

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **229888**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **417597**

(22) Data zgłoszenia: **16.06.2016**

(51) Int.Cl.

F24H 9/12 (2006.01)

F24D 19/00 (2006.01)

F28D 1/02 (2006.01)

(54) **Układ i sposób zasilania grzejnika centralnego ogrzewania
oraz grzejnik dla tego układu**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
27.03.2017 BUP 07/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.09.2018 WUP 09/18

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANTONI JAKÓBCZAK, Lublin, PL

ALICJA SIUTA-OLCHA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Tomasz Milczek

PL 229888 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ i sposób zasilania grzejnika centralnego ogrzewania oraz grzejnik dla tego układu.

W obecnym stanie techniki jak najszybszego rozwiązania wymaga problem skandalicznie małej dokładności rozliczania kosztów ciepła dostarczanego do wyodrębnionych lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych. Dostatecznego poprawienia tej dokładności nie pozwalają uzyskać układy zasilania grzejników centralnego ogrzewania, które dotychczas zostały zaproponowane w niemieckich rozwiązaniach opisanych w zgłoszeniach:

- DE102007036142 pt. „Jednorzędowy albo wielorzędowy grzejnik wyposażony w co najmniej dwa różne segmenty grzejne”
- DE1020036143 o identycznym tytule: „Jednorzędowy albo wielorzędowy grzejnik wyposażony w co najmniej dwa różne segmenty grzejne”
- DE1020036139 również pt. „Jednorzędowy albo wielorzędowy grzejnik wyposażony w co najmniej dwa różne segmenty grzejne”

W zgłoszeniach tych zaproponowanych jest kilka układów zasilania grzejników jedno i wielopłytkowych, których celem jest uzyskanie jak najkorzystniejszego eksploatacyjnego wyrównania pola temperatury na powierzchni tych grzejników, dzięki czemu możliwe jest wyznaczenie na powierzchni takich grzejników miarodajnego położenia punktu zamocowania podzielnika kosztów ciepła. Układy te nie pozwalają jednak nawet w najmniejszym stopniu na ograniczenie tych błędów podziału kosztów ciepła na poszczególne lokale mieszkalne, które wynikają z przepływu ciepła między tymi lokalami przez przegrody budowlane oddzielające te lokale. Również w układach opisanych w opisie polskiego wzoru użytkowego nr RWU.063811 pt. „Zespół przyłączeniowy do grzejników centralnego ogrzewania”, i polskich zgłoszeniach patentowych

nr P.380651 pt. „Układ zasilania grzejnika, zwłaszcza centralnego ogrzewania”,

nr P.379266 pt. „Sposób obniżania i wyrównania temperatury na powierzchni wymiany ciepła w warunkach zróżnicowanych obciążeń cieplnych”. Przedstawiono cel, który nie jest możliwy do osiągnięcia przedstawionymi rozwiązaniami. Natomiast w zgłoszeniu nr P.394612 pt. „Sposób i układ do wyznaczania zapotrzebowania energii cieplnej do ogrzewania poszczególnych lokali w budynku” zaproponowano sposób umożliwiający poprawę obecnie uzyskiwanej dokładności określania należności za pobraną energię cieplną poprzez ciągłe monitorowanie parametrów mikroklimatu cieplnego w ogrzewanych pomieszczeniach, a uzyskane stąd dane po wykonaniu bardzo złożonych i obszernych komputerowych obliczeń byłyby podstawą do określania rocznych strumieni ciepła wymienianego między sąsiednimi mieszkaniami i na tej podstawie określania należności za ciepło „skonsumowane” przez poszczególne mieszkania. Złożoność i obszerność tych obliczeń nie byłaby możliwa do sprawdzenia przez poszczególnych lokatorów i z tego powodu nie pozwalałaby ona na uzyskanie zaufania lokatorów do tej metody. Rozwiązania zaproponowane w zgłoszeniu P.406913 pt. „Układ zasilania grzejnika centralnego ogrzewania” oraz w zgłoszeniu P.407454 pt. „Układ zasilania grzejnika” dotyczą grzejników z kolektorami pionowymi i przede wszystkim ich celem zamierzonym, ani celem ubocznym, nie jest uzyskanie poprawy dokładności rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielorodzinnych.

Celem wynalazku jest zapewnienie bez ingerencji lokatorów we wszystkich lokalach mieszkalnych budynku wielorodzinnego dostatecznie wysokiej wartości temperatury, jednak niższej od obszaru komfortu termicznego. Wartość tej temperatury byłaby jednak dostatecznie wysoka dla zmarginalizowania znaczenia strumienia ciepła wymienianego między mieszkaniem, w którym występowałaby temperatura z górnej strefy obszaru komfortu i mieszkaniem, w którym wszystkie termostaty grzejnikowe są w stanie zupełnie zamkniętym.

Istotą układu zasilania grzejnika centralnego ogrzewania posiadającego grzejnik konwekcyjny przyścienny z otworem dopływowym w górnej części i otworem wypływowym w dolnej części, zawór termostatyczny, pion zasilający, pion powrotny i element dławiący według wynalazku jest to, że pion zasilający połączony jest z otworem dopływowym górnym grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego przewodem zasilającym posiadającym element dławiący oraz połączony jest dodatkowo przewodem posiadającym zawór termostatyczny z otworem dopływowym dolnym znajdującym się po przeciwnej stronie otworu wypływowego i po przeciwnej stronie otworu dopływowego górnego, natomiast grzejnik połączony jest otworem wypływowym dolnym znajdującym się po stronie otworu dopływowego górnego i przewodem wypływowym z pionem powrotnym. Korzystnie jest, aby w wewnętrznej dolnej części grzejnika znajdował się kolektor połączony z otworem dopływowym dolnym

grzejnika. Korzystnie jest, aby długość kolektora wewnętrznego była równa długości grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego. Korzystnie jest, aby długość kolektora wewnętrznego była równa szerokości dwóch członów grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego. Korzystnie jest, aby zawór termostatyczny był zaworem dwupołożeniowym. Korzystnie jest, aby zawór termostatyczny połączony był z czujnikiem temperatury dla sprzężenia zwrotnego, połączonym z przewodem wypływowym.

Istotą grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego płytowego posiadającego otwory dopływowy górny i wypływowy dolny jest to, że w części dolnej po przeciwnej stronie otworu wypływowego posiada otwór dopływowy, którego oś jest równoległa do krawędzi podłużnej grzejnika. Korzystnie w grzejniku płytowym w części górnej po przeciwnej stronie do otworu dopływowego górnego znajduje się drugi otwór dopływowy górny, którego oś jest prostopadła do płaszczyzny grzejnika oraz otwór dopływowo – wypływowy dolny o osi równoległej do krawędzi podłużnej grzejnika, który znajduje się po przeciwnej stronie do otworu dopływowego dolnego.

Istotą sposobu zasilania układu grzejnika centralnego ogrzewania według wynalazku jest to, że w celu uzyskania i utrzymania zadanej niższej temperatury w pomieszczeniu doprowadza się czynnik grzewczy przewodem posiadającym element dławiący do górnego otworu dopływowego grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego i odprowadza się otworem wypływowym i przewodem do pionu powrotnego, przy czym w celu uzyskania zadanej wyższej temperatury w pomieszczeniu grzejnik centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny zasila się dodatkowo poprzez otwór dopływowy dolny, przewodem z zamontowanym zaworem termostatycznym.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest poprawa dokładności rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielorodzinnych w porównaniu z obecnie uzyskiwaną dzięki temu, że temperatura na przykład w mieszkaniach niezamieszkałych z normatywną krotnością wymiany powietrza, nie mogłaby być niższa od na przykład 17°C lub 18°C. Przy takiej wartości tej temperatury w mieszkaniu niezamieszkałym, nawet w przypadku gdyby w mieszkaniu zamieszkałym wystąpiła regulowana termostatem grzejnikowym temperatura 20°C lub 21°C, to intensywność naturalnej konwekcyjnej wymiany ciepła na powierzchni przegród wewnętrznych oddzielających te mieszkania będzie pomijalnie mała. Dzięki temu lokatorzy mieszkania zamieszkałego nie będą narażeni na nieuzasadnione koszty poboru ciepła, które wynikałyby z konieczności pokrywania strat ciepła spowodowanych jego przenikaniem do sąsiednich niezamieszkałych mieszkań. Ponadto dodatkową zaletą wynalazku jest to, że zmniejszenie zróżnicowania temperatury powierzchni grzejnika marginalizuje znaczenie położenia punktu zamocowania podzielnika kosztów ciepła na powierzchni grzejnika.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny układ zasilania grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 2 – schematyczny układ zasilania grzejnika w drugim przykładzie wykonania, na fig. 3 – grzejnik płytowy w pierwszym przykładzie wykonania, a fig. 4 – grzejnik płytowy w drugim przykładzie wykonania.

W pierwszym przykładzie zastosowania wynalazku grzejnik centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny 3 zasilany jest wodą grzewczą z pionu zasilającego 1 przez otwór dopływowy górny 2 przewodem 4 z zamontowanym elementem dławiącym 6. Strumień tej wody odprowadzany jest z grzejnika 3 do pionu 11 powrotnego poprzez przewód 10 połączony z otworem wypływowym dolnym 9. Ponadto grzejnik 3 posiada w swojej dolnej części drugi otwór dopływowy 8 wyposażony w kolektor 12 wewnętrzny, który z pionem zasilającym 1 połączony jest przewodem 4 i 5 posiadającym zawór termostatyczny 7. Korzystne jest, aby zawór termostatyczny 7 pracował dwupołożeniowo i aby impulsem sprzężenia zwrotnego była temperatura powierzchni przewodu wypływowego 10 lub też temperatura wody w tym przewodzie 10. W dolnej części powierzchni grzejnika 3 zamocowany jest podzielnik 15 kosztów ogrzewania, którego wskazania są podstawą do określania kosztów „ogrzewania komfortu” poszczególnego mieszkania, natomiast w najwyższym punkcie powierzchni grzejnika 3 zamocowany jest podzielnik kosztów 16, który dzięki łatwemu radiowemu monitoringowi pozwala uzyskać większą niezawodność dostawy „ciepła ryczałtowego”, to jest rozliczanego proporcjonalnie do powierzchni mieszkania.

Układ w drugim przykładzie wykonania różni się od układu w pierwszym przykładzie wykonania długością kolektora wewnętrznego 12, który w drugim przykładzie wykonania posiada długość równą szerokości dwóch członów grzejnika członowego, przy czym podzielnik 15 kosztów „ciepła komfortowego” zamocowany jest w dolnym punkcie powierzchni grzejnika leżącym na pionowej osi powierzchni o w/w szerokości dwóch członów grzejnika członowego lub w przypadku grzejnika płytowego na piono-

wej osi powierzchni o w/w szerokości. Natomiast podzielnik kosztów 16 jako radiowy sygnalizator poprawnej dostawy ciepła ryczałtowego zamocowany jest, podobnie jak w pierwszym przykładzie wykonania układu, w górnej części powierzchni grzejnika 3 w przybliżeniu na osi długości grzejnika.

W pierwszym przykładzie zastosowania niniejszego wynalazku pokazanym schematycznie na rysunku fig. 3 grzejnik 17 centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny płytowy posiada otwory: dopływowy górny 18 i wypływowy dolny 19, posiadające osie 20, które są prostopadłe do płaszczyzny grzejnika 17. Natomiast w dolnej części grzejnika 17 po przeciwnej stronie otworu wypływowego dolnego 19 znajduje się otwór 21 dopływowy dolny, którego oś 22 jest równoległa do krawędzi 23 poziomej podłużnej grzejnika 17. W drugim przykładzie zastosowania niniejszego wynalazku pokazanym schematycznie na rysunku fig. 4 grzejnik 17 centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny płytowy posiada dodatkowo otwór dopływowy górny 24, którego oś 25 jest prostopadła do płaszczyzny grzejnika 17 oraz dodatkowo otwór dopływowo-wypływowy 26 dolny, którego oś 27 jest równoległa do krawędzi 23 podłużnej grzejnika 17. Wskazania radiowego podzielnika 15 kosztów ogrzewania, są podstawą do określania podziału na poszczególne lokale mieszkalne kosztu „ciepła komfortowego”, przypadającego na dany budynek, który jest możliwy do określenia jako różnica rocznych wskazań ciepłomierza dla całego budynku i analitycznie określanego rocznego „strumienia ciepła ryczałtowego” dla wszystkich mieszkań i klatek schodowych, który może być na przykład określany jako iloczyn czasu trwania sezonu ogrzewczego i uśrednionych obliczeniowych „ryczałtowych” strat ciepła tego budynku uzyskanych na podstawie całkowania krzywej rejestrującej temperaturę zewnętrzną w okresie danego sezonu ogrzewczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilania grzejnika centralnego ogrzewania posiadający grzejnik konwekcyjny przyścienny (3) z otworem dopływowym (2) w górnej części i otworem wypływowym (9) w dolnej części, zawór termostatyczny (7), pion zasilający (1), pion powrotny (11), element dławiący (6) **znamienny tym**, że pion zasilający (1) połączony jest z otworem dopływowym górnym (2) grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego (3) przewodem zasilającym (4) posiadającym element dławiący (6) oraz połączony jest dodatkowo przewodem (5) posiadającym zawór termostatyczny (7) z otworem dopływowym dolnym (8) znajdującym się po przeciwnej stronie otworu wypływowego (9) i po przeciwnej stronie otworu dopływowego górnego (2) grzejnika (3), natomiast grzejnik (3) połączony jest otworem wypływowym (9) znajdującym się po stronie otworu dopływowego górnego (2) i przewodem wypływowym (10) z pionem powrotnym (11).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w wewnętrznej dolnej części grzejnika (3) znajduje się kolektor wewnętrzny (12) połączony z otworem dopływowym dolnym (8) grzejnika (3).
3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że długość kolektora wewnętrznego (12) jest równa długości grzejnika (3).
4. Układ według zastrz. od 2 do 3, **znamienny tym**, że długość kolektora wewnętrznego (12) jest równa szerokości dwóch członów grzejnika (3).
5. Układ według zastrz. 1, 4, **znamienny tym**, że zawór termostatyczny (7) jest zaworem dwupołożeniowym.
6. Układ zasilania grzejnika centralnego ogrzewania według zastrz. od 1 do 5, **znamienny tym**, że zawór termostatyczny (7) połączony jest z czujnikiem temperatury (14) dla sprzężenia zwrotnego, połączonym z przewodem wypływowym (10).
7. Grzejnik centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny płytowy (17) posiadający otwory dopływowy górny (18) i wypływowy dolny (19), **znamienny tym**, że w części dolnej po przeciwnej stronie otworu wypływowego (19) posiada otwór dopływowy (21) którego oś (22) jest równoległa do krawędzi podłużnej (23) grzejnika (17).
8. Grzejnik według zastrz. 7, **znamienny tym**, że w części górnej po przeciwnej stronie do otworu dopływowego górnego (18) znajduje się drugi otwór dopływowy górny (24), którego oś (25) jest prostopadła do płaszczyzny grzejnika (17) oraz otwór dopływowo-wypływowy dolny (26) o osi (27) równoległej do krawędzi (23) podłużnej grzejnika (17), który znajduje się po przeciwnej stronie do otworu dopływowego dolnego (21).

9. Sposób zasilania układu grzejnika centralnego ogrzewania, **znamienny tym**, że w celu uzyskania i utrzymania zadanej niższej temperatury w pomieszczeniu doprowadza się czynnik grzewczy przewodem (4) posiadającym element dławiący (6) do górnego otworu dopływowego (2) grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego (3) i odprowadza się otworem wypływowym (9) i przewodem (10) do pionu powrotnego (11), natomiast w celu uzyskania zadanej wyższej temperatury w pomieszczeniu grzejnik centralnego ogrzewania konwekcyjny przyścienny (3) zasila się dodatkowo poprzez otwór dopływowy dolny (8) przewodem (5) z zamontowanym zaworem termostatycznym (7).

Rysunki

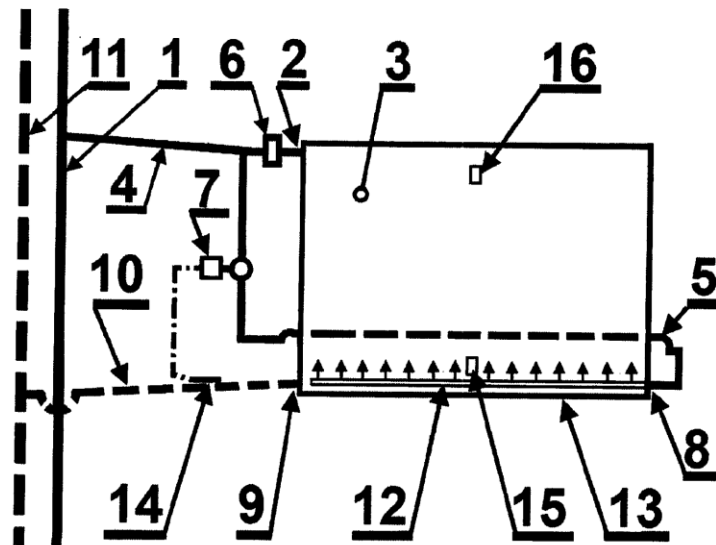


fig. 1

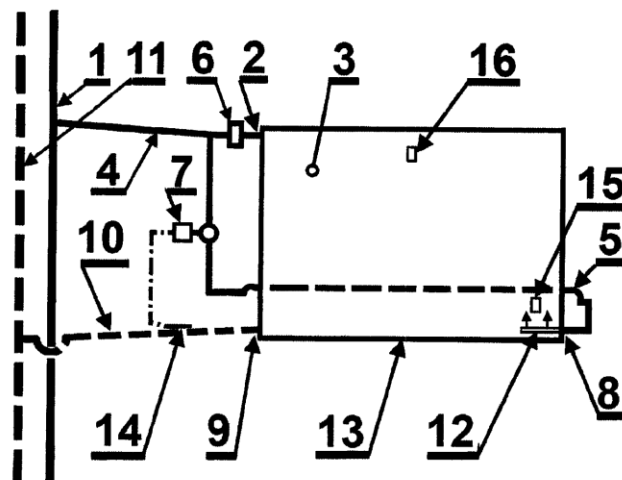


fig. 2

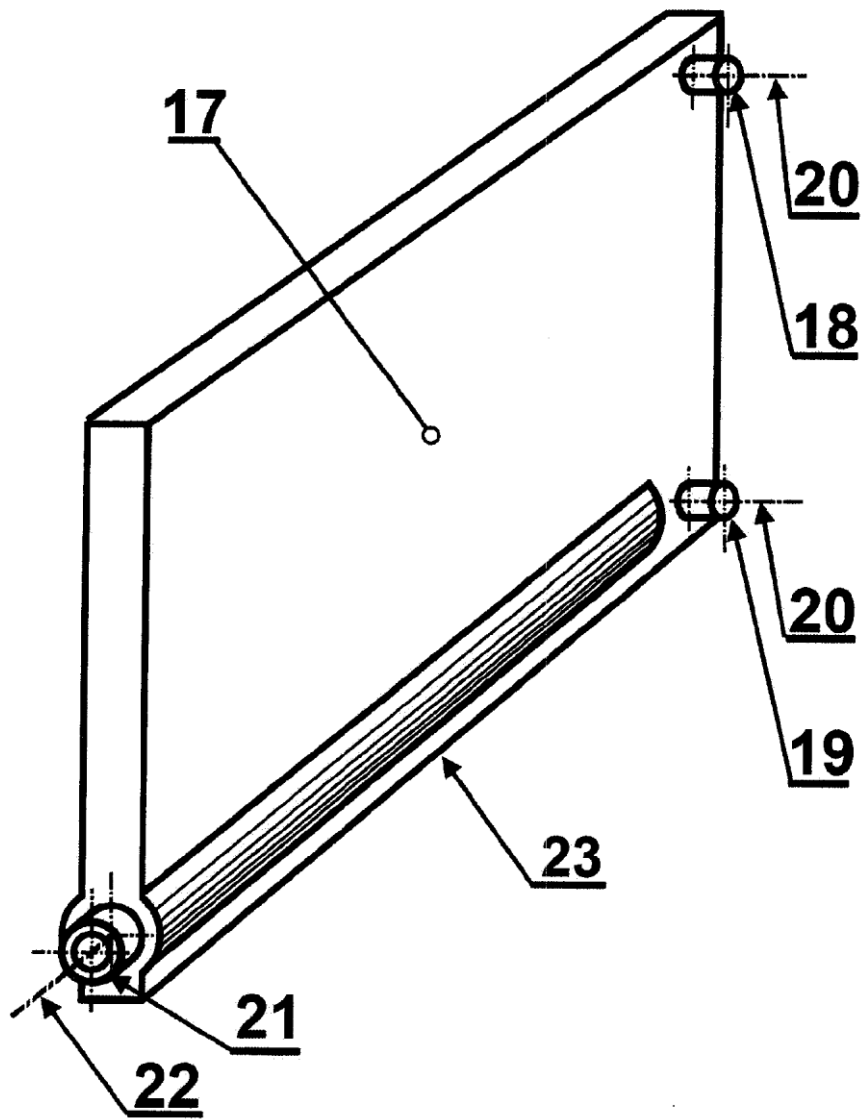


fig. 3

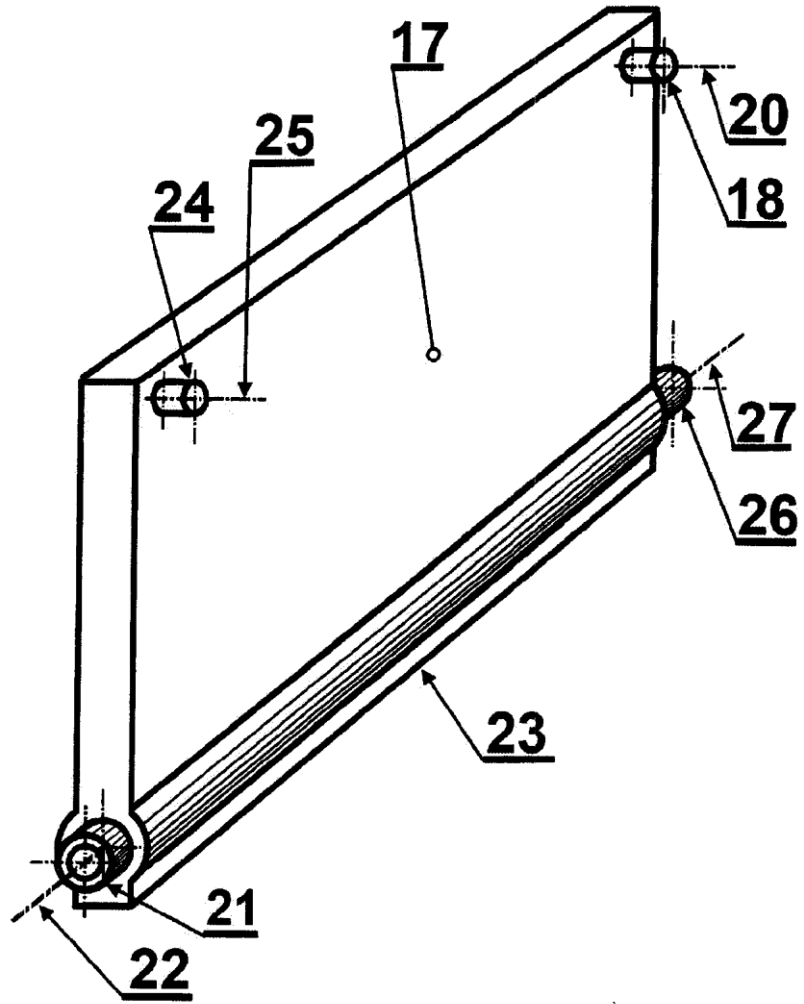


fig. 4

