、上記ロストル32の上面に木質ペレット14が供給されると、点火ヒータ34の先端部は、木質ペレット14によって覆われる。また、この点火ヒータ34は、ペレットストーブ10に配設された図示しない配線を介して制御回路38に接続されている。

【0026】

一方、ロストル32には、複数の空気噴孔40が形成されており、これらの空気噴孔40を介して燃焼室30と空気取入室44とが連通している。また、空気取入室44は、缶体12の右側壁12Eに形成された複数の一次空気孔49（図3参照）を介して空気通路46に連通している。この空気通路46は、缶体12と筐体15との間に形成されており、筐体15の下部に配設された送風機42（送気手段）が作動すると、この空気通路46

10

20

30

40

50

内に空気が送気（送風）されるようになっている。空気通路 46 内に送気された空気は、複数の一次空気孔 49 を介して空気取入室 44 内に送気されると共に（図 1 の矢印 B 参照）、複数の空気噴孔 40 を介して燃焼室 30 内（ロストル 32 の上面側）へ送気される。これにより、ロストル 32 上の木質ペレット 14 に燃焼用の一次空気が供給される構成になっている。なお、上述の送風機 42 は、ペレットストーブ 10 に配設された図示しない配線を介して前述した制御回路 38 に接続されている。

【0027】

この制御回路 38 は、前述した燃料搬送装置 18 のモータ 24、25、点火ヒータ 34、及び送風機 42 を集中制御するためのものであり、この制御回路 38 に接続された図示しない電源スイッチが「ON」にされると、燃料搬送装置 18 のモータ 24、25 及び送風機 42 が作動すると共に、点火ヒータ 34 が所定時間（例えば、1 分～2 分程度）だけ通電される構成になっている。

【0028】

点火ヒータ 34 が通電によって発熱すると、点火ヒータ 34 の先端部を覆っている木質ペレット 14 が加熱されて点火する。このとき、上述したように送風機 42 から空気取入室 44 へ送気された一次空気（図 1 の矢印 B 参照）が、ロストル 32 の空気噴孔 40 を通過して燃焼室 30 内へ通風され、ロストル 32 の上面に搬送された木質ペレット 14 を燃焼させるようになっている。ロストル 32 上面の木質ペレット 14 が燃焼しているときには、ホッパ 16 内の木質ペレット 14 が、燃料搬送装置 18 の上スクリュウ 20 及び下スクリュウ 22 によって順次ロストル 32 上に補充されて燃焼する。これにより、図 3 に示されるように、ロストル 32 の上方には炎 F が立ち上るようになっている。

【0029】

なお、ロストル 32 上面への木質ペレット 14 の供給速度（すなわち上スクリュウ 20 及び下スクリュウ 28 の回転速度）は、制御回路 38 に接続された図示しないスイッチの操作により変更可能とされており、これにより、炎 F の大きさを最大燃焼と最小燃焼との間で複数段階に調節できるようになっている。

【0030】

一方、送風機 42 から送気されて空気通路 46 に流入した空気は、空気通路 46 内を上昇し（図 1 の矢印 C 参照）、缶体 12 の右側壁 12E に形成された複数の二次空気孔 50 から燃焼室 30 内へ送気される（二次空気）。これらの二次空気孔 50 は、図 3 に示されるように、ロストル 32 と燃焼室 30 の上壁 12B との間の上下方向中央 M よりも下側のみに配置されている。このため、ロストル 32 と上壁 12B との間の上下方向中央 M の下側部分へ上側部分に比し多くの二次空気が送気されるようになっている。

【0031】

また、これらの二次空気孔 50 は、右側壁 12E において炎 F の下部側に対向する部位に集中して形成されており、炎 F の下部側には、最大燃焼時及び最小燃焼時の何れにおいても、二次空気が集中的に供給されるようになっている。これにより、一次燃焼では燃やしきれなかった未燃焼成分が二次空気と混合され、再燃焼されるようになっている。

【0032】

このように、本実施形態では、一次空気及び二次空気を別々に燃焼室 30 内に供給して木質ペレット 14 を燃焼させる構成になっている。そして、一次空気及び二次空気の量は、最大燃焼時に合わせて設定されており、一次空気の量を比較的多めに設定することで、二次空気の量を少なくするように構成されている。すなわち、このペレットストーブ 10 では、従来のペレットストーブよりも一次空気の量（一次空気孔 49 の数及び大きさ）を増加させることで、炎 F の燃え広がりを小さくし、これにより、二次空気の量（二次空気孔 50 の数及び大きさ）を減少させ、右側壁 12E において複数の二次空気孔 50 が形成される範囲を縮小させた構成になっている。

【0033】

一方、ロストル 32 の上側には、整流部材としての整流板 35 が設けられている。整流板 35 は、平板状に形成された一对の遮熱部 37、39 と、遮熱部 37、39 の各長手方

10

20

30

40

50

向一端部（左側壁 1 2 F 側の端部）を連結する平板状の連結部 4 1 とを備えており、平面視コの字形の塀状（上下両端部及び右側壁 1 2 E 側が開口した箱状）に形成されている。一对の遮熱部 3 7、3 9 は、各長手方向他端部（右側壁 1 2 E 側の端部）がネジ等により右側壁 1 2 E に締結されており、これにより、整流板 3 5 が右側壁 1 2 E に固定されている。

【0034】

一方の遮熱部 3 7 は、ロストル 3 2 の長手方向一端部（正面壁 1 2 C 側の端部）の上方において正面壁 1 2 C と平行に配置されており、他方の遮熱部 3 9 は、ロストル 3 2 の長手方向他端部（背面壁 1 2 D 側の端部）の上方において背面壁 1 2 D と平行に配置されている。また、連結部 4 1 は、ロストル 3 2 の幅方向一端部（左側壁 1 2 F 側の端部）の上方において左側壁 1 2 F と平行に配置されている。このため、整流板 3 5 は、燃烧室 3 0 の右側壁 1 2 E と共に上下に開口する筒部 4 5 を形成しており、ロストル 3 2 上に立ち上る炎 F は、この筒部 4 5 によって前後左右に取り囲まれるようになっている。

10

【0035】

そして、図 3 に示されるように、前述した複数の二次空気孔 5 0 は、その大半（過半数）が整流板 3 5 の連結部 4 1 と対向している。このため、複数の二次空気孔 5 0 から噴出される二次空気は、筒部 4 5 の内側に送気されて炎を攪拌し、未燃焼成分との混合を促進されるようになっている。

【0036】

また、筒部 4 5 の内側へ送気された二次空気は、ロストル 3 2 の空気噴孔 4 0 から噴出される一次空気と合流して、燃烧室 3 0 の上部側へ排出されるようになっており、これにより、筒部 4 5 によって取り囲まれた炎 F が、ロストル 3 2 の真上に立ち上るように構成されている。

20

【0037】

一方、上述した筒部 4 5（整流板 3 5）とロストル 3 2 との間には、間隙 4 3 が設けられており、ロストル 3 2 上で燃焼した木質ペレット 1 4 の燃えカス（灰）は、上スクリュウ 2 0 及び下スクリュウ 2 2 によって新たにロストル 3 2 上に供給される木質ペレット 1 4 によって押し出され、当該間隙 4 3 を介してロストル 3 2 上から落下する。

【0038】

ロストル 3 2 上から落下した木質ペレット 1 4 の燃えカス（灰）は、燃烧室 3 0 の内壁に取り付けられたガイド枠 6 0 に案内され、ロストル 3 2 の下方に配設された灰受皿 5 8 内に落下するようになっている。なお、木質ペレット 1 4 は、燃え尽きても粉末状にはならず、原形を少し残した形で灰になるため、ロストル 3 2 の空気噴孔 4 0 から落下する灰は僅かであるが、空気噴孔 4 0 から空気取入室 4 4 内に落下した木質ペレット 1 4 の灰も、灰受皿 5 8 内に落下するようになっている。

30

【0039】

一方、燃烧室 3 0 の内部には、板材によって形成されたバッフルプレート 6 4 が設けられており、このバッフルプレート 6 4 と缶体 1 2 の左側壁 1 2 F とによって筒状の煙突部 6 5 が形成されている。この煙突部 6 5 は、燃烧室 3 0 内で上下方向に延在しており、下端開口部（燃焼ガス取入口 6 5 A）がロストル 3 2 の下側に配置されている。すなわち、図 1 に示されるように、煙突部 6 5 の燃焼ガス取入口 6 5 A は、燃烧室 3 0 を上部、上下方向中央部、及び下部に三等分した場合の「下部」に配置されている。

40

【0040】

この煙突部 6 5 の内側は、ガス通路 6 6 とされており、燃烧室 3 0 内で発生した燃焼ガスは、燃焼ガス取入口 6 5 A を介してガス通路 6 6 内に取り入れられるようになっている。このガス通路 6 6 内には、複数の貫通孔が形成された板状の多孔板 6 8 が設けられており、燃焼ガスに含まれる灰などがこの多孔板 6 4 によって除去される。また、ガス通路 6 6 は、缶体 1 2 の上壁 1 2 B に取り付けられた筒状の煙筒 6 2 内に連通しており、燃焼ガスは当該煙筒 6 2 の筒内を介してペレットストーブ 1 0 の外部に排気される構成になっている。

50

【0041】

なお、燃焼室30内に発生した燃焼ガスは、右側壁12Eの燃料供給口29を介して燃料搬送装置18側へ逆流しようとするが、空気通路46から空気戻通路52へ流入してシュート28上方から噴出される空気によって当該逆流が防止される構成になっている。

【0042】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0043】

上記構成のペレットストーブ10では、図示しない電源スイッチが「ON」にされると、燃料搬送装置18のモータ24、25が作動し、ホッパ16内に貯蔵された木質ペレット14が、上スクリュウ20及び下スクリュウ22によって、燃焼室30内に配設されたロストル32の上面に搬送される。このため、ロストル32の上面から突出した点火ヒータ34の先端部が、木質ペレット14によって覆われる。

【0044】

またこのとき、点火ヒータ34へも通電され、点火ヒータ34が発熱する。これにより、点火ヒータ34の先端部を覆っている木質ペレット14が、この点火ヒータ34によって加熱されて点火する。さらにこのとき、送風機42が作動することで、送風機42から空気取入室44へ送気された空気（一次空気）が、ロストル32の空気噴孔40を通過し、ロストル32上面の木質ペレット14に供給される。これにより、点火ヒータ34によって点火されたロストル32上面の木質ペレット14が燃焼し、ロストル32の上方には炎Fが立ち上る。

【0045】

さらに、送風機42から空気通路46に送気された空気（二次空気）が、右側壁12Eに形成された複数の二次空気孔50から燃焼室30内に送気され、一次燃焼では燃やしきらなかった未燃焼成分が二次空気と混合されて再燃焼される。

【0046】

ここで、本ペレットストーブ10では、一次空気の量（一次空気孔49の数及び大きさ）を増加させることで、炎Fの燃え広がりを小さくし、これにより、二次空気の量（二次空気孔50の数及び大きさ）を減少させており、右側壁12Eにおいて炎Fの下部側に対向する狭い範囲に二次空気孔50を集中させている。このため、最小燃焼時及び最大燃焼時の何れにおいても、二次空気が炎Fに良好に供給されて二次燃焼が促進されるため、二次燃焼に使用されない過剰空気を減少させることができる。これにより、熱効率を向上させることができる。

【0047】

しかも、複数の二次空気孔50が、ロストル32と燃焼室30の上壁12Bとの間の上下方向中央Mより下側のみに配置されているため、燃焼室30の上部側においては、二次空気が不要に炎Fに干渉することがない。これにより、炎Fの熱を燃焼室30の上部（図1及び図3に符号Tで示す領域）に良好に伝えることができるため、燃焼室30の上部における熱交換率を向上させることができる。したがって、これによっても熱効率を向上させることができる。

【0048】

さらに、本ペレットストーブ10では、炎Fが筒部45によって前後左右に取り囲まれると共に、この筒部45を構成する整流板35の連結部41に複数の二次空気孔50の大半が対向しているため、筒部45によって取り囲まれた炎Fに二次空気が供給されて良好に攪拌される。これにより、二次空気と未燃焼成分との混合が促進されるので、未燃焼成分の再燃焼を一層良好に促進することができる。また、炎Fが筒部45によって前後左右に取り囲まれるので、炎Fを真上に立ち上らせることができる。これにより、炎Fの熱を燃焼室30の上部に良好に伝えることが可能になり、熱効率を一層向上させることができる。

【0049】

またさらに、本ペレットストーブ10では、煙突部65が燃焼室30内に上下方向に延

在しており、この煙突部 6 5 の燃焼ガス取入口 6 5 A が燃焼室 3 0 の下部に配置されている。このため、木質ペレット 1 4 の燃焼によって燃焼室 3 0 内に発生した高温の燃焼ガスは、燃焼室 3 0 の上部へ上昇した後に、煙突部 6 5 の燃焼ガス取入口 6 5 A が配置された燃焼室 3 0 の下部へ向けて降下し、更に煙突部 6 5 内（ガス通路 6 6）を上昇して装置外部へ排気される（図 1 の矢印 S 参照）。これにより、高温の燃焼ガスが燃焼室 3 0 内で上下に大きく流動される（燃焼ガスの流動経路が長くなる）ので、燃焼室 3 0 の壁全体で満遍なく熱交換を行うことができ、これにより、熱効率を向上させることができる。

【0050】

また、本ペレットストーブ 1 0 では、炎 F と正面壁 1 2 C 及び背面壁 1 2 D との間には、それぞれ整流板 3 5 の遮熱部 3 7、3 9 が配置されるので、炎 F の熱が正面壁 1 2 C 及び背面壁 1 2 D に伝達することを抑制できる。これにより、正面壁 1 2 C 及び背面壁 1 2 D が局部的に高温になることを抑制でき、正面壁 1 2 C 及び背面壁 1 2 D に塗布された耐熱塗料が異常高温によって剥がれ落ちることを抑制できる。

【0051】

なお、上記実施形態に係るペレットストーブ 1 0 は、整流部材としての整流板 3 5 を備えた構成にしたが、これに限らず、整流板 3 5 が省略された構成にしてもよい。この場合でも、炎 F の下部側に集中的に二次空気が供給されることで、二次燃焼の促進を図ることができると共に、炎 F の熱を燃焼室 3 0 の上部に良好に伝えることができ、熱効率を向上させることができる。

【0052】

また、上記実施形態に係るペレットストーブ 1 0 では、煙突部 6 5 の燃焼ガス取入口 6 5 A が、燃焼室 3 0 の下部に配置された構成にしたが、これに限らず、燃焼ガス取入口 6 5 が燃焼室 3 0 の上下方向中央部に配置された構成にしてもよい。この場合、燃焼ガスの流動経路が多少短くなることによって熱効率が若干低下する以外は、上記実施形態と基本的に同様の作用効果を奏する。

【0053】

また、上記実施形態に係るペレットストーブ 1 0 では、複数の二次空気孔 5 0 の配置や整流板 3 5 の有無に関わらず、煙突部 6 5 の燃焼ガス取入口 6 5 A を燃焼室 3 0 の下部に配置させるだけでも、燃焼ガスの流動経路が長くなることで熱効率を向上させることができる。

【0054】

さらに、上記実施形態に係るペレットストーブ 1 0 では、複数の二次空気孔 5 0 が、ロストル 3 2 と燃焼室 3 0 の上壁 1 2 B との間の上下方向中央 M よりも下側のみに形成された構成にしたが、これに限らず、二次空気孔 5 0 が上下方向中央 M より上側にも形成された構成にしてもよい。また、上下方向中央 M よりも上側にも多数の二次空気孔 5 0 を形成すると共に、これらの二次空気孔を開閉する手段を設け、これらの二次空気孔の開閉状態を木質ペレットの燃焼状態に応じて変更するように構成してもよい。

【0055】

また、上記実施形態では、本発明がペレットストーブに対して適用された場合について説明したが、これに限らず、本発明は木質ペレットを燃料として用いるボイラー等に対しても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】本発明の実施形態に係るペレットストーブの縦断面図である。

【図 2】図 1 の 2－2 線断面図である。

【図 3】図 1 の 3－3 線断面図である。

【符号の説明】

【0057】

- 1 0 ペレットストーブ（木質ペレット燃焼装置）
- 1 2 B 上壁

10

20

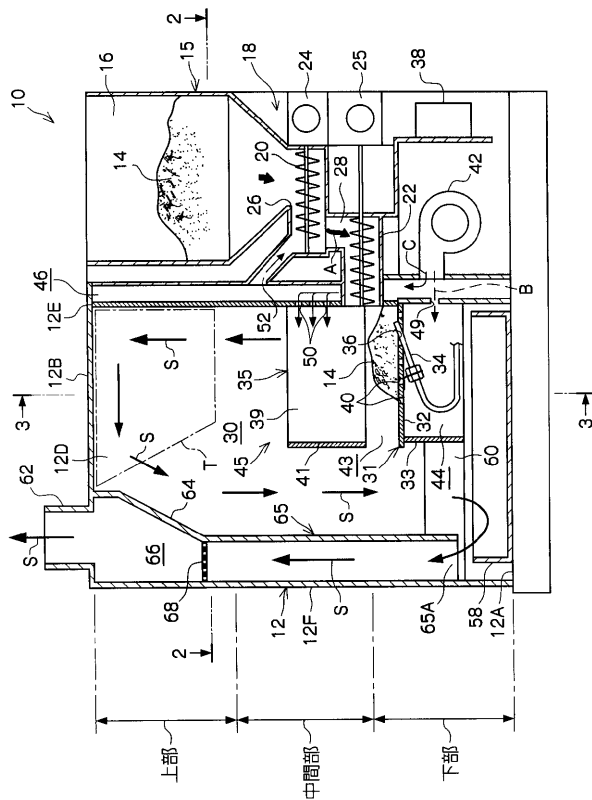
30

40

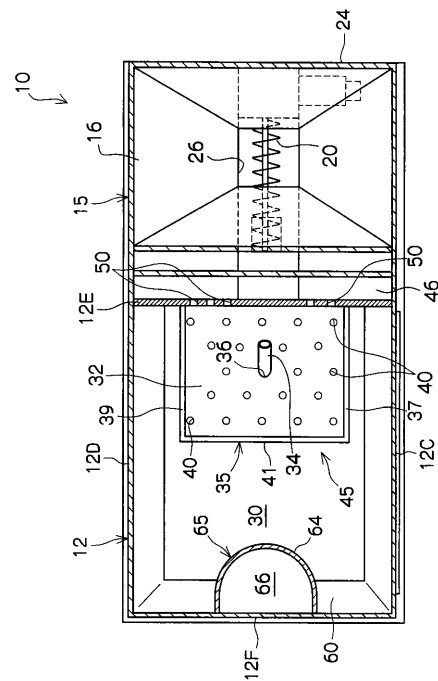
50

- 1 2 E 右側壁
- 1 4 木質ペレット
- 3 0 燃焼室
- 3 1 燃焼部
- 3 2 ロストル (燃焼棚)
- 3 5 整流板 (整流部材)
- 4 2 送風機 (送気手段)
- 5 0 二次空気孔
- 6 5 煙突部
- 6 5 A 燃焼ガス取入口

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

