



(54) **Sposób i urządzenie do odzyskiwania ciepła  
za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych  
oraz komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**04.04.2005 BUP 07/05**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.12.2008 WUP 12/08**

(76) Uprawniony i twórca wynalazku:

**Kramarz Józef, Dębica, PL**

(57) Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych oraz komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych, przeznaczony do odbioru i kumulacji oraz zwrotu do pomieszczeń obiektu ciepła usuwanego przewodami wentylacyjnymi i spalinowymi budynku, charakteryzuje się dwoma tunelami (7) i (8) z których tunel (7) usuwa ciągiem (11) zużyte powietrze i spaliny a tunel (8) zasysa ciągiem (12) czyste i ogrzane powietrze na drodze odzyskiwania części ciepła usuwanego z wnętrza poszczególnych pomieszczeń budynku, obiektu.

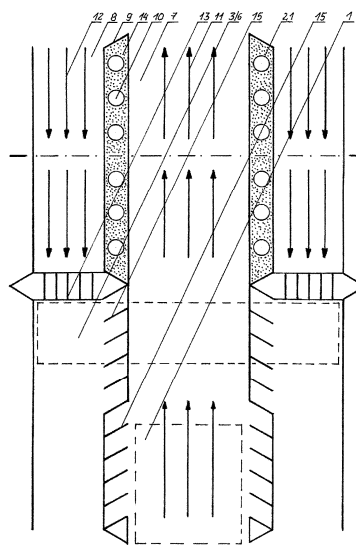


Fig. 2

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych oraz komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych do odzyskiwania ciepła usuwanego tymi przewodami z pomieszczeń budynków do dalszego wykorzystania i przetworzenia ciepła odebranego na potrzeby wewnętrzne tych budynków w celu obniżenia ich energochłonności i kosztów całkowitych ich eksploatacji jako jeden ze sposobów wykorzystania za pomocą urządzenia i/lub komin dwutunelowego o wielokrotnie nowym przeznaczeniu. Budynek użytkowy, mieszkalny lub hodowlany w trakcie jego wykorzystywania i zasiedlenia przez ludzi, zwierzęta i rośliny wytwarza sam i zużywa określoną ilość energii dostarczonej z zewnątrz lub wnętrza budynku w postaci ciepła niezbędnego dla egzystencji jego użytkowników, niezmiennie koniecznego acz różnego i zależnego od pór roku, które najczęściej gromadzone i kumulowane jest w powietrzu i/lub spalinach różnych wewnętrznych urządzeń grzewczych. Ciepło wytwarzane wewnętrznie i zewnętrznie dla ogrzania i utrzymania stałej czy zadanej temperatury pomieszczeń tracone jest częściowo w samym procesie spalania różnych produktów poprzez usuwanie go wraz ze spalinami tradycyjnymi jak dotychczas jednotunelowymi ciągami spalinowymi budynku. Natomiast ciepło ogrzanego w ten lub inny sposób powietrza tracone jest w całości w procesie wentylacji pomieszczeń poprzez jego usuwanie z powodu zużycia tradycyjnymi jak dotychczas jednotunelowymi ciągami wentylacyjnymi. Tradycyjne kminy spalinowe i wentylacyjne o ciągu naturalnym powstałym w wyniku różnicy ciśnienia powietrza pomiędzy wylotem a spodem kominu oraz jego gęstości przy dotychczasowej budowie i działaniu nie dają możliwości odbioru i pozyskania ciepła tak z przewodów wentylacyjnych jak i kominowych. Znane są wprawdzie w stanie techniki jak na przykład z opisu DE3024144 sposób budowy kominu, jednotunelowego w którym warstwą otokową w jego monostrukturze i po jego obwodzie umieszczono węzownicę spiralną tworzącą rodzaj płaszcza wodnego z wyprowadzonymi na zewnątrz końcówkami lub opisu DE3004224 o podobnym działaniu i budowie oraz opisu DE4231621 w którym na i wzdłuż jednotunelowego ciągu spalinowego zabudowano bojler wodny lub też przez bojler przepuszczono spaliny a także z opisu PL306239 bojler spalinowy, budowy i działania jak w opisie DE4231621. Znany też jest z opisu PL342677 spalinowy absorber ciepła, stanowiący kształtkę i wkład do typowych i tradycyjnych jednotunelowych kominów. Jednakże wszystkie w/w wymienione sposoby, urządzenia oraz kminy nie służą i nie nadają się do odbioru ciepła z powietrza i spalin w sposób bezpośredni i bez udziału medium oraz wymiennika ciepła, którym w każdym z w/w opisów ciepło wyłącznie spalin odbierane jest za pośrednictwem ciekłego medium, najczęściej wody. Nadto wszystkie w/w rozwiązania zostały opisane do działania w oparciu o jeden przewód kominowy i żadnym z nich nie można osiągnąć celu wynalazku w sposobie odbioru ciepła z jednego środowiska gazowego do drugiego środowiska gazowego, innymi słowy z powietrza i/lub spalin do powietrza ponieważ dotychczasowa konstrukcja kominów tak murowanych jak stalowych czy betonowych posiada pojedynczy przewód lub wielość takich przewodów w całości danej i możliwej monostruktury wszystkich znanych typów kominów. Celem wynalazku w sposobie pozyskiwania i odbioru ciepła jest odbiór ciepła z przewodów kominowych spalinowych i wentylacyjnych na dwa różne sposoby z których nadrzędny pozyskuje ciepło z obu środowisk gazowych za pomocą nowego środka technicznego w postaci kominu dwutunelowego dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych w którym to czynnikiem roboczym jest wyłącznie czynnik termodynamiczny w postaci czystego powietrza zaś w drugim z tych sposobów czynnikiem roboczym jest już poza powietrzem czynnik roboczy w postaci płynu pełniącego rolę akumulatora ciepła odbieranego z obu środowisk gazowych i rolę dalszą przekaźnika do jego oddawania do środowiska gazu w postaci powietrza transportowanego zewnętrznym tunelem do pomieszczenia. Celem wynalazku w postaci kominu dwutunelowego dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych jest umożliwienie realizacji sposobu pierwszego i drugiego pozyskania i odbioru ciepła zaś urządzenia w dwóch możliwych wersjach i odrębnie wchodzącego w budowę i skład tego kominu, kumulacja przejściowa ciepła w nim i jego strukturze oraz płynie jako medium wypełniającym go i zwrot tego ciepła do pomieszczenia za pomocą kominu dwutunelowego a w drugiej z możliwych wersji jego przeznaczenia przekazywanie ciepła do medium w postaci płynu transportowanego dalej do typowej wymiennikowi.

Istota wynalazku w sposobie I odzyskania ciepła, polega na tym, że ciepło spalin lub ciepło zużytego powietrza transportowane jest za pomocą innego środka technicznego w postaci kominu dwutunelowego w którym to za pomocą tunela zewnętrznego transportowane jest czyste, nowe i dodatkowo uzdatnione powietrze z zewnątrz obiektu w kierunku odwrotnym do ciągu ciepła usuwanego z obiektu w wyniku czego i tak połączonego równolegle w działaniu procesu w kominie dwutunelowym

przebiega naturalny proces absorpcji tego ciepła ze środowiska gazowego ciepłego do środowiska gazowego zimnego w którym to procesie cząsteczki powietrza czystego przejmują ciepło z powietrza usuwanego lub spalin i wewnętrznego tunela kominia zwracając je kratkami nawiewowymi w całości do wnętrza tego obiektu bowiem całość masy powietrza dostarczanego do obiektu tunelem otokowym, zewnętrznym tworzy rodzaj płaszcza termodynamicznego w którym to cząsteczki powietrza wracają już do obiektu wraz z przejętą częścią ciepła usuwanego. Innymi słowy proces odbioru polega na tym, że ciepło usuwane w spalinach i powietrzu przebiega w innym tunelu umieszczonym w dodanym płaszczu termodynamicznym którego czynnikiem jest powietrze czerpane z zewnątrz i przemieszczane czy też tłoczone do wnętrza obiektu, natomiast w drugiej wersji tego sposobu i przy pomocy dodatkowego urządzenia absorpcja ta przebiega za pośrednictwem i przy udziale zbiornika nieprzepływowego, który pełni rolę dodatkową akumulatora ciepła w powstałym kominie dwutunelowym.

Korzystnie dla sposobu w pierwszej wersji jest, że może być realizowany w każdym przekroju kominia i jego dwóch niezależnych ciągów w których tylko dla kominów spalinowych zachowano stosunek tunela wewnętrznego do tunela zewnętrznego jak 1:4, a dla kominia wentylacyjnego odpowiednio 1:2.

Korzystnie dla sposobu jest, że proces przebiega sprawnie przy udziale oraz pomocy dodatkowego urządzenia oznaczonego jako (x) które czerpie świeże powietrze z zewnątrz transportując je tunelem zewnętrznym do tego obiektu.

Korzystnie dla sposobu jest, że proces przebiega dalej przy udziale dodatkowego urządzenia oznaczonego jako (y) które oczyszcza i wzbogaca transportowane powietrze lub zamienia go na inny czynnik gazowy w postaci azotu używanego w pomieszczeniach specjalnych do tłumienia ognisk pożaru.

Korzystnie dla sposobu jest, że proces przebiega dalej przy udziale dodatkowego urządzenia oznaczonego jako (z) które steruje i koordynuje procesem nawiewu pomieszczeń przez każdą z kratek nawiewowych całego budynku.

Korzystnie dla sposobu jest, że proces przebiega dalej przy udziale dodatkowego urządzenia oznaczonego jako (w) które przy lub bez udziału ciągu naturalnego tunela wewnętrznego ogrzewa powietrze transportowane do wnętrza obiektu.

Istota urządzenia, komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych, polega na tym, że składa się on z dwóch zasadniczych tuneli z których w jego konstrukcji, tunel wewnętrzny umieszczony jest wewnątrz tunela zewnętrznego tak aby wewnętrznym transportować spaliny i zużyte powietrze z wnętrza na zewnątrz obiektu a zewnętrznym w kierunku odwrotnego przepływu czyste lub uzdatnione i wzbogacone powietrze z zewnątrz obiektu do jego wnętrza.

Korzystnie dla urządzenia jest, jeżeli stosunek objętościowy dla ciągu spalin i tunela wewnętrznego do tunela zewnętrznego wynosi i ma proporcje jak 1:4.

Korzystnie dla urządzenia jest, jeżeli stosunek objętościowy dla ciągu wentylacyjnego i tunela wewnętrznego do tunela zewnętrznego wynosi 1:2.

Korzystnie dla urządzenia jest, że wykonane jest w kształcie i przekroju koła, kwadratu, prostokąta i owalu z materiałów ceramicznych, stali, betonu i innych.

Korzystnie dla urządzenia jest, że współpracuje z i w zamontowanym na nim urządzeniu (x) które czerpie świeże powietrze z zewnątrz urządzenia i obiektu, transportując je dalej tunelem zewnętrznym do wnętrza tego obiektu.

Korzystnie dla urządzenia jest, że współpracuje z i w zamontowanym na nim urządzeniu (y) które oczyszcza i wzbogaca czerpane powietrze lub zamienia go na inny czynnik gazowy, korzystnie w postaci azotu do tłumienia pożarów.

Korzystnie dla urządzenia jest, że współpracuje z i w zamontowanym na nim urządzeniu (z) które steruje i zawiaduje prędkością, ilością i przepływem danej masy powietrza lub innego gazu do poszczególnych pomieszczeń budynku.

Korzystnie dla urządzenia jest, że współpracuje z i w zamontowanym na nim urządzeniu (w) które podgrzewa powietrze transportowane do wnętrza obiektu.

Istota wynalazku w sposobie II pozyskania i odbioru ciepła, polega na tym, że ciepło spalin lub zużytego powietrza które transportowane jest poprzez i za pomocą innych środków technicznych w postaci urządzenia o dwóch tunelach kierunkowych, w dwóch możliwych wersjach w których następuje kumulacja przejściowa ciepła w procesie jego absorpcji ze środowiska gazowego ciepłego przemieszczanego tunelem wewnętrznym, poprzez to urządzenie zostaje zwrócone do środowiska gazowego zimnego transportowanego tunelem zewnętrznym w kierunku odwrotnym poprzez to urządzenie w wyniku czego cząsteczki zimne powietrza przejmują ciepło spalin i zużytego powietrza zwracając je kratkami nawiewowymi w całości do wnętrza tych pomieszczeń.

Korzystnie dla sposobu jest, jeżeli urządzenie w obu wersjach ma zachowany stosunek tunela wewnętrznego do zewnętrznego jak 1:4 dla spalin, zaś 1:2 dla powietrza zużytego usuwanego z wnętrza obiektu i jego pomieszczeń.

Istota urządzenia do pozyskiwania i odbioru ciepła stanowiącego akumulator ciepła w wersji przepływowej lub nie, polega na tym, że składa się z wewnętrznego tunela do transportu spalin lub zużytego powietrza i zbiornika o funkcji akumulatora ciepła umieszczonego tak w całości w tunelu zewnętrznym za pomocą przelotowych kratki nośnych, którym to i przez które to kratki transportowane jest czyste powietrze lub inny gaz do wnętrza pomieszczenia.

Korzystnie dla urządzenia w wersji nieprzepływowej jest, że zbiornik jako akumulator wypełniony jest materiałem płynnym lub stałym albo mieszanym i posiada w swym wnętrzu węzownicę rurową wypełnioną cieplem medium.

Korzystnie dla urządzenia w wersji przepływowej jest, że zbiornik i akumulator wypełniony materiałem płynnym lub stałym albo mieszanym mieszczący w swym wnętrzu węzownicę rurową, posiada wyprowadzone na zewnątrz z niej i niego końcówki do łączenia i przenoszenia dalej czynnika i ciepłego medium.

Korzystnie dla urządzenia jest, że tunel zewnętrzny został celowo rozdzielony kratkami nośnymi na cztery wzdlużne i niezależne komory o funkcji różnej.

Korzystnie dla urządzenia jest, że tworzy skończony moduł dający się łączyć tak z kolejnymi modułami dla budowy nimi płaszcza tunela wewnętrznego.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku na którym Fig. 1 przedstawia układ wzajemny sposobu i konstrukcji kominów w przekroju pionowym całego budynku, Fig. 2 - wycięty fragment komina wraz z urządzeniem w wersji nieprzepływowej, zamontowanym w jego wnętrzu w którym wektorowo zaznaczono kierunki przepływu przez dwa odrębne tunele czynnika termodynamicznego, a Fig. 3 - przekrój poprzeczny komina i urządzenia w jego wnętrzu, zaś Fig. 4 - przekrój pionowy przez urządzenie przepływowe z wyznaczeniem kierunku przepływu czynnika w postaci wody.

#### P r z y k ł a d I

Ciepło zużytego powietrza usuwane ciągiem (11) komina (2) przez przewód i tunel wewnętrzny (7) lub spalin usuwanych ciągiem (11) komina (5) przez przewód i tunel wewnętrzny (7) w kierunku od podstawy komina do jego wylotu, zostaje poprzez żebra (15) dwojakiego rodzaju, wewnętrzne (15a) lub zewnętrzne (15b), odebrane i oddane do czynnika termodynamicznego w postaci powietrza przemieszczanego tak ciągiem (12) tunela zewnętrznego (8) w kierunku odwrotnym do ciągu naturalnego (11) kominów a następnie zwrócone wraz z nim poprzez kratki nawiewowe (6) komina (5) lub kratki (3) komina (2) do wnętrza obiektu przy udziale lub nie urządzeń (x), (y), (z) i (w).

#### P r z y k ł a d II

Komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych składa się z dwóch odrębnie wznoszonych tuneli z których centralny i wewnętrzny (7) dla ciągu naturalnego (11) umieszczony jest wewnątrz tunela zewnętrznego (8) który za pomocą stateczników (25) łączy oba te tunele (7) i (8) i rozdziela zewnętrzny (8) na cztery niezależne komory (16), (17), (18) i (19) dla wymuszenia w nim ciągu (12) który przemieszcza czynnik termodynamiczny w kierunku od wylotu komina do jego spodu, wlotu i podstawy za pomocą dodanych lub nie w strefie wyjścia i wylotu komina urządzeń (x), (y), (z) i (w) o różnym przeznaczeniu. Tunel wewnętrzny (7) ciągu wentylacyjnego (11) posiada kratki wentylacyjne wywiewowe (1) umieszczone w strefie sufitu, zaś tunel wewnętrzny (7) ciągu spalinowego (11) czopuch (4) natomiast tunel zewnętrzny (8) dla ciągu (12) w przypadku komina wentylacyjnego (2) kratki nawiewowe (3) a w przypadku komina spalinowego (5) kratki nawiewowe (6) umieszczone w strefie podłogi.

#### P r z y k ł a d III

Ciepło zużytego powietrza lub spalin usuwane ciągiem (11) komina (2) lub (5) poprzez tunel (7) zamontowanego w nich urządzenia w wersji (9) lub (10) o charakterze akumulatora przejściowego, zostaje nim i poprzez nie odebrane i oddane do czynnika termodynamicznego w postaci czystego powietrza, które przemieszczane jest tunelem zewnętrznym (8) i ciągiem (12) urządzenia (9) lub (10) w kierunku odwrotnym do ciągu (11) tunela wewnętrznego (7) i zwrócone wraz z nim poprzez kratki nawiewowe (6) komina (5) lub kratki nawiewowe (3) komina (2) do wnętrza tego budynku przy udziale lub nie urządzeń dodatkowych (x), (y), (z) i (w).

#### Przykład IV

Urządzenie do pozyskiwania i odbioru ciepła składa się z tunela wewnętrznego (7) na którym otokowo zamocowano zbiornik kumulacyjny w postaci modułów (20) w wersji nieprzepływowej (9) wypełniony materiałem płynnym lub stałym albo mieszanym (14) otaczającym ściśle węzownicę (21) wypełnioną cieplem medium tak aby całość za pomocą przelotowych krutek nośnych (13) umieścić centralnie w tunelu zewnętrznym (8) urządzenia (9) albo komina (2) lub (5) dla ich połączenia i budowy modułowej w kominie tak aby z ich połączenia uzyskać komin lub jego część w której tunel zewnętrzny (8) został rozdzielony statecznikami (25) na cztery niezależne komory (16), (17), (18) i (19) o ciągu w nich wymuszonym (12) oraz naturalnym (11) tak złączonego w całość tunela wewnętrznego (7).

#### Przykład V

Urządzenie do pozyskiwania i odbioru ciepła składa się z tunela wewnętrznego (7) na którym otokowo zamocowano zbiornik kumulacyjny w postaci modułów (20) w wersji przepływowej (10) wypełniony materiałem płynnym lub stałym albo mieszanym (14) otaczającym ściśle węzownicę (21) której końcówki (22) oraz odrębne (23) ze zbiornika (10) wyprowadzono na zewnątrz środowiska (14) i modułu (20) tak aby połączyć je z ujęciem zewnętrznym wody (26) oraz zewnętrzną wymiennikownią ciepła (24) zaś całość za pomocą przelotowych krutek nośnych (13) umieścić centralnie w tunelu zewnętrznym (8) urządzenia (10) albo komina (2) lub (5) dla ich połączenia i budowy modułowej w kominie tak aby z ich połączenia uzyskać komin lub jego część w której tunel zewnętrzny (8) został rozdzielony statecznikami (25) na cztery samoistne i niezależne komory (16), (17), (18) i (19) o ciągu w nich wymuszonym (12) oraz naturalnym (11) tak złączonego w całość tunela wewnętrznego (7). Sposoby i urządzenia według wynalazków mogą mieć powszechne zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym i ogrzewnictwie dla potrzeb oszczędności energii i ogrzewania, recyklingu ciepła raz wytworzonego jego kumulacji i zamknięcia w obiegu zamkniętym, oczyszczania, uzdatniania i wzbogacania powietrza oraz pożarnictwie dla bezinwazyjnego tłumienia pożarów w zarodku w pomieszczeniach specjalnych bez udziału ludzi a także innych niejawnych wynikających z konstrukcji dwutunelowej tych kominów.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych, **znamienny tym**, że ciepło zużytego powietrza oraz spalin usuwane z budynku kratkami wentylacyjnymi (1) lub czopuchem (4) przez wewnętrzny tunel (7) o ciągu naturalnym (11) odbiera się za pomocą ukształtowanych żeber (15) i oddaje się bezpośrednio do czynnika termodynamicznego przemieszczanego tunelem zewnętrznym (8) o ciągu odwrotnym (12) a następnie zwraca się w czystym i ogrzonym już powietrzu kratkami nawiewnymi (3) komina (2) lub kratkami (6) komina (5) do wnętrza obiektu, korzystnie przy udziale dodatkowych urządzeń (x), (y), (z) i (w).

2. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany w każdym z dowolnych przekrojów kominów lub przewodów spalinowych w których zachowano stosunek objętościowy tunela wewnętrznego (7) do tunela zewnętrznego (8) jak 1:4 oraz kominów lub przewodów wentylacyjnych w których zachowano stosunek objętościowy tunela wewnętrznego (7) do tunela zewnętrznego (8) jak 1:2 w złączonych i dwutunelowych ciągach (11) i (12).

3. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany i wspomagany także przez urządzenie (x) które czerpie świeże powietrze z zewnątrz obiektu transportując je od góry w dół ciągiem (12) i tunelem (8).

4. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany i wspomagany także przez urządzenie (y) które oczyszcza, wzbogaca i uzdatnia transportowane powietrze lub zamienia go na azot.

5. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany i wspomagany także przez urządzenie (z) które steruje i koordynuje procesem nawiewu każdego z pomieszczeń przez każdą z krutek nawiewowych (3) i (6).

6. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany i wspomagany także przez urządzenie (w) które przy udziale lub nie ciągu (11) tunela (7) dogrzewa lub ogrzewa powietrze transportowane do wnętrza obiektu uprzednio oczyszczone, wzbogacone i uzdatnione lub zmienne na inny gaz.

7. Komin dwutunelowy dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych, **znamienny tym**, że składa się z dwóch odrębnych tuneli (7) i (8) z których wewnętrzny (7) dla ciągu naturalnego (11) umieszczony jest wewnątrz tunela zewnętrznego (8) rozdzielonego statecznikami (25) na cztery niezależne i samostne lub nie komory (16), (17), (18) i (19) dla wymuszonego w nim ciągu (12) którym przemieszczany jest czynnik termodynamiczny w postaci powietrza lub gazu.

8. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że stosunek objętościowy dla ciągu (11) spalin i tunela wewnętrznego (7) komina (5) do ciągu (12) i tunela zewnętrznego (8) komina (5) wynosi jak 1:4 a ciągi są wzajemnie odwrotne.

9. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że stosunek objętościowy dla ciągu (11) powietrza i tunela wewnętrznego (7) komina (2) do ciągu (12) i tunela zewnętrznego (8) komina (2) wynosi jak 1:2 a ciągi te są odwrócone.

10. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że wykonany jest w dowolnym kształcie i przekroju obu tuneli (7) i (8) z dowolnego materiału ceramicznego, stali, betonu i innych znanych lub nie stosowanych w tego typu konstrukcjach.

11. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że współpracuje z zamontowanym na nim urządzeniu (x) które czerpie i tłoczy świeże i nowe powietrze z zewnątrz obiektu transportując je dalej do wnętrza pomieszczeń tego obiektu.

12. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że współpracuje z zamontowanym na nim urządzeniu (y) które oczyszcza i wzbogaca zaczerpnięte już powietrze lub zamienia go na inny pożądaný czynnik gazowy jak azot.

13. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że współpracuje z zamontowanym na nim urządzeniu (z) które steruje i zawiaduje prędkością, ilością i przepływem danej masy powietrza lub innego gazu do pomieszczeń budynku.

14. Komin według zastrz. 7, **znamienny tym**, że współpracuje z zamontowanym na nim urządzeniu (w) które dogrzewa lub podgrzewa powietrze transportowane z zewnątrz obiektu do poszczególnych pomieszczeń tego obiektu.

15. Sposób odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych przy udziale dwóch wersji urządzenia do pozyskiwania i odbioru ciepła, **znamienny tym**, że ciepło zużytego powietrza oraz spalin usuwane z budynku kratkami wentylacyjnymi (1) lub czopuchem (4) przez wewnętrzny tunel (7) urządzenia o ciągu naturalnym (11) odbiera się za pomocą tegoż urządzenia w dwóch możliwych wersjach (9) i (10) o funkcji akumulatora a następnie oddaje do czynnika termodynamicznego w postaci powietrza, przemieszczanego tunelem zewnętrznym (8) urządzenia o ciągu odrotnym i wymuszonym (12) a następnie zwraca się w czystym i ogrzanym powietrzu kratkami nawiewowymi (3) lub (6) do wnętrza obiektu, korzystnie przy udziale dodatkowych urządzeń (x), (y), (z) i (w).

16. Sposób według zastrz. 15, **znamienny tym**, że proces ten jest stosowany w każdym z możliwych i dowolnych przekrojów urządzenia do odzyskiwania ciepła, w których stosunek objętościowy tunela wewnętrznego (7) do tunela zewnętrznego (8) dla spalin wynosi jak 1:4 a dla zużytego powietrza stosunek tunela (7) do (8) jak 1:2.

17. Urządzenie do odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych w wersji nieprzepływowej o funkcji akumulatora ciepła, **znamiennie tym**, że składa się z wewnętrznego tunela (7) na którym otokowo zamocowano złożony z modułów (20) zbiornik akumulacyjny nieprzepływowy (9) wypełniony materiałem stałym lub płynnym albo mieszanym (14) otaczającym ściśle umieszczoną w jego wnętrzu węzownicę (21), umieszczonego za pomocą nośnych i przelotowych krątek (13) w tunelu zewnętrznym (8) który za pomocą stateczników (25) został rozdzielony na cztery komory (16), (17), (18) i (19).

18. Urządzenie według zastrz. 17, **znamiennie tym**, że tunel (7) służy do transportu spalin i zużytego powietrza a tunel (8) czystego i ogrzanego gazu w postaci najczęściej powietrza w kierunku odrotnym i przepływu w tunelu (7).

19. Urządzenie według zastrz. 17, **znamiennie tym**, że współpracuje i jest montowane na typowych kominach spalinowych i wentylacyjnych oraz zwłaszcza na kominach dwutunelowych dla ciągów spalinowo-wentylacyjnych.

20. Urządzenie do odzyskiwania ciepła za pomocą dwutunelowych ciągów spalinowo-wentylacyjnych w wersji przepływowej o funkcji akumulatora ciepła, **znamiennie tym**, że składa się z wewnętrznego tunela (7) na którym otokowo zamocowano złożony z modułów (20) zbiornik akumulacyjny (10) wypełniony materiałem stałym lub płynnym albo mieszanym (14) otaczającym ściśle umieszczoną w jego

wnętrzu węzownicy (21) której końcówki (22) oraz odrębne (23) zbiorniki (10) wyprowadzono na zewnątrz modułu (20) tak aby połączyć je z ujęciem zewnętrznym wody (26) i zewnętrznym wymiennikiem ciepła (24) oraz nośnych i przelotowych kratek (13) za pomocą których tak złożony tunel (7) osadzono i zamocowano centralnie w tunelu zewnętrznym (8) urządzenia.

21. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że tunel zewnętrzny (8) został rozdzielony statecznikami (25) na cztery komory (16), (17), (18) i (19).

22. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że tunel (7) służący do transportu spalin i zużytego powietrza i tunel (8) do przepływu czystego i ogrzanego gazu.. postaci najczęściej powietrza w kierunku odwrotnym do przepływu w tunelu (7) tworzą moduł do łączenia i wstawiania odcinkowego w komin typowy lub budowy nim odcinkowej lub całościowej nowych kominów dwutunelowych.

## Rysunki

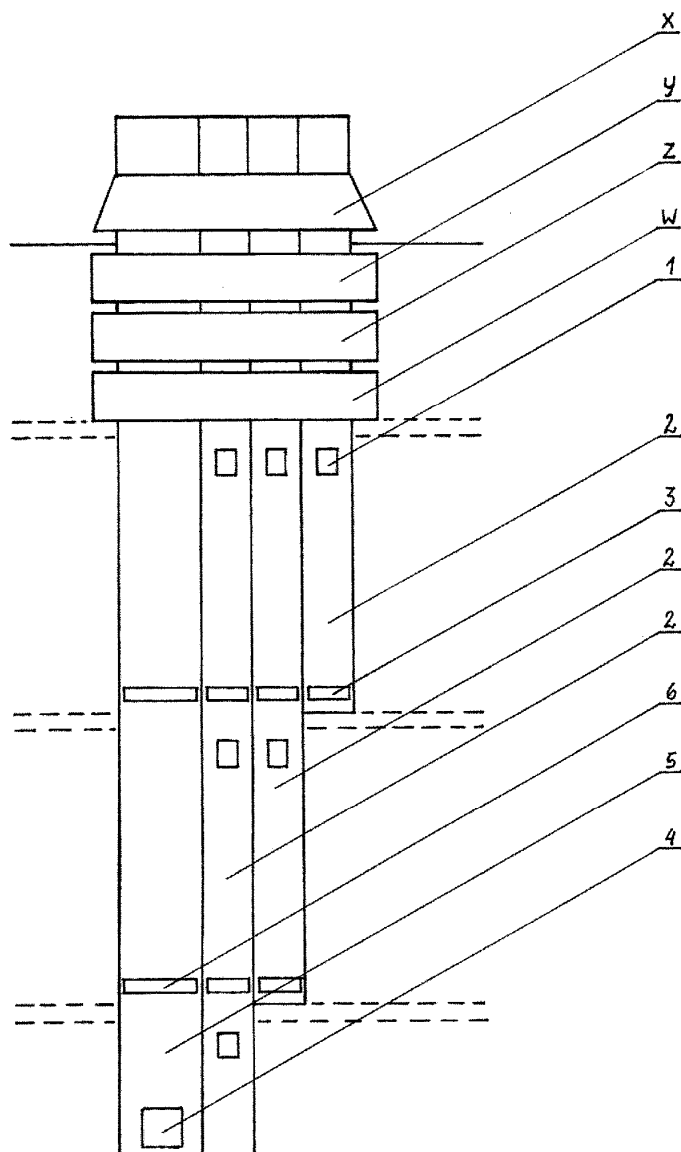


Fig.1

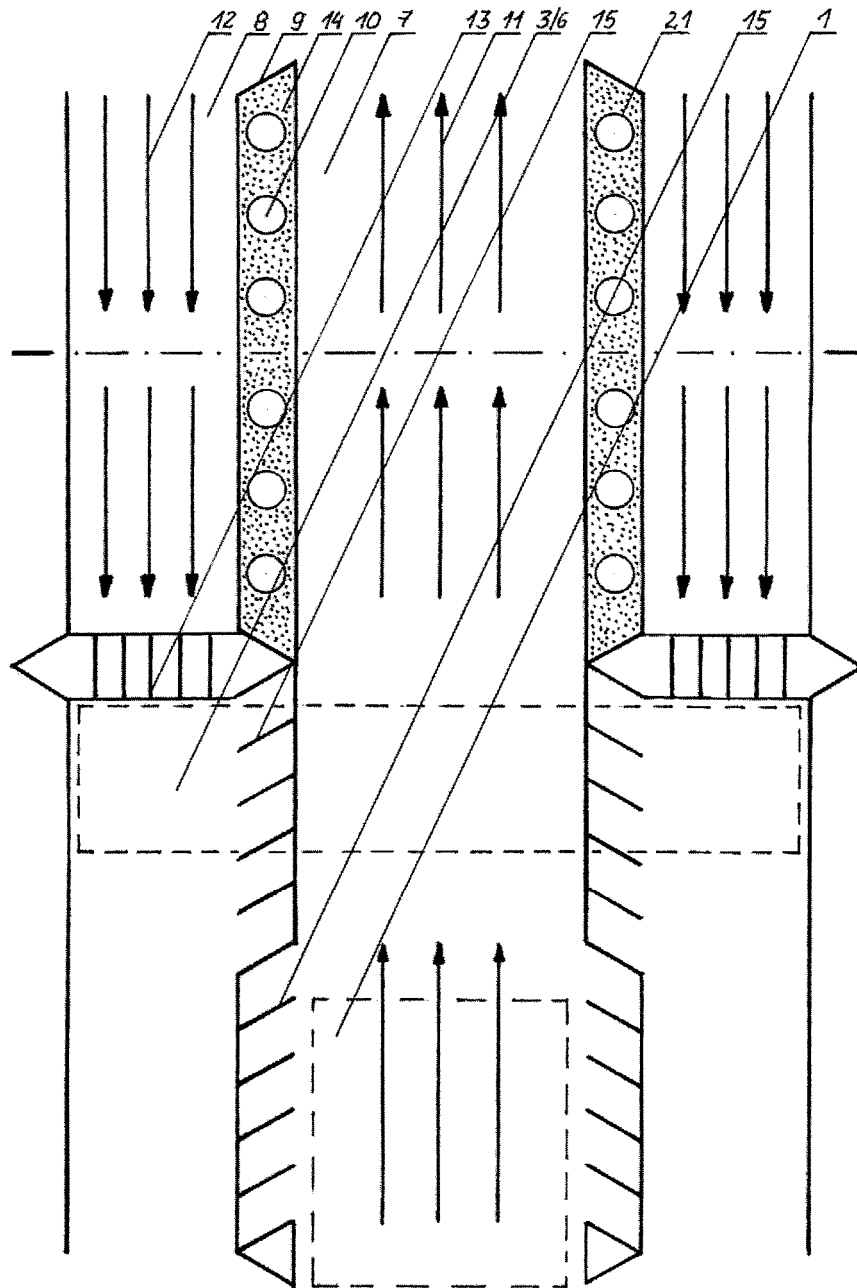
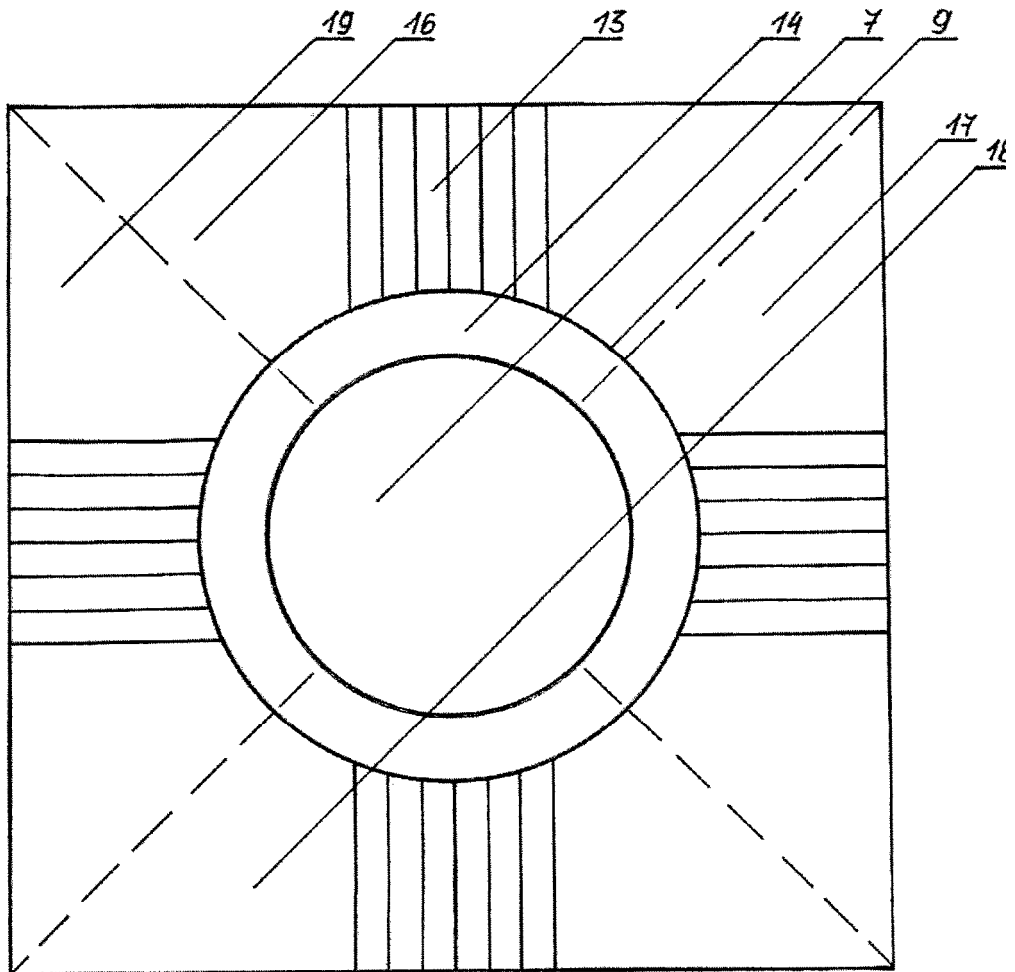


Fig.2



**Fig.3**

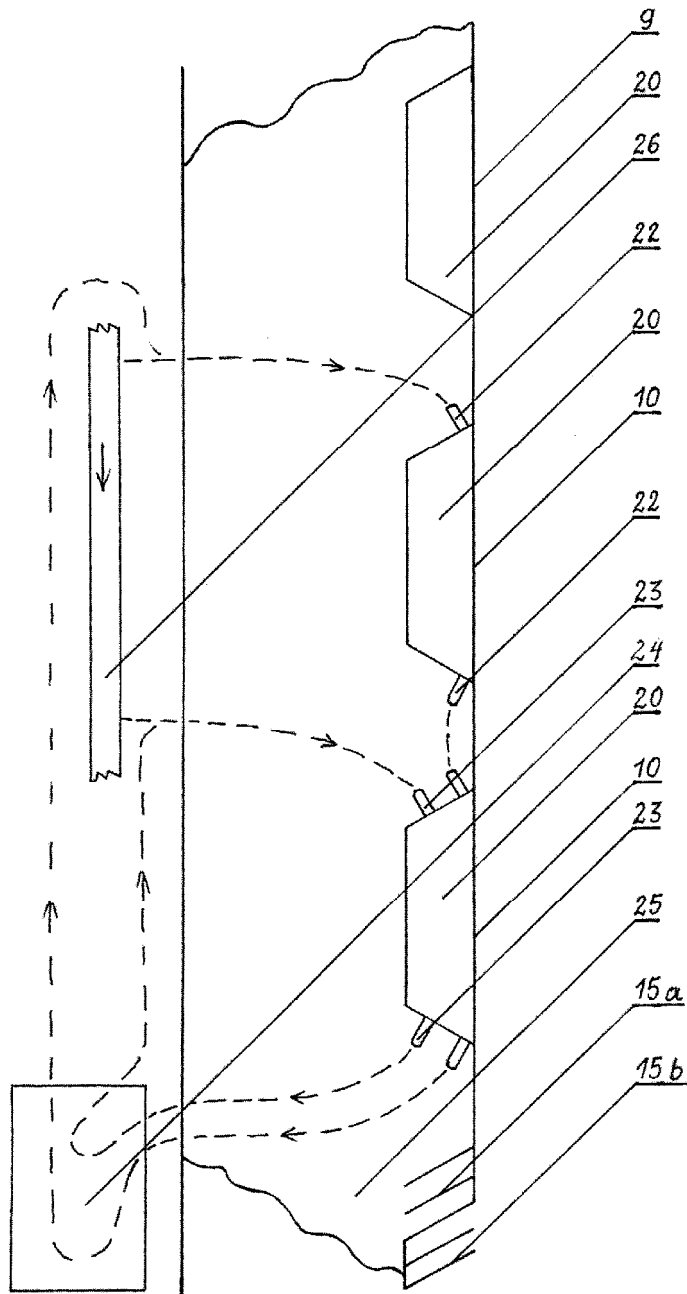


Fig.4