

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73521 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129059**

(22) Data zgłoszenia: **2020.03.20**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.09.27 BUP 26/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.08.12 WUP 33/2024**

(51)

MKP:

F24F 12/00 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**SPIROFLEX SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Mielec, PL**

(72) Twórca(-y):

**BARTŁOMIEJ BAUER, Ławnica, PL
MATEUSZ MICHNO, Sonina, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Damian Krężel, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem ciepła

PL 73521 Y1

Opis wzoru

Dziedzina techniki

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem ciepła w postaci wymiennika ciepła, w którym następuje cyrkulacja wdmuchiwanego powietrza z zewnątrz do pomieszczenia przy jednoczesnym wydmuchiwaniu powietrza z pomieszczenia na zewnątrz.

Stan techniki

Problemem napotykanym przy produkcji urządzenia wentylacyjnego z wymiennikiem ciepła jest to, że muszą one być stosunkowo dużych rozmiarów, aby urządzenie pracowało odpowiednio wydajnie i aby wszystkie podzespoły zmieściły się w obudowie rekuperatora. Ponadto, obudowa urządzenia szybko się nagrzewa oraz zachodzą duże straty ciepła w systemie wentylacji. Powyższe straty spowodowane są mostkami termicznymi, które przepuszczają ciepło na zewnątrz obudowy, co jest zjawiskiem niepożądanym.

W stanie techniki znane są dokumenty przedstawiające urządzenia wentylacyjne z wymiennikiem ciepła stosowane obecnie na rynku z modyfikacjami czyniącymi te urządzenia jak najbardziej ekonomicznymi.

Dokument PL204009B1 dotyczy układu uszczelniającego komory odzyskiwania ciepła w urządzeniu wentylacyjnym lub podobnym. Przestrzeń montażowa utworzona jest w ramie wymienionego urządzenia wentylacyjnego lub podobnego, w której to przestrzeni montażowej komora odzyskiwania ciepła może być tak zamontowana, że jest odłączalna i szczelna. W tym celu układ posiada uszczelki umieszczone w kierunku ku wnętrzu, by uszczelnić komorę odzyskiwania ciepła zapobiegając mieszanii się ze sobą powietrza dostarczanego i powietrza wydmuchiwanego. Każda uszczelka komory odzyskiwania ciepła posiada sprężyste paski uszczelniające, których dolna powierzchnia opiera się konstrukcji nośnej urządzenia wentylacyjnego lub podobnego. Komora odzyskiwania ciepła opiera się grawitacyjnie na górnej powierzchni tych uszczelkach tak, że każdy pasek uszczelniający poddany jest równoległemu naciskowi skierowanemu z góry ku dołowi.

Dokument DE10044949B4 ujawnia rozwiązanie dotyczące układu mocującego do instalacji wentylatora w jednostce wentylacyjnej. Zespół mocujący ma uszczelkę wykonaną z elastycznego materiału przymocowaną do otworu wylotowego wentylatora i pod obudową wentylatora podpórkę podłogową wykonaną z elastycznego materiału przymocowaną do płyty podłogowej, wentylator z uszczelką, a podpórka podłogowa jest zainstalowana w jednostce wentylacyjnej w wyznaczonym miejscu instalacji. Uszczelka otworu wylotowego ma wydłużony kołnierz, który jest prowadzony przez otwór ramy zawieszenia i otacza otwór wylotowy wentylatora, oraz część kołnierzową, która jest podparta na górnej powierzchni ramy zawieszenia. Podpora podłogowa jest nieruchomo zainstalowana w korytku podłogowym w kierunku płaszczyzny koryta podłogowego, a w podporze podłogowej uformowany jest płat zaprojektowany zgodnie z kształtem dolnej części obudowy wentylatora na którym zamontowana jest obudowa wentylatora.

W dokumencie EP1939542A1 kanały nawiewu w wymienniku ciepła przecinają kanały wywiewu, a wymienniki ciepła są umieszczone na przecięciach między kanałami nawiewu powietrza a kanałami wywiewu powietrza. Zwiększa to efektywne obszary wymiany ciepła w wymiennikach ciepła. Ponadto urządzenie jest skonfigurowane w taki sposób, że klimatyzator może być łatwo zainstalowany i naprawiony, nawet gdy jest obrócony w celu prawidłowego połączenia z kanałami doprowadzającymi i odprowadzającymi powietrze.

Istota wzoru użytkowego

Celem wzoru użytkowego jest zwiększenie efektywności urządzenia poprzez zastosowanie dyfuzji komór powietrza ograniczających straty ciepła oraz przez zastosowanie innowacyjnej obudowy z wewnętrzną izolacją termiczną, co pozwoli ograniczyć ilość materiału koniecznego do wykonania urządzenia.

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem ciepła zawierające obudowę, przeciwprądowy wymiennik ciepła, pierwszy wentylator i drugi wentylator oraz pierwszy otwór, drugi otwór, trzeci otwór i czwarty otwór, gdzie otwory mają kształt okrągły. Obudowa ma kształt zasadniczo prostopadłościenny i zawiera ścianę dolną, ścianę górną, ścianę przednią, ścianę tylną, pierwszą ścianę boczną oraz drugą ścianę boczną. Przeciwprądowy wymiennik ciepła ma kształt zasadniczo prostopadłościenny, gdzie podstawa jest figurą wypukłą mającą co najmniej cztery boki. Przeciwprądowy wymiennik ciepła zawiera co najmniej jeden otwór wlotowy pierwszego toru, co najmniej

jeden otwór wlotowy drugiego toru, co najmniej jeden otwór wylotowy pierwszego toru i co najmniej jeden otwór wylotowy drugiego toru. Wszystkie otwory wlotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wlotowej pierwszego toru, wszystkie otwory wlotowe drugiego toru znajdują się na ścianie wlotowej drugiego toru, wszystkie otwory wylotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wylotowej pierwszego toru i wszystkie otwory wylotowe drugiego toru znajdują się na ścianie wylotowej drugiego toru. Ściana wlotowa pierwszego toru, ściana wlotowa drugiego toru, ściana wylotowa pierwszego toru i ściana wylotowa drugiego toru tworzą ściany boczne przeciwpływowego wymiennika ciepła. Ściana wlotowa pierwszego toru jest obok ściany wylotowej drugiego toru i ściana wlotowa drugiego toru jest obok ściany wylotowej pierwszego toru. Przeciwpływowy wymiennik ciepła zawiera ponadto pierwszą podstawę oraz drugą podstawę. Urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem ciepła charakteryzuje się tym, że odległość pomiędzy ścianą przednią obudowy i ścianą tylną obudowy jest większa od wysokości przeciwpływowego wymiennika ciepła. Przeciwpływowy wymiennik ciepła znajduje się na ścianie dolnej obudowy, przy czym pierwsza podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła oraz druga podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła są równoległe względem ściany przedniej obudowy i ściany tylnej obudowy. Naroże pomiędzy ścianą wlotową pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła i ścianą wylotową drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła dotyka drugiej ściany bocznej obudowy, a naroże pomiędzy ścianą wlotową drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła i ścianą wylotową pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła dotyka pierwszej ściany bocznej obudowy, a pierwsza podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła styka się z przednią ścianą obudowy. Ściana wylotowa pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej pierwszą ścianą boczną obudowy i ścianą dolną obudowy, zaś ściana wylotowa drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej drugą ścianą boczną obudowy i ścianą dolną obudowy, a ściana wlotowa drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej obudowy, zaś ściana wlotowa pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej obudowy. Druga podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła przylega do głównej przegrody pionowej, która łączy się ze ścianą dolną obudowy, ścianą górną obudowy, pierwszą ścianą boczną obudowy oraz drugą ścianą boczną obudowy. Główna przegroda pionowa ma ścięte naroża przy krawędzi łączącej pierwszą ścianą boczną obudowy i ścianą dolną obudowy oraz przy krawędzi łączącej drugą ścianą boczną obudowy i ścianą dolną obudowy. Pomocnicza przegroda pionowa jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej obudowy i drugiej ściany bocznej obudowy, i łączy się ze ścianą dolną obudowy, ścianą górną obudowy, ścianą tylną obudowy oraz główną przegrodą pionową obudowy i umiejscowiona jest wzdłuż osi ściany tylnej obudowy. Urządzenie wentylacyjne zawiera pierwszą przegrodę, drugą przegrodę, podstawę przegród oraz ścianę izolacyjną. Pierwsza przegroda zawiera górną powierzchnię i boczną powierzchnię, gdzie górna powierzchnia pierwszej przegrody łączy się z pierwszą ścianą boczną obudowy, główną przegrodą pionową oraz podstawą przegród i styka się z przednią ścianą obudowy, boczna powierzchnia pierwszej przegrody jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej obudowy i drugiej ściany bocznej obudowy, boczna powierzchnia pierwszej przegrody łączy się z podstawą przegród i główną przegrodą pionową i styka się z przednią ścianą obudowy, ponadto boczna powierzchnia pierwszej przegrody zawiera przymocowany, od strony pierwszej ściany bocznej obudowy, pierwszy wentylator oraz boczna powierzchnia pierwszej przegrody zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania pierwszego wentylatora. Druga przegroda zawiera górną powierzchnię i boczną powierzchnię, gdzie górna powierzchnia pierwszej przegrody łączy się z drugą ścianą boczną obudowy, główną przegrodą pionową oraz podstawą przegród i styka się z przednią ścianą obudowy, boczna powierzchnia drugiej przegrody jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej obudowy i drugiej ściany bocznej obudowy, boczna powierzchnia drugiej przegrody łączy się z podstawą przegród i główną przegrodą pionową i styka się z przednią ścianą obudowy, ponadto boczna powierzchnia drugiej przegrody zawiera przymocowany, od strony drugiej ściany bocznej obudowy, drugi wentylator oraz boczna powierzchnia drugiej przegrody zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania drugiego wentylatora. Podstawa przegród ma kształt zasadniczo prostokątny, gdzie jedna ściana podstawy przegród łączy się z przeciwpływowym wymiennikiem ciepła, druga ściana podstawy przegród łączy się z główną przegrodą pionową, trzecia ściana podstawy przegród łączy się z pierwszą przegrodą, czwarta ściana podstawy przegród łączy się z drugą przegrodą, piąta ściana podstawy przegród łączy się ze ścianą izolacyjną, a szósta ściana podstawy przegród styka się z przednią ścianą obudowy. Ściana izolacyjna jest zasadniczo równoległa względem pierwszej

ściany bocznej obudowy oraz drugiej ściany bocznej obudowy, przy czym łączy się z podstawą przegród, główną przegrodą pionową oraz ścianą górną i styka się z przednią ścianą. Pierwszy otwór, drugi otwór, trzeci otwór oraz czwarty otwór znajdują się na górnej ścianie obudowy. Pierwszy otwór znajduje się w obszarze ściany górnej obudowy ograniczonym przez główną przegrodę pionową, ścianę izolacyjną, ścianę przednią obudowy oraz pierwszą ścianę boczną obudowy. Drugi otwór znajduje się w obszarze ściany górnej obudowy ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną obudowy, pomocniczą przegrodę pionową, ścianę tylną obudowy oraz pierwszą ścianę boczną obudowy. Trzeci otwór znajduje się w obszarze ściany górnej obudowy ograniczonym przez główną przegrodę pionową, ścianę izolacyjną, ścianę przednią obudowy oraz drugą ścianę boczną obudowy. Czwarty otwór znajduje się w obszarze ściany górnej obudowy ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną obudowy, pomocniczą przegrodę pionową, ścianę tylną obudowy oraz drugą ścianę boczną obudowy.

Korzystnie druga podstawa przeciwprądowego wymiennika ciepła łączy się z główną przegrodą pionową poprzez elementy uszczelniające będące przedłużeniami ściany wlotowej pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła i ściany wylotowej pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej drugiego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła i ściany wylotowej drugiego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła oraz przez dodatkowy element uszczelniający biegnący równolegle względem ściany dolnej obudowy w kierunku środka drugiej podstawy przeciwprądowego wymiennika ciepła. Pomędzy pomocniczą przegrodą pionową a główną przegrodą pionową, od strony ściany tylnej obudowy, znajduje się dodatkowy, trójkątny element blokujący. Ścięte naroże głównej płyty pionowej, pod elementem uszczelniającym ściany wlotowej pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej drugiego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła, ma kształt prostokątny. Poprzez dodatkowy element uszczelniający oraz ścianę dolną obudowy przechodzi trzpień z przymocowanym do niego elementem blokującym, na którym znajduje się materiał uszczelniający. Element blokujący ma pierwszą powierzchnię blokującą oraz drugą powierzchnię blokującą nachylone do siebie pod kątem prostym. Pierwsza powierzchnia blokująca jest krótsza od drugiej powierzchni blokującej. Druga powierzchnia blokująca ma kształt prostokątnego ścięcia głównej przegrody pionowej i w pierwszej pozycji druga powierzchnia blokująca styka się odpowiednio z pierwszą ścianą boczną obudowy albo drugą powierzchnią obudowy, ścianą dolną obudowy oraz główną przegrodą pionową, zaś w drugiej pozycji druga powierzchnia blokująca styka się ze ścianą dolną, dodatkowym elementem uszczelniającym i pomocniczą przegrodą pionową, a pierwsza powierzchnia blokująca w drugiej pozycji styka się z drugą powierzchnią przeciwprądowego wymiennika ciepła, dodatkowym elementem uszczelniającym oraz ścianą dolną obudowy. Trzpień jest połączony z siłownikiem, który znajduje się na zewnętrznej stronie ściany dolnej obudowy. Elementy uszczelniające i dodatkowy element uszczelniający są połączone ze sobą przy pomocy ścianki, która przylega do drugiej podstawy przeciwprądowego wymiennika ciepła.

Korzystnie pomiędzy rogiem dodatkowego elementu uszczelniającego, który przylega do pomocniczej przegrody pionowej albo ściany tylnej obudowy, a dolną ścianą obudowy znajduje się pasek uszczelniający, który jest prostopadły względem ściany dolnej obudowy.

Korzystnie ściana górna zawiera pierwszą płytę oraz drugą płytę, przy czym pomiędzy pierwszą płytą ściany górnej obudowy i drugą płytą ściany górnej obudowy znajduje się odstęp przebiegający nad ścianą izolacyjną oraz pomocniczą przegrodą pionową. Pierwsza płyta ściany górnej obudowy zawiera pierwszy otwór oraz drugi otwór, zaś druga płyta ściany górnej obudowy zawiera trzeci otwór oraz czwarty otwór. Główna przegroda pionowa zawiera pierwszą płytę oraz drugą płytę. Pomędzy pierwszą płytą głównej przegrody pionowej oraz drugą płytą głównej przegrody pionowej znajduje się odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej, krawędzi podstawy przegród oraz ściany wlotowej pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła albo ściany wlotowej drugiego toru przeciwprądowego wymiennika ciepła, która jest przedłużeniem elementu uszczelniającego. Podstawa przegród zawiera ponadto co najmniej pierwszą płytę i drugą płytę, pomiędzy którymi jest odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej.

Korzystnie co najmniej jedna ze ściany dolnej obudowy, ściany górnej obudowy, ściany przedniej obudowy, ściany tylnej obudowy, pierwszej ściany bocznej obudowy lub drugiej ściany obudowy od zewnątrz pokryta jest blachą metalową, a od wewnątrz materiałem izolacyjnym.

Korzystnie ściana przednia obudowy przymocowana jest przy pomocy co najmniej jednego zawiasu do obudowy. Obudowa ma co najmniej jedno zamknięcie w formie zatrzasku, przystosowane do unieruchomienia ściany przedniej obudowy.

Korzystnie pomiędzy główną przegrodą, pierwszą przegrodą lub drugą przegrodą, pierwszą ścianą boczną obudowy lub odpowiednio drugą ścianą boczną obudowy, ścianą izolacyjną oraz ścianą górną obudowy znajduje się filtr wstępny lub filtr dokładny.

Korzystnie pomiędzy główną przegrodą, pierwszą przegrodą lub drugą przegrodą, pierwszą ścianą boczną obudowy lub odpowiednio drugą ścianą boczną obudowy, ścianą izolacyjną oraz ścianą górną obudowy znajduje się nagrzewnica.

Korzystnie ściana dolna obudowy, pierwsza ściana boczna obudowy lub druga ściana boczna obudowy zawiera co najmniej jeden uchwyt przeciwprądowego wymiennika ciepła mający postać podłużnych ścianek zakończonych uszczelnieniem. Wszystkie uchwyty przeciwprądowego wymiennika ciepła stykają się z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła.

Korzystnie podstawa przegród zawiera wewnątrz wolną przestrzeń ograniczoną przez pierwszą przegrodę, drugą przegrodę, ściankę przednią, główną przegrodę pionową oraz podstawę albo bok przeciwprądowego wymiennika ciepła.

Korzystnie co najmniej jeden z pierwszego otworu, drugiego otworu, trzeciego otworu lub czwartego otworu zakończony jest króćcem.

Krótki opis figur rysunku

Wzór użytkowy zostanie teraz bliżej przedstawiony w nawiązaniu do załączonych figurach rysunku, na których:

Fig. 1 przedstawia widok obudowy urządzenia wentylacyjnego widzianą od tyłu z góry,

Fig. 2 przedstawia widok obudowy urządzenia wentylacyjnego widzianą od przodu z dołu,

Fig. 3 przedstawia widok perspektywiczny wnętrza urządzenia wentylacyjnego,

Fig. 4 przedstawia widok z przodu wnętrza urządzenia wentylacyjnego,

Fig. 5 przedstawia widok perspektywiczny wnętrza urządzenia wentylacyjnego z wyjętym przeciwprądowym wymiennikiem ciepła,

Fig. 6 przedstawia przykładowy mechanizm wymuszający ruch powietrza przez przeciwprądowy wymiennik ciepła lub z jego pominięciem,

Fig. 7 przedstawia przykład wykonania elementu blokującego,

Fig. 8 przedstawia urządzenie wentylacyjne, gdzie element blokujący jest w pierwszej pozycji,

Fig. 9 przedstawia urządzenie wentylacyjne, gdzie element blokujący jest w drugiej pozycji,

Fig. 10 przedstawia konstrukcję głównej przegrody pionowej, która podzielona jest na pierwszą płytę i drugą płytę,

Fig. 11 przedstawia konstrukcję pierwszej przegrody, drugiej przegrody, ściany izolacyjnej oraz pierwszej płyty podstawy przegród oraz drugiej płyty podstawy przegród.

Szczegółowy opis wzoru użytkowego

Urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem ciepła 16 zawiera obudowę 1, która ma kształt prostopadłościenny i zawiera ścianę dolną 2, ścianę górną 4, ścianę przednią 8, ścianę tylną 11, pierwszą ścianę boczną 12 oraz drugą ścianę boczną 14. Na fig. 1 i 2 przedstawiono widok obudowy urządzenia wentylacyjnego.

Wnętrze urządzenia zostało przedstawione na fig. 4, 8 i 9. Wewnątrz obudowy 1 urządzenia wentylacyjnego znajduje się przeciwprądowy wymiennik 16 ciepła, który ma kształt prostopadłościenny. Podstawa przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła jest figurą wypukłą mającą co najmniej cztery boki. Przeciwprądowy wymiennik 16 ciepła zawiera co najmniej jeden otwór wlotowy pierwszego toru, co najmniej jeden otwór wlotowy drugiego toru, co najmniej jeden otwór wylotowy pierwszego toru i co najmniej jeden otwór wylotowy drugiego toru. Wszystkie otwory wlotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wlotowej 17 pierwszego toru, wszystkie otwory wlotowe 18 drugiego toru znajdują się na ścianie wlotowej drugiego toru, wszystkie otwory wylotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wylotowej 19 pierwszego toru i wszystkie otwory wylotowe drugiego toru znajdują się na ścianie wylotowej 20 drugiego toru. Ściana wlotowa 17 pierwszego toru, ściana wlotowa 18 drugiego toru, ściana wylotowa 19 pierwszego toru i ściana wylotowa 20 drugiego toru tworzą ściany boczne przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła, przy czym ściana wlotowa 17 pierwszego toru jest obok ściany wylotowej 20 drugiego toru i ściana wlotowa 18 drugiego toru jest obok ściany wylotowej 19 pierwszego toru, a ponadto przeciwprądowy wymiennik 16 ciepła zawiera pierwszą podstawę oraz drugą podstawę.

Przeciwprądowe wymienniki ciepła są urządzeniami znanymi ze stanu techniki i nie będą one tutaj dokładnie opisane. Są to urządzenia, które umożliwiają odebranie ciepła z powietrza wychodzącego z budynku, np. pierwszy tor, i oddanie ciepła do powietrza wchodzącego do budynku, np. drugi

tor. Przeciwpływowy wymiennik ciepła działa dzięki pasywnej wymianie ciepła z powietrza ciepłego do powietrza zimnego.

W obudowie odległość pomiędzy ścianą przednią 8 obudowy 1 i ścianą tylną 11 obudowy 1 jest większa od wysokości przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła, dzięki czemu możliwe jest ustawienie przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła tak, jak na fig. 3, 4. Przeciwpływowy wymiennik 16 ciepła znajduje się na ścianie dolnej 2 obudowy 1, przy czym pierwsza podstawa 21 przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła oraz druga podstawa przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła są równoległe względem ściany przedniej 8 obudowy 1 i ściany tylnej 11 obudowy 1. Naroże pomiędzy ścianą wlotową 17 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła i ścianą wylotową 20 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła dotyka drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1, a naroże pomiędzy ścianą wlotową 18 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła i ścianą wylotową 19 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła dotyka pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1, a pierwsza podstawa 21.

Przeciwpływowy wymiennik 16 ciepła znajduje się na ścianie dolnej 2 obudowy 1. Pierwsza podstawa 21 przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła oraz druga podstawa niepokazana na rysunku przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła są równoległe względem ściany przedniej 8 obudowy 1 i ściany tylnej 11 obudowy 1. Naroże pomiędzy ścianą wlotową 17 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła i ścianą wylotową 20 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła dotyka drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1, a naroże pomiędzy ścianą wlotową 18 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła i ścianą wylotową 19 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła dotyka pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1. Pierwsza podstawa 21 przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1.

Ściana wylotowa 19 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1 i ścianę dolną 2 obudowy 1, zaś ściana wylotowa 20 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej drugą ścianę boczną 14 obudowy 1 i ścianę dolną 2 obudowy 1. Ściana wlotowa 18 drugiego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1, zaś ściana wlotowa 17 pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1.

Druga podstawa przeciwpływowego wymiennika 16 ciepła przylega do głównej przegrody pionowej 30, która łączy się ze ścianą dolną 2 obudowy 1, ścianą górną 4 obudowy 1, pierwszą ścianą boczną 12 obudowy 1 oraz drugą ścianą boczną 14 obudowy 1. Główna przegroda pionowa 30 ma ścięte naroża przy krawędzi łączącej pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1 i ścianę dolną 2 obudowy 1 oraz przy krawędzi łączącej drugą ścianę boczną 14 obudowy 1 i ścianę dolną 2 obudowy 1.

Pomocnicza przegroda pionowa 33 jest równoległa do pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1 i drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1, i łączy się ze ścianą dolną 2 obudowy 1, ścianą górną 4 obudowy 1, ścianą tylną 11 obudowy 1 oraz główną przegrodą pionową 30 obudowy 1 i umiejscowiona jest wzdłuż osi ściany tylnej 11 obudowy 1.

Urządzenie wentylacyjne zawiera pierwszą przegrodę, drugą przegrodę, podstawę przegród 41 oraz ścianę izolacyjną 46.

Pierwsza przegroda 39 zawiera górną powierzchnię 50 i boczną powierzchnię 51. Górna powierzchnia 50 pierwszej przegrody 39 łączy się z pierwszą ścianą boczną 12 obudowy 1, główną przegrodą pionową 30 oraz podstawą przegród 41 i styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1. Boczna powierzchnia 51 pierwszej przegrody 39 jest równoległa do pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1 i drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1, boczna powierzchnia 51 pierwszej przegrody 39 łączy się z podstawą przegród 41 i główną przegrodą pionową 30 i styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1. Boczna powierzchnia 51 pierwszej przegrody 39 zawiera przymocowany, od strony pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1, pierwszy wentylator 25. Boczna powierzchnia 51 pierwszej przegrody 39 zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania pierwszego wentylatora 25.

Druga przegroda 40 zawiera górną powierzchnię 52 i boczną powierzchnię 53. Górna powierzchnia 52 pierwszej przegrody 40 łączy się z drugą ścianą boczną 14 obudowy 1, główną przegrodą pionową 30 oraz podstawą przegród 41 i styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1. Boczna powierzchnia 53 drugiej przegrody 40 jest równoległa do pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1 i drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1. Boczna powierzchnia 53 drugiej przegrody 40 łączy się z podstawą przegród 41 i główną przegrodą pionową 30 i styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1. Boczna powierzchnia 53

drugiej przegrody 40 zawiera przymocowany, od strony drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1, drugi wentylator 26. Boczna powierzchnia 53 drugiej przegrody 40 zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania drugiego wentylatora 26.

Podstawa przegród 41 ma kształt prostopadłościenny, gdzie jedna ściana podstawy przegród 41 łączy się z przeciwpądowym wymiennikiem 16 ciepła, druga ściana podstawy przegród 41 łączy się z główną przegrodą pionową 30, trzecia ściana podstawy przegród 41 łączy się z pierwszą przegrodą 39, czwarta ściana podstawy przegród 41 łączy się z drugą przegrodą 40, piąta ściana podstawy przegród 41 łączy się ze ścianą izolacyjną 46, a szóstą ścianą podstawy przegród 41 styka się ze ścianą przednią 8 obudowy 1.

Ściana izolacyjna 46 jest równoległa względem pierwszej ściany bocznej 12 obudowy 1 oraz drugiej ściany bocznej 14 obudowy 1. Ściana izolacyjna 46 łączy się z podstawą przegród 41, główną przegrodą pionową 30 oraz ścianą górną 4 i styka się ze ścianą przednią 8.

Pierwszy otwór, drugi otwór, trzeci otwór oraz czwarty otwór znajdują się na ścianie górnej 4 obudowy 1. Pierwszy otwór znajduje się w obszarze ściany górnej 4 obudowy 1 ograniczonym przez główną przegrodę pionową 30, ścianę izolacyjną 46, ścianę przednią 8 obudowy 1 oraz pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1. Drugi otwór znajduje się w obszarze ściany górnej 4 obudowy 1 ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1, pomocniczą przegrodę pionową 33, ścianę tylną 11 obudowy 1 oraz pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1. Trzeci otwór znajduje się w obszarze ściany górnej 4 obudowy 1 ograniczonym przez główną przegrodę pionową 30, ścianę izolacyjną 46, ścianę przednią 8 obudowy 1 oraz drugą ścianę boczną 14 obudowy 1. Czwarty otwór znajduje się w obszarze ściany górnej 4 obudowy 1 ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1, pomocniczą przegrodą pionową 33, ścianę tylną 11 obudowy 1 oraz drugą ścianę boczną 14 obudowy 1.

Dzięki takiej konstrukcji urządzenia wentylacyjnego możliwe jest uzyskanie zwartej konstrukcji. Powietrze, z zewnątrz lub z budynku, jest zasysane przez pierwszy otwór oraz trzeci otwór, gdzie następnie kierowane jest przez kanały powietrzne. Kanały powietrzne ograniczone są przez ścianę przednią 8 obudowy, główną przegrodę pionową 30, ścianę izolacyjną 46 oraz odpowiednio pierwszą ścianę boczną 12 obudowy 1 i pierwszą przegrodą 39 albo drugą ścianą boczną 14 obudowy i drugą przegrodą 40. Następnie powietrze trafia przez otwory w powierzchniach bocznych 51, 53 odpowiednio pierwszej przegrody 39 albo drugiej przegrody 40. Powietrze dalej trafia do przeciwpądowego wymiennika ciepła 16, gdzie następuje wymiana ciepła. Dalej powietrze trafia przez otwory powstałe przez ścięcie narożników głównej przegrody pionowej 30 i kierowane jest do góry wzdłuż ściany tylnej 11 obudowy 1 i zostaje wyrzucone z urządzenia przez drugi otwór i czwarty otwór. Powietrze ciepłe i zimne izolowane jest przez pomocniczą przegrodę pionową 33.

Jak pokazano na fig. 5–9, druga podstawa przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła łączy się z główną przegrodą pionową 30 poprzez elementy uszczelniające 23 będące przedłużeniami ściany wlotowej 17 pierwszego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła i ściany wylotowej 19 pierwszego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej 18 drugiego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła i ściany wylotowej 20 drugiego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła oraz przez dodatkowy element uszczelniający 24 biegnący równolegle względem ściany dolnej 2 obudowy 1 w kierunku środka drugiej podstawy przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła. Pomiedzy pomocniczą przegrodą pionową 33 a główną przegrodą pionową 30, od strony ściany tylnej 11 obudowy 1, znajduje się dodatkowy element blokujący 38, korzystnie trójkątny. Ścięte naroże głównej płyty pionowej 30, pod elementem uszczelniającym 23 ściany wlotowej 17 pierwszego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej 18 drugiego toru przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła, ma kształt prostokątny. Poprzez dodatkowy element uszczelniający 24 oraz ścianę dolną 2 obudowy 1 przechodzi trzpień 34 z przymocowanym do niego elementem blokującym 35, korzystnie na którym znajduje się materiał uszczelniający 47. Element blokujący 35 ma pierwszą powierzchnię blokującą 36 oraz drugą powierzchnię blokującą 37 nachylone do siebie pod kątem prostym. Pierwsza powierzchnia blokująca 36 jest korzystnie krótsza od drugiej powierzchni blokującej 37. Druga powierzchnia blokująca 36 ma kształt prostokątnego ścięcia głównej przegrody pionowej 30 i w pierwszej pozycji, pokazanej na fig. 8, drugi element blokujący 35 styka się odpowiednio z pierwszą ścianą boczną 12 obudowy 1 albo drugą powierzchnią obudowy 1, ścianą dolną 2 obudowy 1 oraz główną przegrodą pionową 30, zaś w drugiej pozycji, pokazanej na fig. 9, drugi element blokujący 35 styka się ze ścianą dolną 2, dodatkowym elementem uszczelniającym 24 i pomocniczą przegrodą pionową 33. Pierwsza powierzchnia blokująca 36 w drugiej pozycji styka się z drugą powierzchnią przeciwpądowego wymiennika 16 ciepła, dodatkowym elementem uszczelniającym 24 oraz ścianą dolną 2 obudowy 1.

Trzpień 34 jest połączony z siłownikiem, który korzystnie znajduje się na zewnętrznej stronie ściany dolnej 2 obudowy 1. Korzystnie elementy uszczelniające 23 i dodatkowy element uszczelniający 24 mogą być połączone ze sobą przy pomocy ścianki, która przylega do drugiej podstawy przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła.

W takiej konfiguracji powietrze z jednego kanału ma możliwość ominięcia przeciwprądowego wymiennika ciepła 16 przelatując pomiędzy elementami uszczelniającymi 23 i dodatkowym elementem uszczelniającym 24, drugą podstawą przeciwprądowego wymiennika ciepła 16 i głównej przegrody pionowej 30, a dalej wzdłuż tylnej ściany 11 i dalej do drugiego otworu albo czwartego otworu. Element blokujący 35 w pierwszej pozycji zamyka drogę powietrza przez przeciwprądowy wymiennik ciepła 16, a w drugiej pozycji zamyka obejście.

Należy podkreślić, że dowolna geometria jest możliwa, która zapewni podobny zakres ruchu elementu blokującego 35 i wymusi ruch powietrza przez przeciwprądowy wymiennik ciepła 16 lub z jego obejściem. Możliwe jest np. oparcie się elementu blokującego 35 w drugiej pozycji o dodatkowy element uszczelniający 38 mający kształt prostokątny lub trapezowy, gdzie element blokujący opiera się także o ścianę tylną 11 obudowy 1.

Pomiędzy rogiem dodatkowego elementu uszczelniającego 24, który przylega do pomocniczej przegrody pionowej 33 albo ściany tylnej 11 obudowy 1, a ścianą dolną 2 obudowy 1 znajduje się pasek uszczelniający 48, który jest prostopadły względem ściany dolnej 2 obudowy 1. Rozwiązanie to zapewnia lepszą szczelność obejścia.

Jak pokazano na fig. 9–11, ściana górna 4 zawiera pierwszą płytę 5 oraz drugą płytę 6. Pomiędzy pierwszą płytą 5 ściany górnej 4 obudowy 1 i drugą płytą 6 ściany górnej 4 obudowy 1 znajduje się odstęp przebiegający nad ścianą izolacyjną 46 oraz pomocniczą przegrodą pionową 33. Pierwsza płyta 5 ściany górnej 4 obudowy 1 zawiera pierwszy otwór oraz drugi otwór. Druga płyta 6 ściany górnej 4 obudowy 1 zawiera trzeci otwór oraz czwarty otwór.

Główna przegroda pionowa 30 zawiera pierwszą płytę 31 oraz drugą płytę 32. Pomiędzy pierwszą płytą 31 głównej przegrody pionowej 30 oraz drugą płytą 32 głównej przegrody pionowej 30 znajduje się odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej 46, krawędzi podstawy przegród 41 oraz ściany wlotowej 17 pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła albo ściany wlotowej 18 drugiego toru przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła, korzystnie wzdłuż ściany wlotowej 17, 18 przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła, która jest przedłużeniem elementu uszczelniającego 23.

Ponadto podstawa przegród 41 zawiera co najmniej pierwszą płytę 42 i drugą płytę 43, pomiędzy którymi jest odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej 46.

Takie rozwiązanie minimalizuje straty poprzez zmniejszenie powierzchni, gdzie ciepło może być przekazywane. Izolowane jest ciepłe powietrze wchodzące do budynku od zimnego powietrza wchodzącego z zewnątrz. Elementy mające kontakt z ciepłym nie mają równocześnie kontaktu z zimnym powietrzem, przez co sprawność urządzenia zwiększa się.

Pomiędzy główną przegrodą 30, pierwszą przegrodą 39 lub drugą przegrodą 40, pierwszą ścianą boczną 12 obudowy 1 lub odpowiednio drugą ścianą boczną 14 obudowy 1, ścianą izolacyjną 46 oraz ścianą górną 4 obudowy 1 znajduje się filtr wstępny 27 lub filtr dokładny 28. Rozwiązanie to umożliwia zmniejszenie rozmiarów systemu wentylacji budynku poprzez ukrycie filtrów powietrza, mianowicie filtra wstępnego 27 lub filtra dokładnego 28, wewnątrz urządzenia wentylacyjnego.

Pomiędzy główną przegrodą 30, pierwszą przegrodą 39 lub drugą przegrodą 40, pierwszą ścianą boczną 12 obudowy 1 lub odpowiednio drugą ścianą boczną 14 obudowy 1, ścianą izolacyjną 46 oraz ścianą górną 4 obudowy 1 znajduje się nagrzewnica 29. Dzięki temu możliwe jest ogrzanie powietrza przy niskich temperaturach powietrza pobieranego z zewnątrz.

Ściana dolna 2 obudowy 1, pierwsza ściana boczna 12 obudowy 1 lub druga ściana boczna 14 obudowy 1 zawiera co najmniej jeden uchwyt 3, 13, 15 przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła mający postać podłużnych ścianek zakończonych uszczelnieniem, przy czym wszystkie uchwyty przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła stykają się z przeciwprądowym wymiennikiem 16 ciepła.

Podstawa przegród 41 zawiera wewnątrz wolną przestrzeń ograniczoną przez pierwszą przegrodę 39, drugą przegrodę 40, ściankę przednią 45, główną przegrodę pionową 30 oraz podstawę 44 albo bok przeciwprądowego wymiennika 16 ciepła. Wolna przestrzeń może być wykorzystana do umieszczenia w niej układu elektrycznego odpowiedzialnego za pracę urządzenia wentylacyjnego.

Co najmniej jeden z pierwszego otworu, drugiego otworu, trzeciego otworu lub czwartego otworu zakończony jest króćcem 7. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest zastosowanie standardowych przewodów do połączenia urządzenia wentylacyjnego z innymi elementami systemu wentylacyjnego.

Należy podkreślić, że w zastrzeżeniach, jak i w opisie, określenia takie jak styka się, łączy się, przylega, znajduje się czy jest przymocowany należy rozumieć jako określenia wskazujące na wzajemną orientację elementów względem siebie. Przedmiotowe rozwiązanie nie powinno być interpretowane zawężająco poprzez wskazanie połączeń pomiędzy elementami. Znacząca dziedzina będzie wiedzieć jak i czy należy połączyć poszczególne elementy urządzenia w celu uzyskania zamierzonego efektu technicznego.

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1 obudowa
- 2 ściana dolna obudowy
- 3 uchwyt przeciwpływowego wymiennika ciepła ściany dolnej obudowy
- 4 ściana górna obudowy
- 5 pierwsza płyta ściany górnej obudowy
- 6 druga płyta ściany górnej obudowy
- 7 króciec
- 8 ściana przednia obudowy
- 9 zawias
- 10 zamknięcie
- 11 ściana tylna
- 12 pierwsza ściana boczna obudowy
- 13 uchwyty przeciwpływowego wymiennika ciepła pierwszej ściany bocznej obudowy
- 14 druga ściana boczna obudowy
- 15 uchwyt przeciwpływowego wymiennika ciepła drugiej ściany bocznej obudowy
- 16 przeciwpływowy wymiennik ciepła
- 17 ściana wlotowa pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła
- 18 ściana wlotowa drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła
- 19 ściana wylotowa pierwszego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła
- 20 ściana wylotowa drugiego toru przeciwpływowego wymiennika ciepła
- 21 pierwsza podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła
- 22 druga podstawa przeciwpływowego wymiennika ciepła – niepokazany na rysunku
- 23 element uszczelniający przeciwpływowy wymiennik ciepła
- 24 dodatkowy element uszczelniający przeciwpływowy wymiennik ciepła
- 25 pierwszy wentylator
- 26 drugi wentylator
- 27 filtr wstępny
- 28 filtr dokładny
- 29 nagrzewnica
- 30 główna przegroda pionowa
- 31 pierwsza płyta głównej przegrody pionowej
- 32 druga płyta głównej przegrody pionowej
- 33 pomocnicza przegroda pionowa
- 34 trzpień
- 35 element blokujący
- 36 pierwsza powierzchnia blokująca
- 37 druga powierzchnia blokująca
- 38 dodatkowy element blokujący
- 39 pierwsza przegroda
- 40 druga przegroda
- 41 podstawa przegród
- 42 pierwsza płyta podstawy przegród
- 43 druga płyta podstawy przegród
- 44 podstawa podstawy przegród
- 45 ścianka przednia podstawy przegród
- 46 ściana izolacyjna
- 47 materiał uszczelniający
- 48 pasek uszczelniający

- 49 siłownik
- 50 górna powierzchnia pierwszej przegrody
- 51 boczna powierzchnia pierwszej przegrody
- 52 górna powierzchnia drugiej przegrody
- 53 boczna powierzchnia drugiej przegrody

Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie wentylacyjne z wymiennikiem (16) ciepła zawierające obudowę (1), przeciwprądowy wymiennik (16) ciepła, pierwszy wentylator (25) i drugi wentylator (26) oraz pierwszy otwór, drugi otwór, trzeci otwór i czwarty otwór, gdzie otwory mają kształt okrągły, przy czym obudowa (1) ma kształt zasadniczo prostopadłościenny i zawiera ścianę dolną (2), ścianę górną (4), ścianę przednią (8), ścianę tylną (11), pierwszą ścianę boczną (12) oraz drugą ścianę boczną (14), a przeciwprądowy wymiennik (16) ciepła ma kształt zasadniczo prostopadłościenny, gdzie podstawa jest figurą wypukłą mającą co najmniej cztery boki, przy czym przeciwprądowy wymiennik (16) ciepła zawiera co najmniej jeden otwór wlotowy pierwszego toru, co najmniej jeden otwór wlotowy drugiego toru, co najmniej jeden otwór wylotowy pierwszego toru i co najmniej jeden otwór wylotowy drugiego toru, przy czym wszystkie otwory wlotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wlotowej (17) pierwszego toru, wszystkie otwory wlotowe drugiego toru znajdują się na ścianie wlotowej (18) drugiego toru, wszystkie otwory wylotowe pierwszego toru znajdują się na ścianie wylotowej (19) pierwszego toru i wszystkie otwory wylotowe drugiego toru znajdują się na ścianie wylotowej (20) drugiego toru, gdzie ściana wlotowa (17) pierwszego toru, ściana wlotowa (18) drugiego toru, ściana wylotowa (19) pierwszego toru i ściana wylotowa (20) drugiego toru tworzą ściany boczne przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła, przy czym ściana wlotowa (17) pierwszego toru jest obok ściany wylotowej (20) drugiego toru i ściana wlotowa (18) drugiego toru jest obok ściany wylotowej (19) pierwszego toru, a ponadto przeciwprądowy wymiennik (16) ciepła zawiera pierwszą podstawę oraz drugą podstawę, **znamiennie tym, że** odległość pomiędzy ścianą przednią (8) obudowy (1) i ścianą tylną (11) obudowy (1) jest większa od wysokości przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła, przeciwprądowy wymiennik (16) ciepła znajduje się na ścianie dolnej (2) obudowy (1), przy czym pierwsza podstawa (21) przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła oraz druga podstawa przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła są równoległe względem ściany przedniej (8) obudowy (1) i ściany tylnej (11) obudowy (1), ponadto naroże pomiędzy ścianą wlotową (17) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła i ścianą wylotową (20) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła dotyka drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), a naroże pomiędzy ścianą wlotową (18) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła i ścianą wylotową (19) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła dotyka pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1), a pierwsza podstawa (21) przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1), ściana wylotowa (19) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1) i ścianę dolną (2) obudowy (1), zaś ściana wylotowa (20) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła skierowana jest w stronę krawędzi łączącej drugą ścianę boczną (14) obudowy (1) i ścianę dolną (2) obudowy (1), a ściana wlotowa (18) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1), zaś ściana wlotowa (17) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła skierowana jest w stronę pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1), druga podstawa przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła przylega do głównej przegrody pionowej (30), która łączy się ze ścianą dolną (2) obudowy (1), ścianą górną (4) obudowy (1), pierwszą ścianą boczną (12) obudowy (1) oraz drugą ścianą boczną (14) obudowy (1), przy czym główna przegroda pionowa (30) ma ścięte naroża przy krawędzi łączącej pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1) i ścianę dolną (2) obudowy (1) oraz przy krawędzi łączącej drugą ścianę boczną (14) obudowy (1) i ścianę dolną (2) obudowy (1),

- pomocnicza przegroda pionowa (33) jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1) i drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), i łączy się ze ścianą dolną (2) obudowy (1), ścianą górną (4) obudowy (1), ścianą tylną (11) obudowy (1) oraz główną przegrodą pionową (30) obudowy (1) i umiejscowiona jest wzdłuż osi ściany tylnej (11) obudowy (1), a ponadto urządzenie wentylacyjne zawiera pierwszą przegrodę, drugą przegrodę, podstawę przegród (41) oraz ścianę izolacyjną (46),
- gdzie pierwsza przegroda (39) zawiera górną powierzchnię (50) i boczną powierzchnię (51), gdzie górna powierzchnia (50) pierwszej przegrody (39) łączy się z pierwszą ścianą boczną (12) obudowy (1), główną przegrodą pionową (30) oraz podstawą przegród (41) i styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1), boczna powierzchnia (51) pierwszej przegrody (39) jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1) i drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), boczna powierzchnia (51) pierwszej przegrody (39) łączy się z podstawą przegród (41) i główną przegrodą pionową (30) i styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1), ponadto boczna powierzchnia (51) pierwszej przegrody (39) zawiera przymocowany, od strony pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1), pierwszy wentylator (25) oraz boczna powierzchnia (51) pierwszej przegrody (39) zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania pierwszego wentylatora (25),
- a druga przegroda (40) zawiera górną powierzchnię (52) i boczną powierzchnię (53), gdzie górna powierzchnia (52) drugiej przegrody (40) łączy się z drugą ścianą boczną (14) obudowy (1), główną przegrodą pionową (30) oraz podstawą przegród (41) i styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1), boczna powierzchnia (53) drugiej przegrody (40) jest zasadniczo równoległa do pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1) i drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), boczna powierzchnia (53) drugiej przegrody (40) łączy się z podstawą przegród (41) i główną przegrodą pionową (30) i styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1), ponadto boczna powierzchnia (53) drugiej przegrody (40) zawiera przymocowany, od strony drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), drugi wentylator (26) oraz boczna powierzchnia (53) drugiej przegrody (40) zawiera co najmniej jeden otwór w miejscu mocowania drugiego wentylatora (26),
- podstawa przegród (41) ma kształt zasadniczo prostopadłościenny, gdzie jedna ściana podstawy przegród (41) łączy się z przeciwprądowym wymiennikiem (16) ciepła, druga ściana podstawy przegród (41) łączy się z główną przegrodą pionową (30), trzecia ściana podstawy przegród (41) łączy się z pierwszą przegrodą (39), czwarta ściana podstawy przegród (41) łączy się z drugą przegrodą (40), piąta ściana podstawy przegród (41) łączy się ze ścianą izolacyjną (46), a szósta ściana podstawy przegród (41) styka się ze ścianą przednią (8) obudowy (1),
- ściana izolacyjna (46) jest zasadniczo równoległa względem pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1) oraz drugiej ściany bocznej (14) obudowy (1), przy czym łączy się z podstawą przegród (41), główną przegrodą pionową (30) oraz ścianą górną (4) i styka się ze ścianą przednią (8),
- przy czym pierwszy otwór, drugi otwór, trzeci otwór oraz czwarty otwór znajdują się na ścianie górnej (4) obudowy (1),
- gdzie pierwszy otwór znajduje się w obszarze ściany górnej (4) obudowy (1) ograniczonym przez główną przegrodę pionową (30), ścianę izolacyjną (46), ścianę przednią (8) obudowy (1) oraz pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1),
- drugi otwór znajduje się w obszarze ściany górnej (4) obudowy (1) ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1), pomocniczą przegrodę pionową (33), ścianę tylną (11) obudowy (1) oraz pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1),
- trzeci otwór znajduje się w obszarze ściany górnej (4) obudowy (1) ograniczonym przez główną przegrodę pionową (30), ścianę izolacyjną (46), ścianę przednią (8) obudowy (1) oraz drugą ścianę boczną (14) obudowy (1),
- czwarty otwór znajduje się w obszarze ściany górnej (4) obudowy (1) ograniczonym przez pierwszą ścianę boczną (12) obudowy (1), pomocniczą przegrodę pionową (33), ścianę tylną (11) obudowy (1) oraz drugą ścianę boczną (14) obudowy (1).
2. Urządzenie wentylacyjne według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że druga podstawa przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła łączy się z główną przegrodą pionową (30) poprzez elementy uszczelniające (23) będące przedłużeniami ściany wlotowej (17) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła i ściany wylotowej (19) pierwszego toru przeciwprądowego

wymiennika (16) ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej (18) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła i ściany wylotowej (20) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła oraz przez dodatkowy element uszczelniający (24) biegnący równolegle względem ściany dolnej (2) obudowy (1) w kierunku środka drugiej podstawy przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła,

oraz pomiędzy pomocniczą przegrodą pionową (33) a główną przegrodą pionową (30), od strony ściany tylnej (11) obudowy (1), znajduje się dodatkowy, trójkątny element blokujący (38), a ścięte naroże głównej płyty pionowej (30), pod elementem uszczelniającym (23) ściany wlotowej (17) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła albo odpowiednio ściany wlotowej (18) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła, ma kształt prostokątny,

przy czym poprzez dodatkowy element uszczelniający (24) oraz ścianę dolną (2) obudowy (1) przechodzi trzpień (34) z przymocowanym do niego elementem blokującym (35), na którym znajduje się materiał uszczelniający (47), przy czym element blokujący (35) ma pierwszą powierzchnię blokującą (36) oraz drugą powierzchnię blokującą (37) nachylone do siebie pod kątem prostym, przy czym pierwsza powierzchnia blokująca (36) jest krótsza od drugiej powierzchni blokującej (37),

przy czym druga powierzchnia blokująca (36) ma kształt prostokątnego ścięcia głównej przegrody pionowej (30) i w pierwszej pozycji drugi element blokujący (35) styka się odpowiednio z pierwszą ścianą boczną (12) obudowy (1) albo drugą powierzchnią obudowy (1), ścianą dolną (2) obudowy (1) oraz główną przegrodą pionową (30), zaś w drugiej pozycji drugi element blokujący (35) styka się ze ścianą dolną (2), dodatkowym elementem uszczelniającym (24) i pomocniczą przegrodą pionową (33), a pierwsza powierzchnia blokująca (36) w drugiej pozycji styka się z drugą powierzchnią przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła, dodatkowym elementem uszczelniającym (24) oraz ścianą dolną (2) obudowy (1),

a trzpień (34) jest połączony z siłownikiem, który znajduje się na zewnętrznej stronie ściany dolnej (2) obudowy (1), przy czym elementy uszczelniające (23) i dodatkowy element uszczelniający (24) są połączone ze sobą przy pomocy ścianki, która przylega do drugiej podstawy przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła.

3. Urządzenie wentylacyjne według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pomiędzy rogiem dodatkowego elementu uszczelniającego (24), który przylega do pomocniczej przegrody pionowej (33) albo ściany tylnej (11) obudowy (1), a ścianą dolną (2) obudowy (1) znajduje się pasek uszczelniający (48), który jest prostopadły względem ściany dolnej (2) obudowy (1).
4. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–3, **znamiennie tym**, że ściana górna (4) zawiera pierwszą płytę (5) oraz drugą płytę (6), przy czym pomiędzy pierwszą płytą (5) ściany górnej (4) obudowy (1) i drugą płytą (6) ściany górnej (4) obudowy (1) znajduje się odstęp przebiegający nad ścianą izolacyjną (46) oraz pomocniczą przegrodą pionową (33), gdzie pierwsza płyta (5) ściany górnej (4) obudowy (1) zawiera pierwszy otwór oraz drugi otwór, zaś druga płyta (6) ściany górnej (4) obudowy (1) zawiera trzeci otwór oraz czwarty otwór, oraz główna przegroda pionowa (30) zawiera pierwszą płytę (31) oraz drugą płytę (32), przy czym pomiędzy pierwszą płytą (31) głównej przegrody pionowej (30) oraz drugą płytą (32) głównej przegrody pionowej (30) znajduje się odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej (46), krawędzi podstawy przegród (41) oraz ściany wlotowej (17) pierwszego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła albo ściany wlotowej (18) drugiego toru przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła, która jest przedłużeniem elementu uszczelniającego (23), a ponadto podstawa przegród (41) zawiera co najmniej pierwszą płytę (42) i drugą płytę (43), pomiędzy którymi jest odstęp przebiegający wzdłuż ściany izolacyjnej (46).
5. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–4, **znamiennie tym**, że co najmniej jedna ze ściany dolnej (2) obudowy (1), ściany górnej (4) obudowy (1), ściany przedniej (8) obudowy (1), ściany tylnej (11) obudowy (1), pierwszej ściany bocznej (12) obudowy (1) lub drugiej ściany obudowy (1) od zewnątrz pokryta jest blachą metalową, a od wewnątrz materiałem izolacyjnym.
6. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–5, **znamiennie tym**, że ściana przednia obudowy (1) przymocowana jest przy pomocy co najmniej jednego zawiasu (9) do obudowy (1) oraz obudowa (1) ma co najmniej jedno zamknięcie (10), w formie zatrzasku, przystosowane do unieruchomienia ściany przedniej (8) obudowy (1).

7. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–6, **znamienne tym**, że pomiędzy główną przegrodą (30), pierwszą przegrodą (39) lub drugą przegrodą (40), pierwszą ścianą boczną (12) obudowy (1) lub odpowiednio drugą ścianą boczną (14) obudowy (1), ścianą izolacyjną (46) oraz ścianą górną (4) obudowy (1) znajduje się filtr wstępny (27) lub filtr dokładny (28).
8. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–7, **znamienne tym**, że pomiędzy główną przegrodą (30), pierwszą przegrodą (39) lub drugą przegrodą (40), pierwszą ścianą boczną (12) obudowy (1) lub odpowiednio drugą ścianą boczną (14) obudowy (1), ścianą izolacyjną (46) oraz ścianą górną (4) obudowy (1) znajduje się nagrzewnica (29).
9. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–8, **znamienne tym**, że ściana dolna (2) obudowy (1), pierwsza ściana boczna (12) obudowy (1) lub druga ściana boczna (14) obudowy (1) zawiera co najmniej jeden uchwyt (3, 13, 15) przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła mający postać podłużnych ścianek zakończonych uszczelnieniem, przy czym wszystkie uchwyty przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła stykają się z przeciwprądowym wymiennikiem (16) ciepła.
10. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–9, **znamienne tym**, że podstawa przegród (41) zawiera wewnątrz wolną przestrzeń ograniczoną przez pierwszą przegrodę (39), drugą przegrodę (40), ściankę przednią (45), główną przegrodę pionową (30) oraz podstawę (44) albo bok przeciwprądowego wymiennika (16) ciepła.
11. Urządzenie wentylacyjne według któregośkolwiek z zastrz. 1–10, **znamienne tym**, że co najmniej jeden z pierwszego otworu, drugiego otworu, trzeciego otworu lub czwartego otworu zakończony jest króćcem (7).

Rysunki

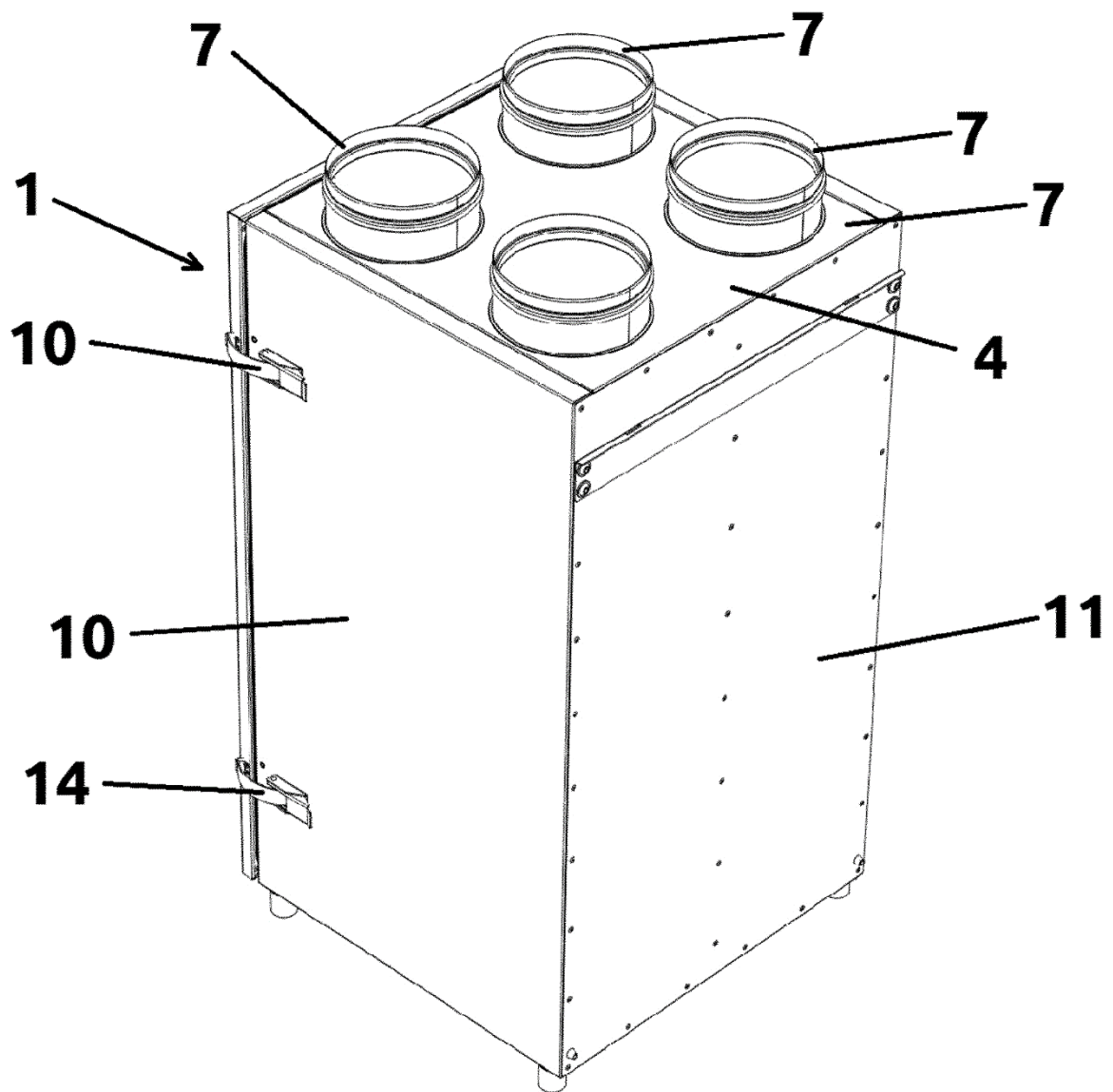


Fig. 1

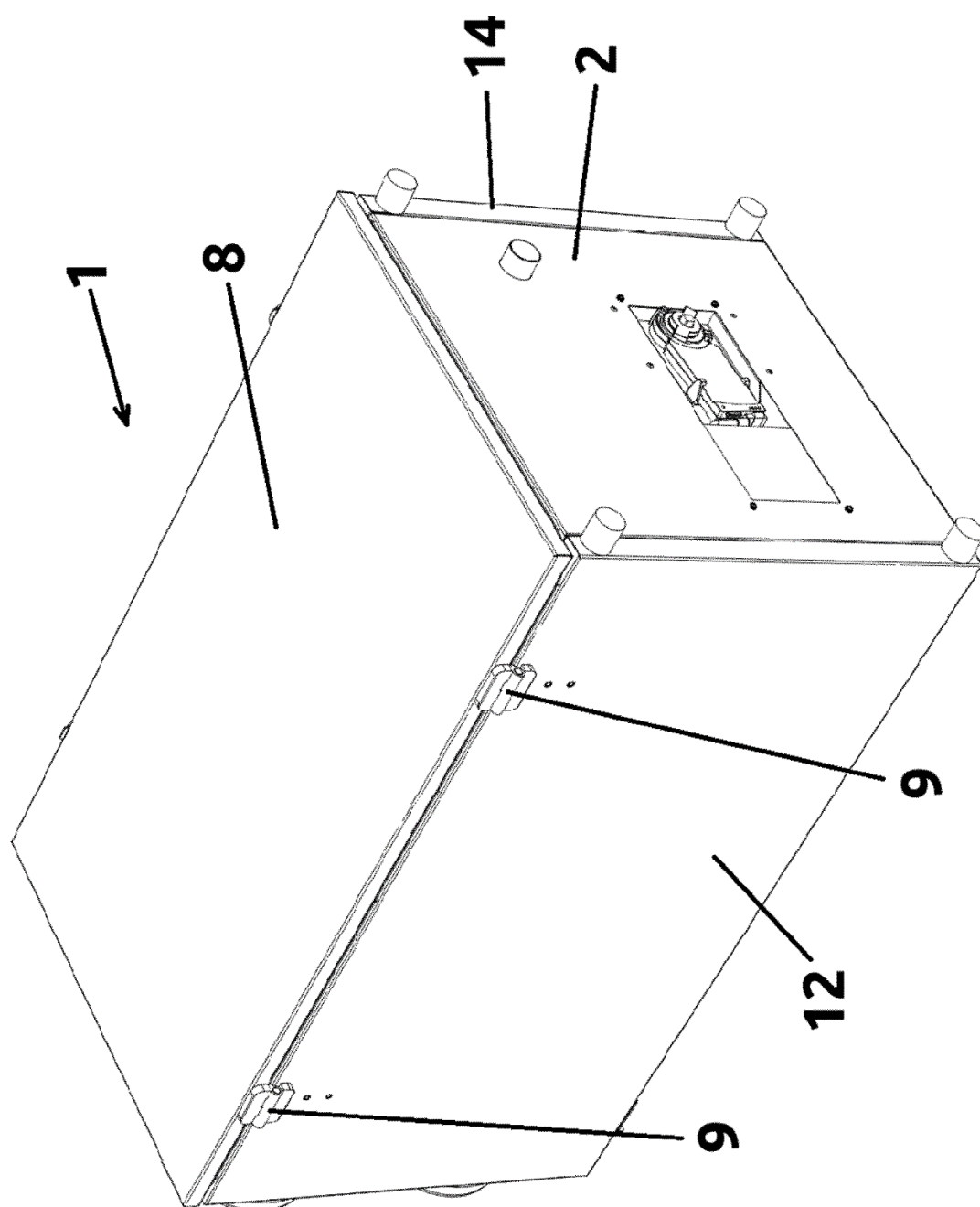
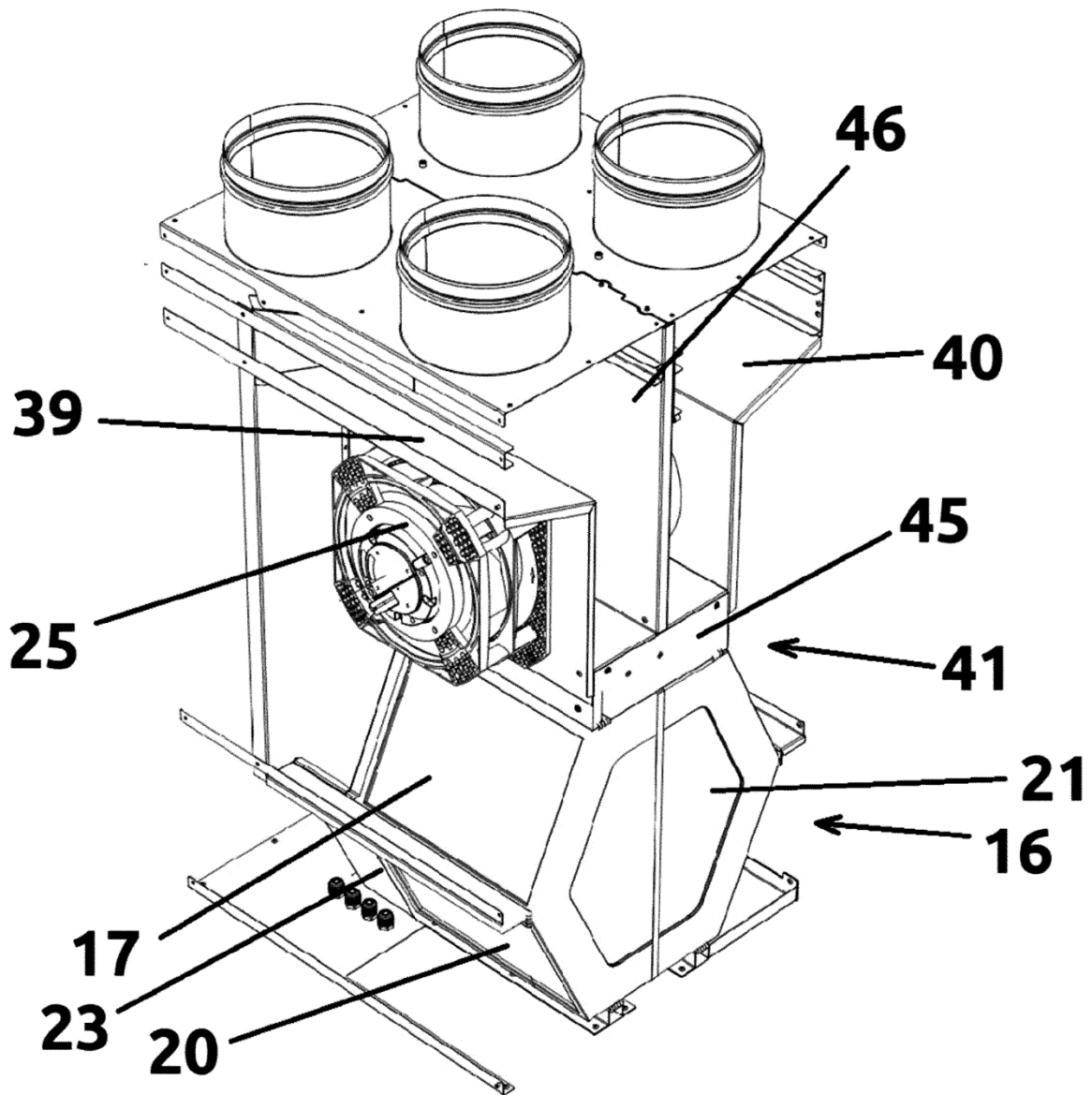


Fig. 2

**Fig. 3**

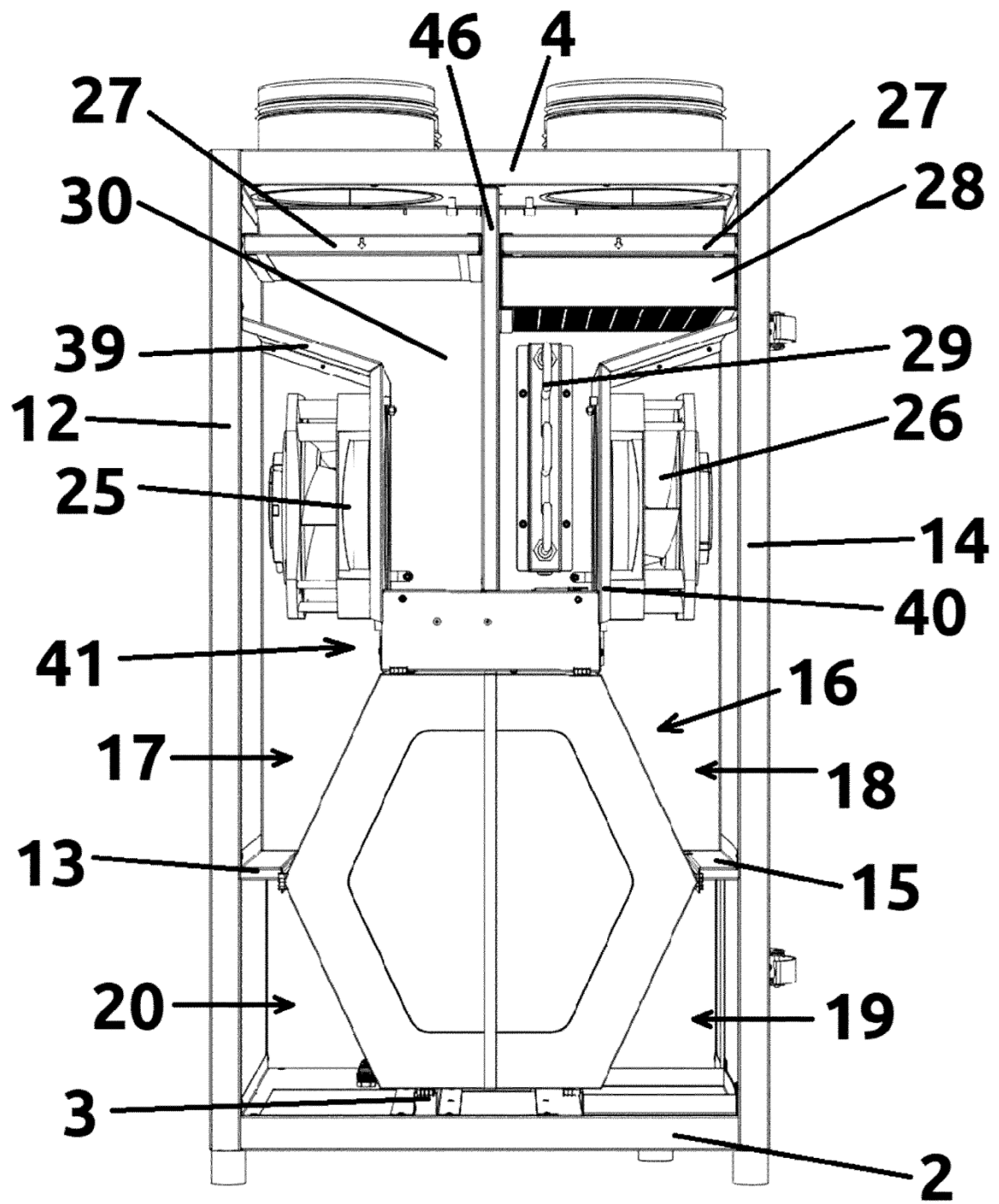


Fig. 4

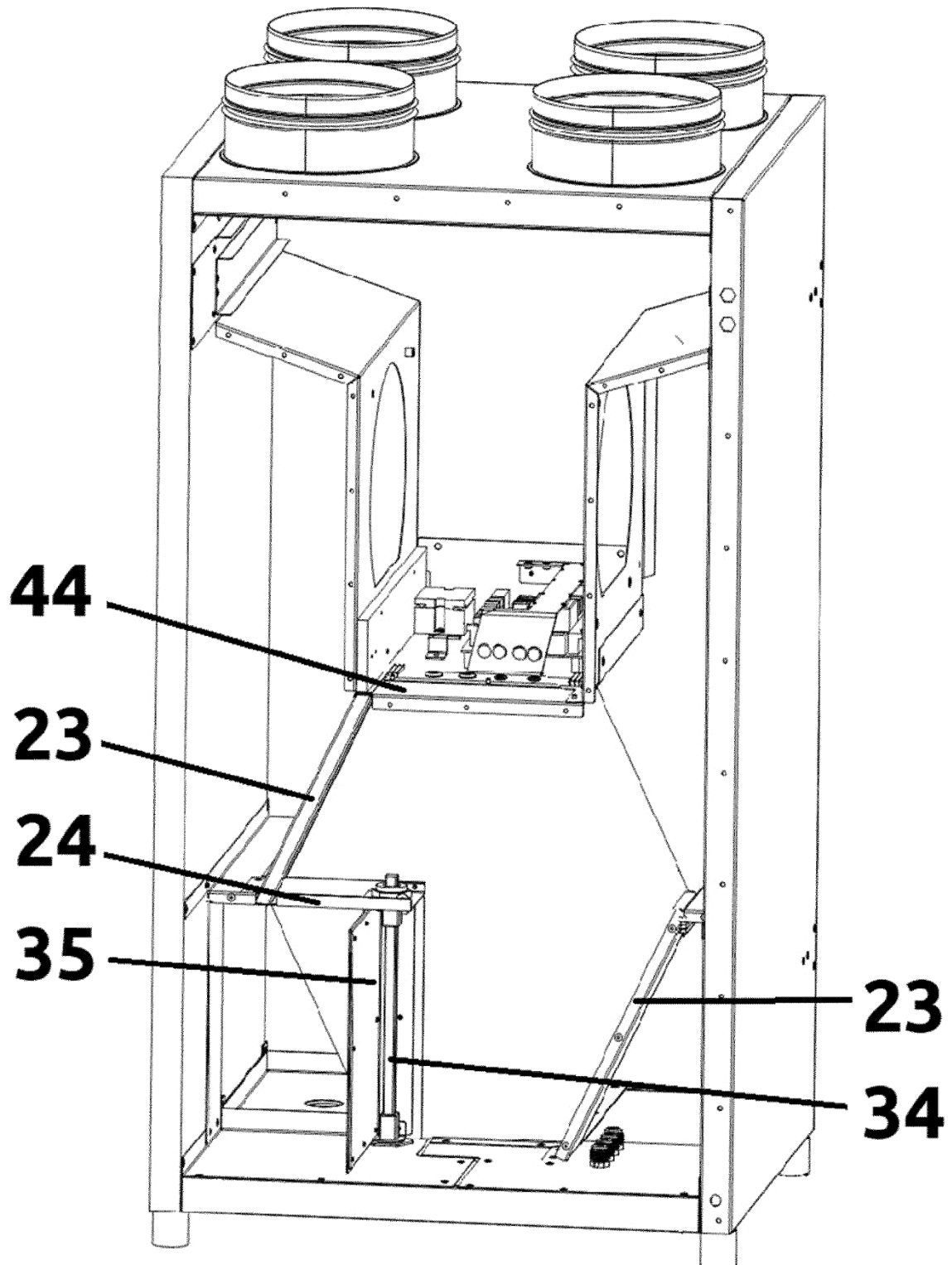


Fig. 5

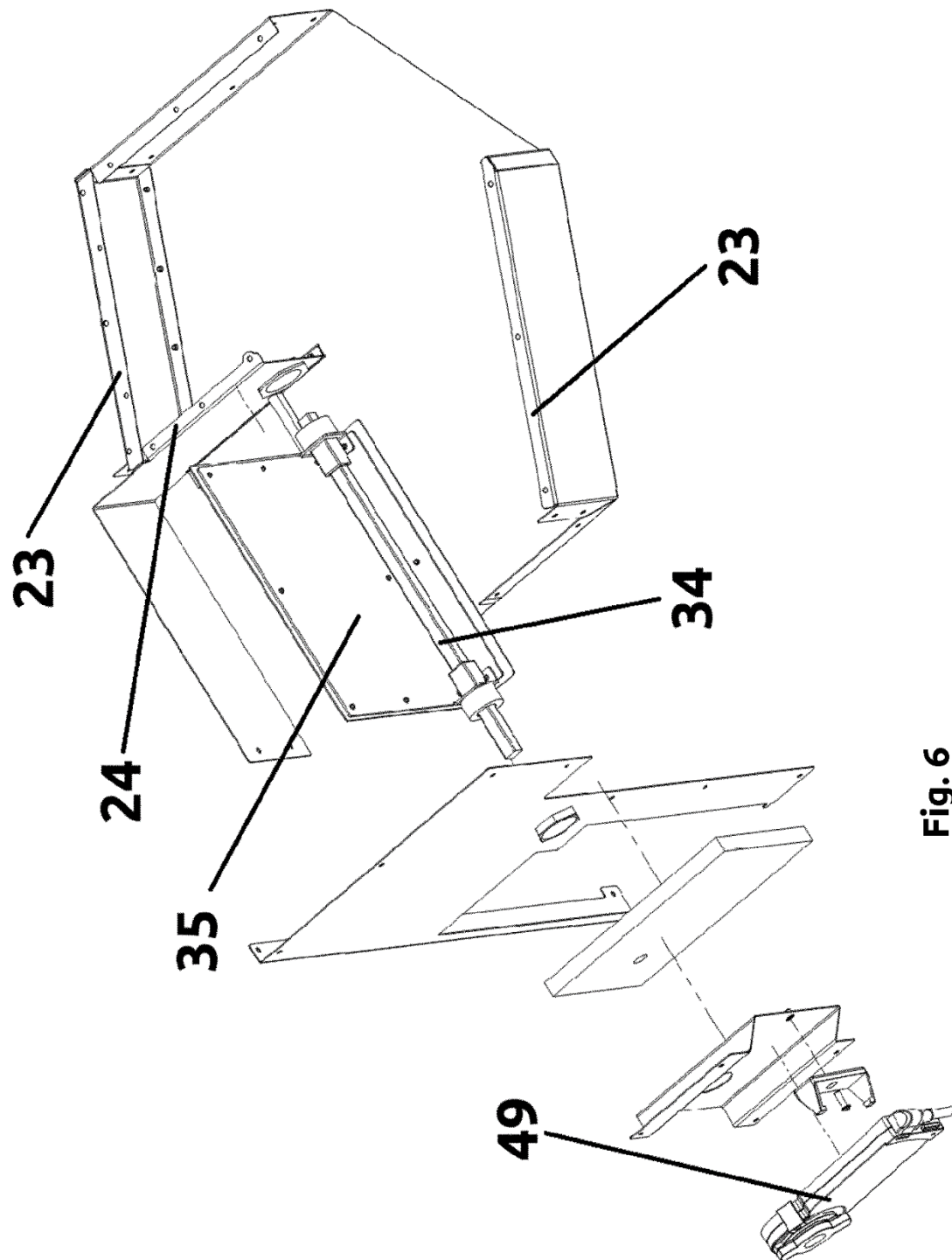


Fig. 6

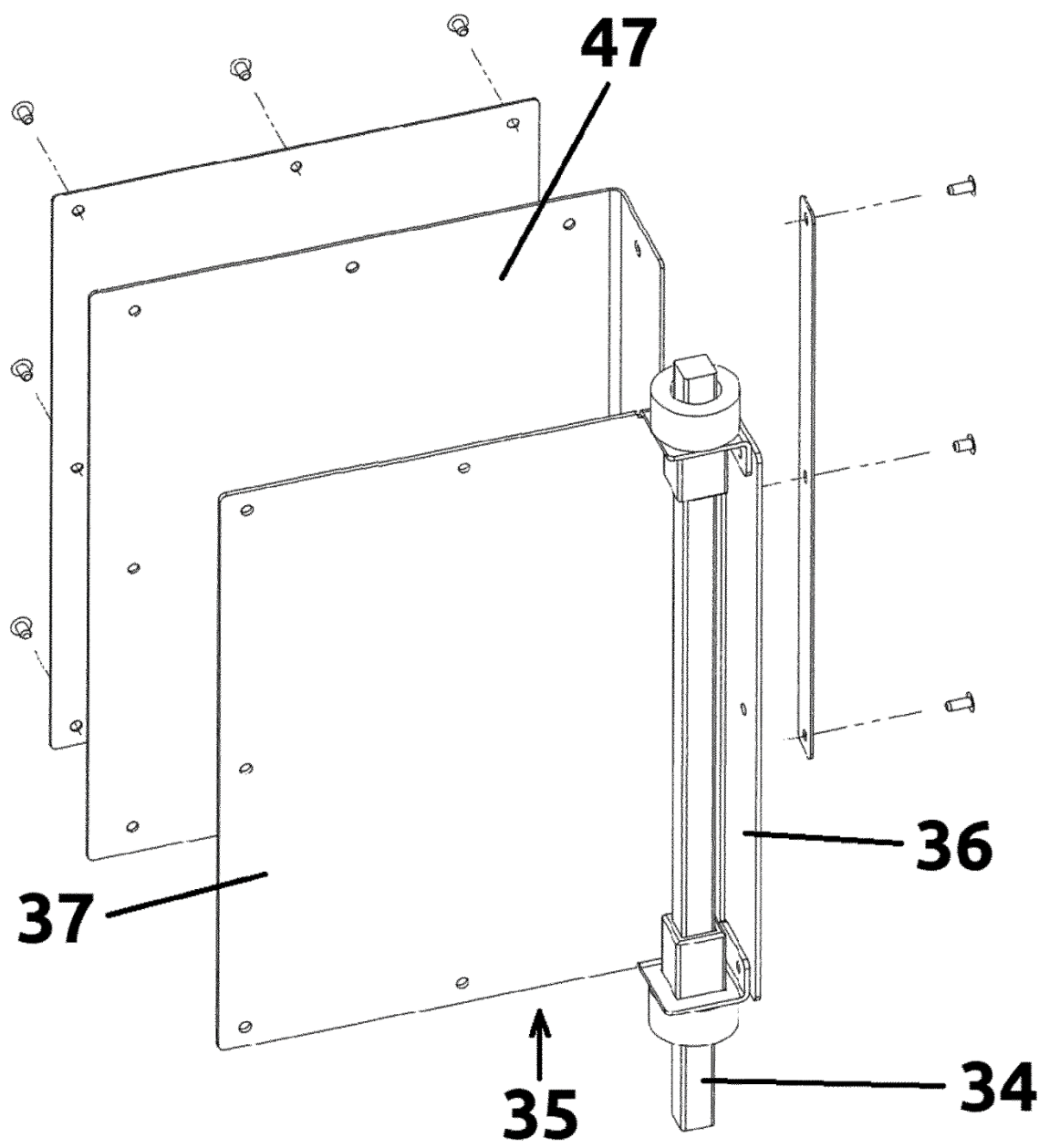


Fig. 7

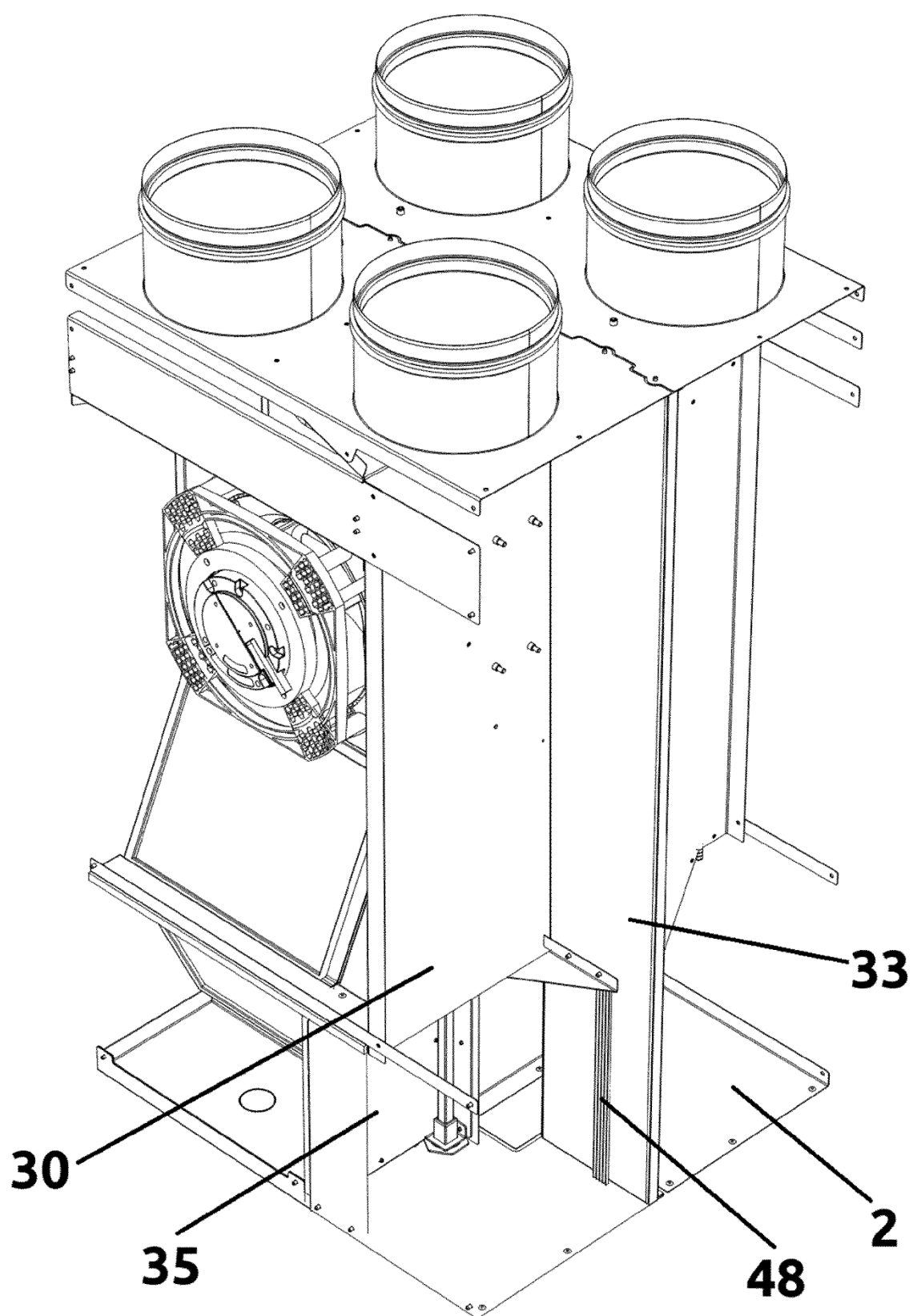


Fig. 8

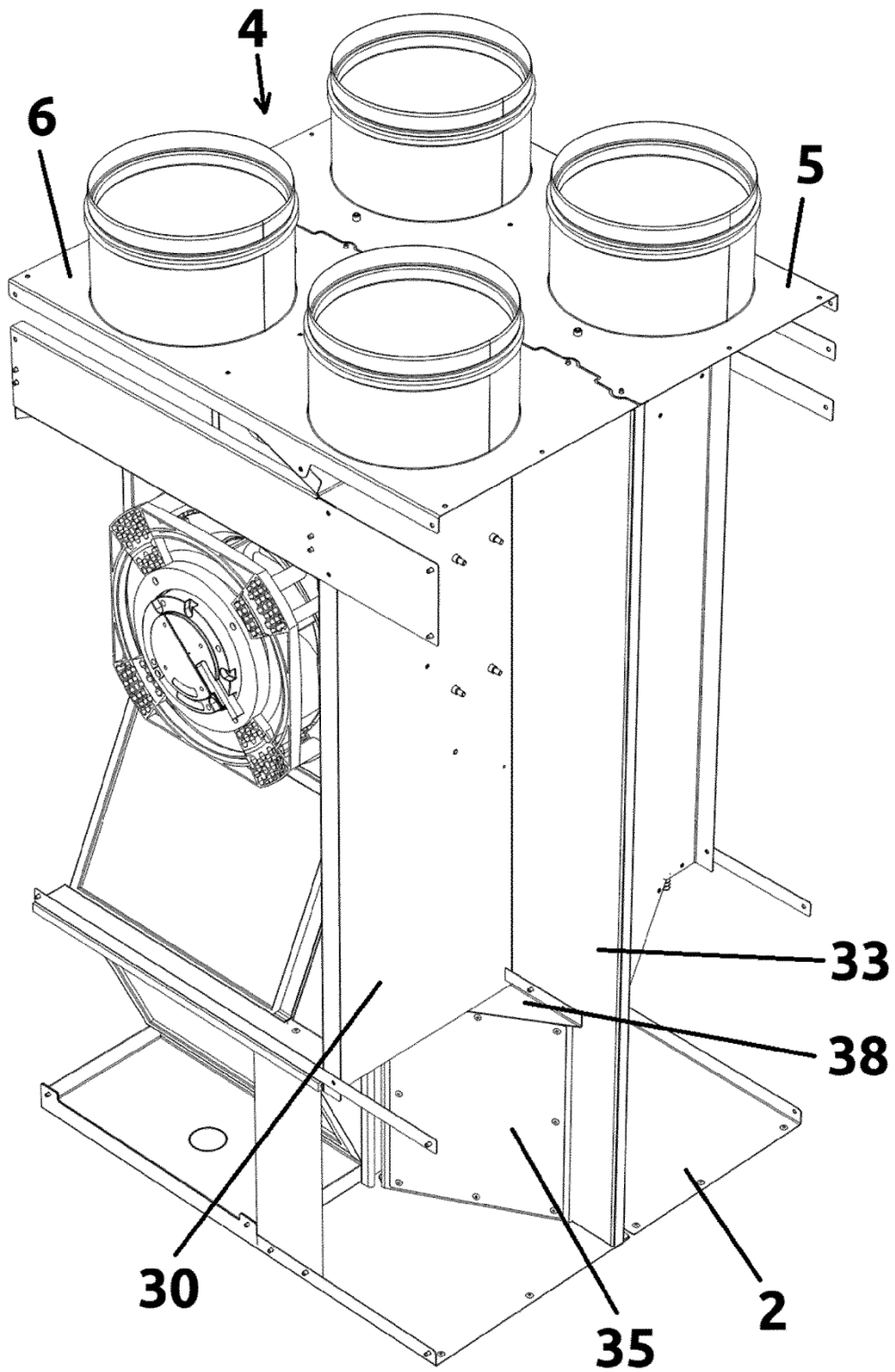
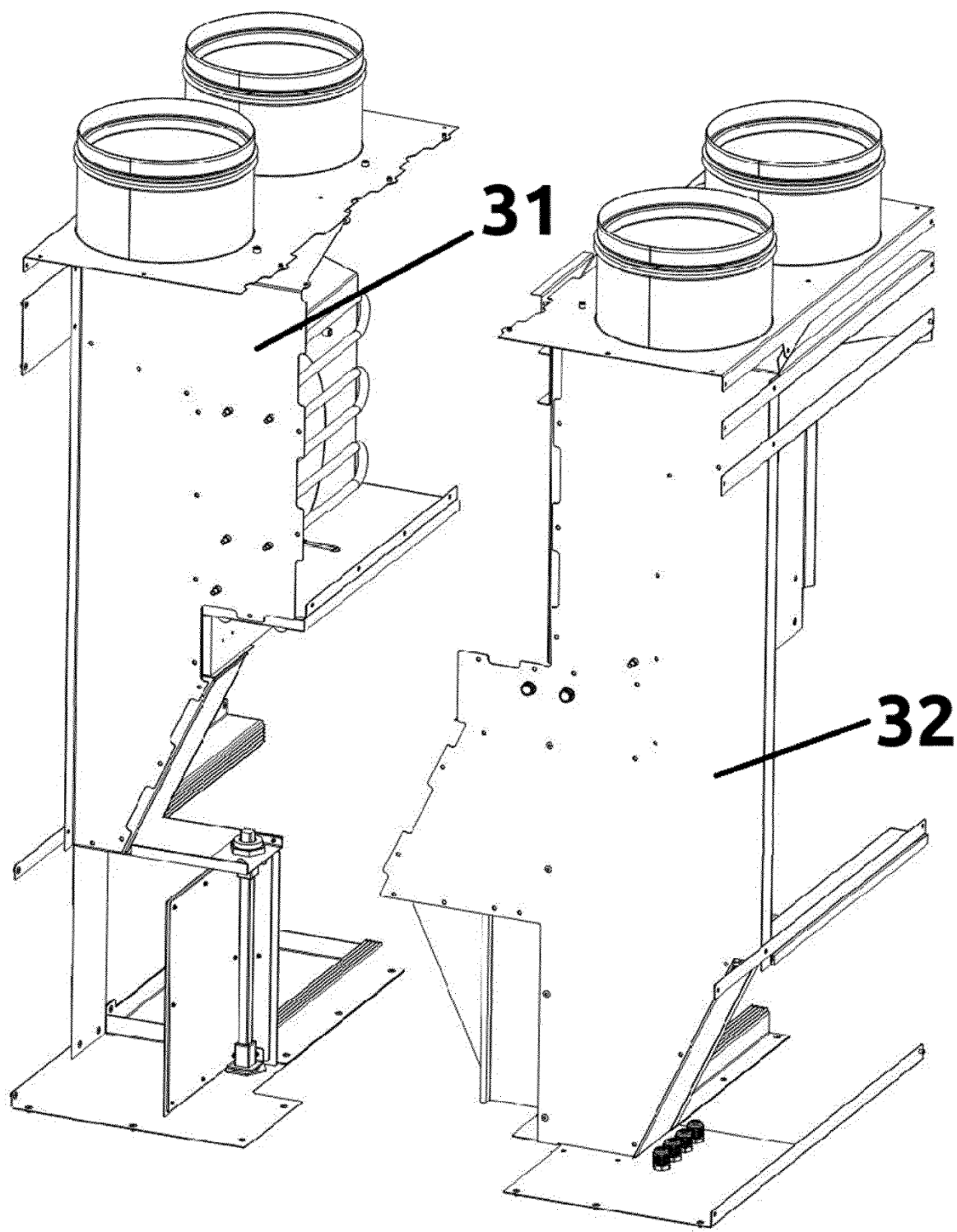


Fig. 9

**Fig. 10**

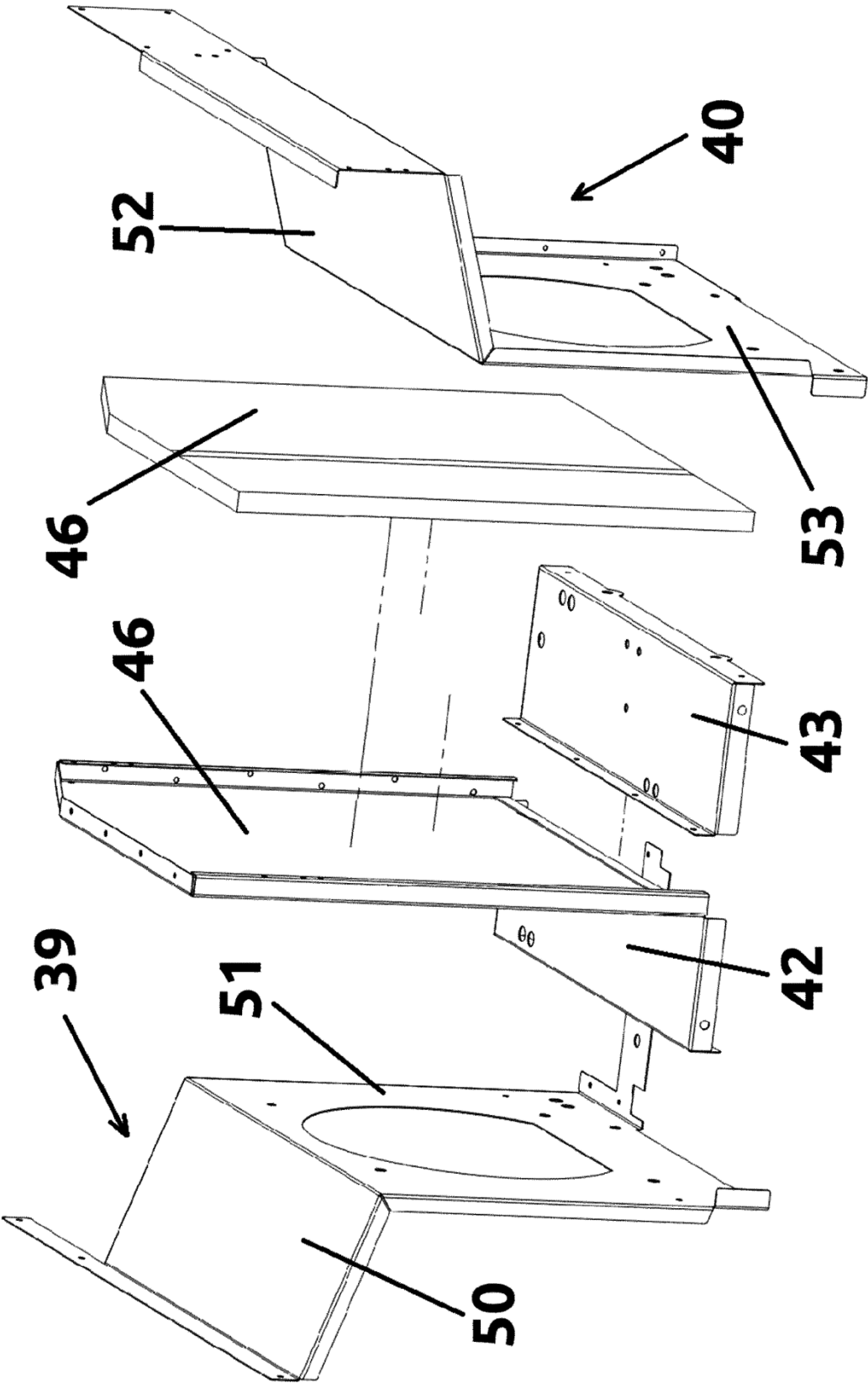


Fig. 11