

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73093 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **128469**

(22) Data zgłoszenia: **2019.08.05**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.02.08 BUP 03/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2023.08.28 WUP 35/2023**

(51)

MKP:

D06F 58/10 (2006.01)

F26B 3/02 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**GNIEDZIEJKO JAROSŁAW ELGRON,
Dąbrowa Białostocka, PL**

(72) Twórca(-y):

JAROSŁAW GNIEDZIEJKO, Grajewo, PL

(74) Pełnomocnik:

Agnieszka Iwaniuk, Białystok, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie suszące

PL 73093 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie suszące z wymuszonym obiegiem powietrza stosowane do suszenia, podgrzewania przedmiotów. Suszarka może być stosowana w szpitalach, laboratoriach, instytutach, aptekach oraz w innych jednostkach.

Znane są urządzenia suszące z wymuszonym obiegiem powietrza przeznaczone do suszenia, podgrzewania oraz innych prac związanych z podwyższoną temperaturą np. suszarki produkowane przez firmy Binder, Pol-Eko Aparatura, Wamed.

Urządzenie suszące posiada obudowę wykonaną z blachy stalowej z zamocowaną wewnątrz komorą roboczą wyposażoną w element grzewczy oraz wentylator, który wymusza obieg powietrza i zapewnia odpowiedni rozkład temperatur. W roboczej komorze znajdują się półki na kosze wykonane ze stali nierdzewnej.

Pracę urządzenia suszącego kontroluje mikroprocesorowy sterownik zapewniający regulację i stabilizację temperatury oraz odmierza czas trwania procesu, po upływie którego przerywa proces grzania.

Laboratoryjne urządzenia suszące znane są przykładowo z patentów – niemieckiego patentu nr DE 33 29 855 C2 i nr DE4116500.

W urządzeniu suszącym ujawnionym w opisie patentowym nr DE 33 29 855 C2 powietrze jest zasysane za pomocą wentylatora z przestrzeni roboczej znajdującej się w tylnej komorze powietrznej. Wentylator transportuje powietrze z komory powietrznej do komory podgrzewania, która otacza wewnętrzną obudowę szafy grzewczej. W komorze podgrzewania umieszczony jest grzejnik. Powietrze przepływa wzdłuż tego grzejnika i przechodzi przez otwory w bocznych ścianach wewnętrznej obudowy z komory wstępnego ogrzewania. Suszarka wyposażona jest w regulator kontrolujący temperaturę w przestrzeni użytkowej. Otwory rozmieszczone na powierzchni ścian bocznych powodują równomierne rozprowadzenie powietrza wpływającego do przestrzeni roboczej obudowy wewnętrznej, zapewniając stałą temperaturę w przestrzeni roboczej.

W opisie patentowym nr DE4116500 ujawniono urządzenie suszące zawierające wentylator, za pomocą którego powietrze jest wyciągane z wewnętrznej obudowy do komory powietrznej. Następnie jest kierowane przez komorę grzewczą zawierającą element grzejny, otaczający obudowę wewnętrzną do przestrzeni użytkowej przez otwory wykonane w ścianach bocznych obudowy wewnętrznej. Płytki z otworami prowadzące powietrze przymocowane na zewnątrz do ścian bocznych wymuszają przepływ powietrza wzdłuż całej długości elementu grzejnego zanim nastąpi przejście przez otwory. Ogrzane powietrze jest kierowane przez wewnętrzną powierzchnię drzwi szafki.

Wadą dotychczasowych rozwiązań jest zbyt długie suszenie wsadu spowodowane brakiem lub bardzo małą wymianą powietrza w roboczej komorze.

Istotą wzoru użytkowego jest urządzenie suszące posiadające cyfrowy panel sterujący i zawierające w obudowie komorę roboczą, tworząc przestrzenną prostopadłościenną konstrukcję, w której na tylnej ścianie znajduje się element grzejny i wentylator, a na bocznych ściankach prowadnice. Urządzenie charakteryzuje się tym, że posiada dwa kominy wentylacyjne. Górny komin wentylacyjny usytuowany jest bezpośrednio nad wentylatorem, w górnej ścianie roboczej komory. Dolny komin wentylacyjny znajduje się w dolnej ścianie roboczej komory i usytuowany jest centralnie, przy samych drzwiczkach. Dolny komin wentylacyjny posiada zasuwkę umieszczoną u dołu obudowy służącą do regulowania ilości zasysanego powietrza. W komorze roboczej, na jej tylnej ścianie, za osłoną znajdują się element grzejny oraz wentylator termoobiegu.

Urządzenie suszące posiada drzwiczki składające się z części zewnętrznej i wewnętrznej. Część zewnętrzna tworzy ramę, która jest mocowana do obudowy przy użyciu zawiasów. Pomiędzy częścią wewnętrzną drzwiczek a komorą roboczą znajduje się uszczelka.

Urządzenie suszące zawierające dwa kominy usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie wentylatora, poprawia cyrkulację oraz wymianę powietrza wewnątrz komory, przyspiesza proces suszenia. Powoduje skrócenie czasu schnięcia artykułów z różnego rodzaju materiałów. Wymuszony obieg powietrza oraz jego ciągła wymiana podczas procesu suszenia maksymalizuje jego efektywność. Dodatkowo zwiększenie temperatury pracy do maks. 180°C daje możliwość wyjałowienia wkładu metodą sterylizacji suchym powietrzem. Urządzenie najczęściej używane jest do suszenia plastikowych pojemników, naczyń oraz materiałów, których proces schnięcia w zwykłych warunkach jest zbyt długi.

Urządzenie suszące według wzoru użytkowego uwidocznione jest na rysunku, na których fig. 1 przedstawia widok urządzenia suszącego w widoku perspektywicznym, fig. 2 przedstawia w widoku

z przodu obudowę po zdjęciu drzwiczek, fig. 3 przedstawia w widoku perspektywicznym obudowę z roboczą komorą, fig. 4 przedstawia w widoku od czoła komorę roboczą, fig. 5 przedstawia w widoku z góry komorę roboczą, fig. 6 przedstawia w widoku z dołu komorę roboczą z zasuwką, a fig. 7 przedstawia drzwiczki w widoku rozstrzelonym.

Urządzenie suszące posiada konstrukcję modułową i zawiera w obudowie 12 komorę roboczą 10. Obudowa 12 jest wykonana z blachy malowanej proszkowo, a robocza komora 10 z blachy nierdzewnych. Blachy są połączone ze sobą za pomocą znanych metod łączenia, tworząc przestrzenną prostopadłościenną konstrukcję, jak pokazano na fig. 1. Urządzenie suszące posiada drzwiczki 13 (fig. 1) z baskwilowym mechanizmem zamykania 19, w którego skład wchodzi cięgna z rolkami służące jako rygle, uchwyty, mechanizm sterowania ryglami 20 (fig. 7) oraz blokady cięgien. Drzwiczki 13 składają się z części wewnętrznej 17 (fig. 7) oraz części zewnętrznej 18 w postaci ramy, która jest mocowana do obudowy 12 przy użyciu zawiasów. Pomiędzy częścią wewnętrzną 17 drzwiczek 13 a komorą roboczą 10 znajduje się uszczelka.

Obudowa 12 posiada cyfrowy panel sterujący 11 (fig. 3), który wyposażony jest w włącznik zasilania, przycisk start, regulator temperatury i licznik czasu. Regulator temperatury umożliwia ustawianie pożądanej wartości temperatury powietrza w komorze roboczej 10 podczas pracy urządzenia, zaś przy użyciu licznika czasu nastawia się czas pracy urządzenia.

Wewnątrz roboczej komory 10 na jej tylnej ścianie 15 znajduje się wentylator termoo obiegu 4 i element grzejny 3, które są umieszczone za osłoną 6 kształtującą przepływ powietrza (fig. 4, fig. 5). Konstrukcja wentylatora 4, jak i osłony 6 pozwala na wymuszony ruch ogrzanego powietrza wzdłuż wszystkich ścianek roboczej komory 10, tj. dolnej ścianki 8, górnej ścianki 2 oraz bocznych ścian 5, 7 i powrót środkiem komory 10, jak pokazano na fig. 2.

Bezpośrednio nad wentylatorem 4, w górnej ścianie 2 roboczej komory 10 znajduje się górny komin wentylacyjny 1.

Gorące, wilgotne powietrze podczas pracy wentylatora 4 jest częściowo wyrzucane przez komin 1 na zewnątrz suszarki, powodując wytworzenie się w roboczej komorze 10 podciśnienia. Dzięki temu do komory roboczej 10 zostaje zasane suche powietrze z zewnątrz urządzenia poprzez dolny komin wentylacyjny 9, który znajduje się w dolnej ścianie 8 roboczej komory 10, centralnie, przy samych drzwiczkach 13. Ilość zasysanego powietrza można regulować poprzez otwieranie lub zamykanie dolnego komina 9 zasuwką 14 umieszczoną u dołu obudowy 12 (fig. 6).

Temperaturę powietrza w roboczej komorze 10 można ustawić do maksymalnej wartości 180°C, umożliwiając proces sterylizacji gorącym powietrzem. Ponadto komora robocza 10 posiada prowadnice 16 na półki/kosze umieszczone na bocznych ścianach 5, 7, w których umieszcza się artykuły do suszenia (fig. 3). Półki i kosze są zaprojektowane w taki sposób, aby powietrze krążące w komorze roboczej 10 swobodnie przez nie przenikało i osuszało przedmioty w nich umieszczone.

Urządzenie suszące posiada możliwość podłączenia do komputera w celu:

- zmiany ustawień regulatora temperatury;
- monitorowania procesu;
- tworzenia raportów wartości temperatury w komorze roboczej.

Podczas cyklu pracy urządzenia element grzejny 3 ogrzewa powietrze w komorze roboczej 10. Wentylator 4 miesza powietrze, zapewniając jego równomierną temperaturę. W komorze 10 zachodzi proces parowania (ewaporacji) cząsteczek wody znajdujących się na powierzchni ogrzewanych przedmiotów. Cząsteczki wody parują, zwiększając wilgotność powietrza w roboczej komorze 10. Wentylator 4 oprócz mieszania powietrza w komorze 10 „wyrzuca” część wilgotnego powietrza na zewnątrz górnym kominem wentylacyjnym 1. Wytwarza się podciśnienie powodujące zasanie powietrza dolnym kominem wentylacyjnym 9 z zewnątrz urządzenia o znacznie mniejszej wilgotności, co powoduje zwiększenie szybkości procesu suszenia. Ustawienie temperatury na 160–180°C podczas odpowiednio długiego czasu suszenia powoduje także wysterylizowanie suszonego przedmiotu. Urządzenie suszące może być wykorzystane np. do suszenia buteleczek o pojemności ok. 50 ml umieszczonych w dwóch koszach drucianych w ilości ok. 140 szt. w jednym. W czasie 25 minut w urządzeniu suszy się prawie 300 buteleczek (2 kosze). Użytkownik może w urządzeniu suszącym suszyć przedmioty z wszelkiego rodzaju materiałów pod warunkiem dostosowania wartości temperatury do rodzaju suszonego materiału, tak aby go nie uszkodzić/stopić.

Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie suszące posiadające cyfrowy panel sterujący i zawierające w obudowie z drzwiczkami z mechanizmem zamykania komorę roboczą, tworząc przestrzenną prostopadłościenną konstrukcję, w której na jej tylnej ścianie znajduje się element grzejny i wentylator, a na bocznych ściankach prowadnice, **znamiennie tym**, że bezpośrednio nad wentylatorem (4), w górnej ścianie (2) roboczej komory (10) znajduje się górny komin wentylacyjny (1), a w dolnej ścianie (8) roboczej komory (10), centralnie, przy drzwiczkach (13) znajduje się dolny komin wentylacyjny (9), zaś u dołu obudowy (12) znajduje się zasuwka (14) do regulowania ilości zasysanego powietrza.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że posiada osłonę (6) kształtującą przepływ powietrza w roboczej komorze (10), która znajduje się przed wentylatorem (4) i elementem grzejnym (3).
3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że drzwiczki (13) składają się z części zewnętrznej (18) i wewnętrznej (17), przy czym część zewnętrzna (18) ma postać ramy i jest mocowana do obudowy (12) przy użyciu zawiasów, a pomiędzy częścią wewnętrzną (17) drzwiczek (13) i komorą roboczą (10) znajduje się uszczelka.

Rysunki

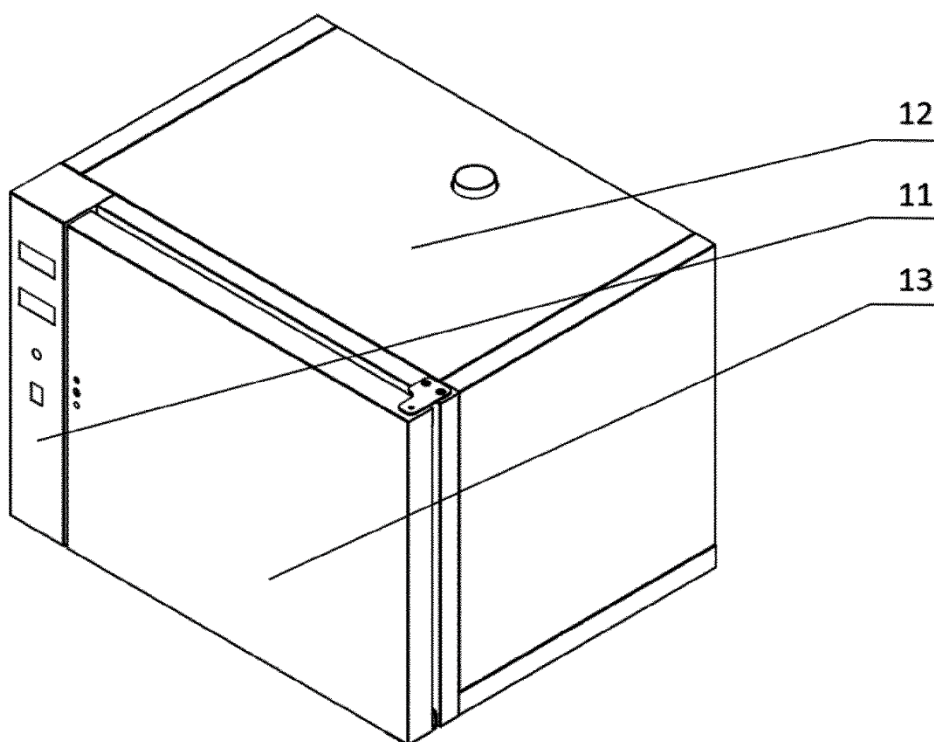


Fig. 1

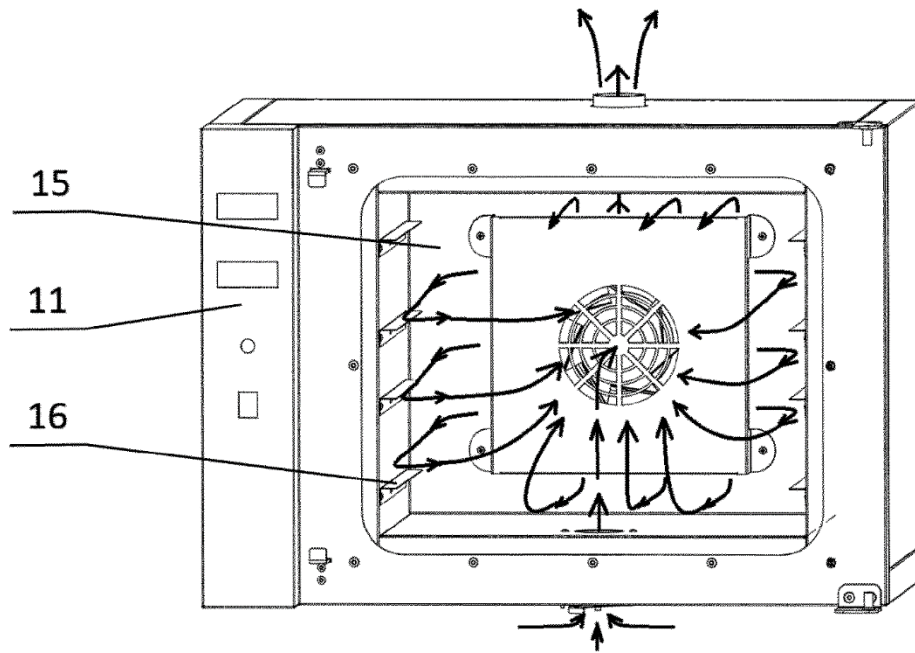


Fig. 2

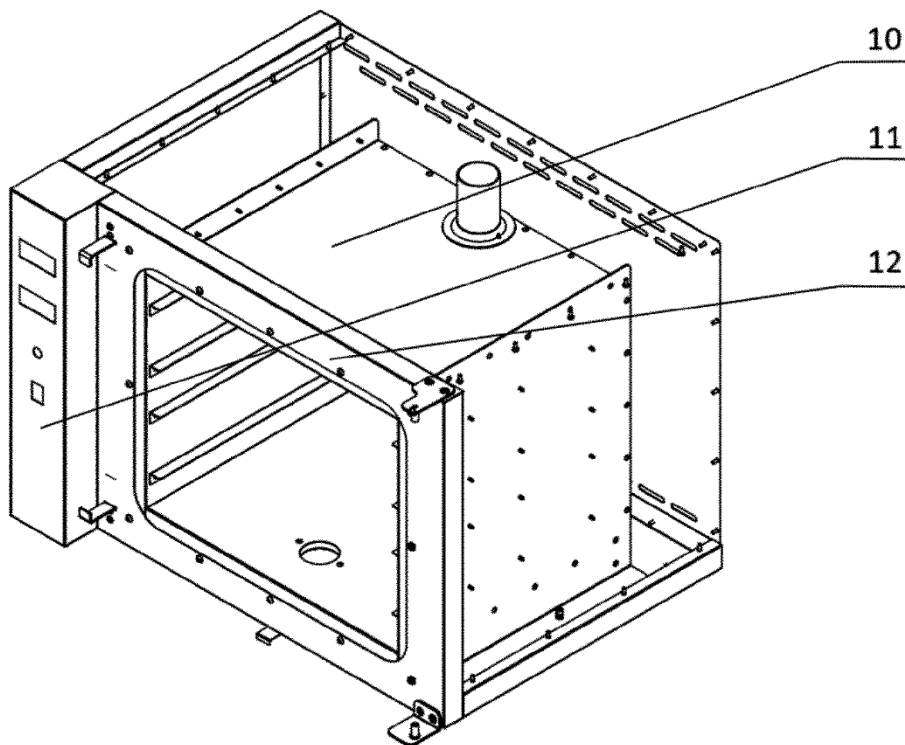


Fig. 3

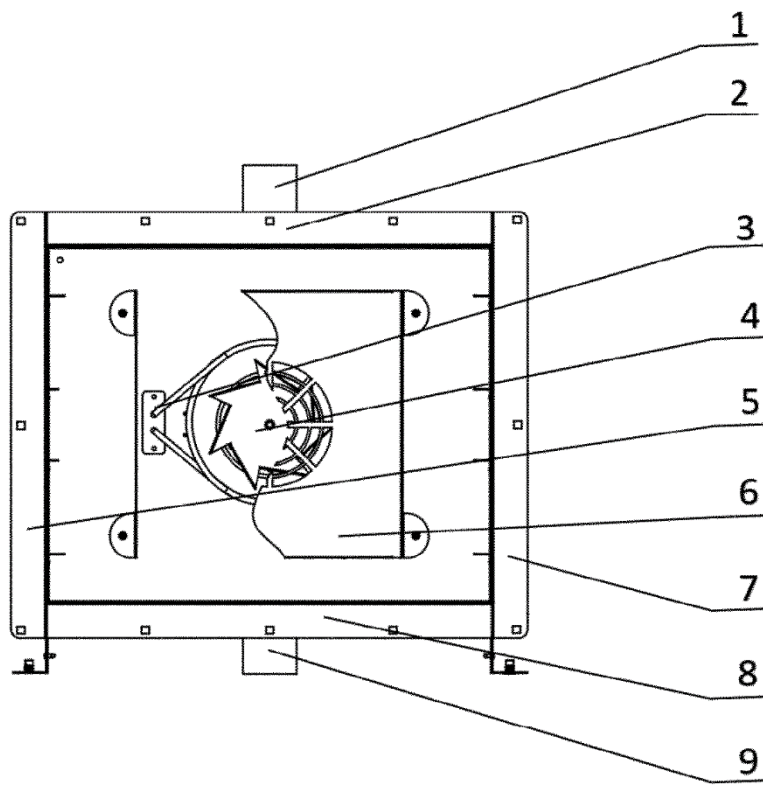


Fig. 4

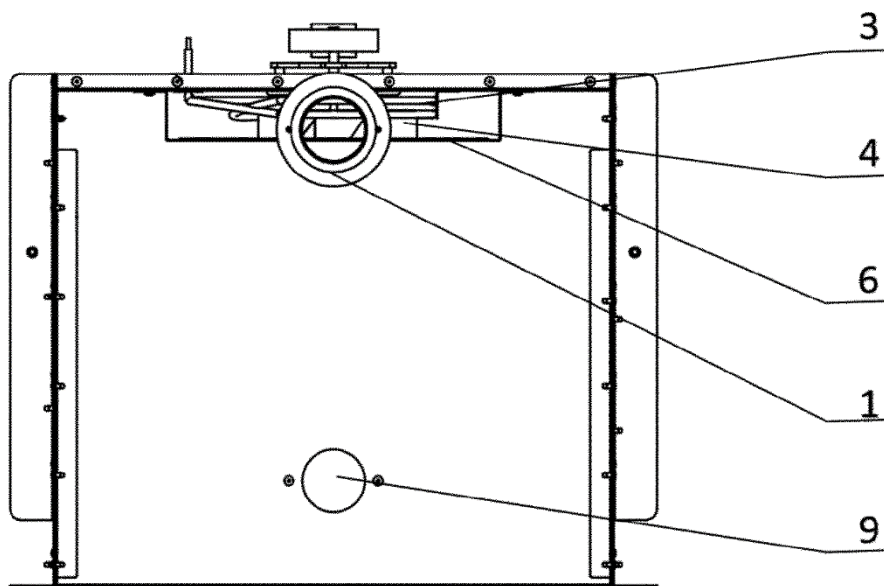


Fig. 5

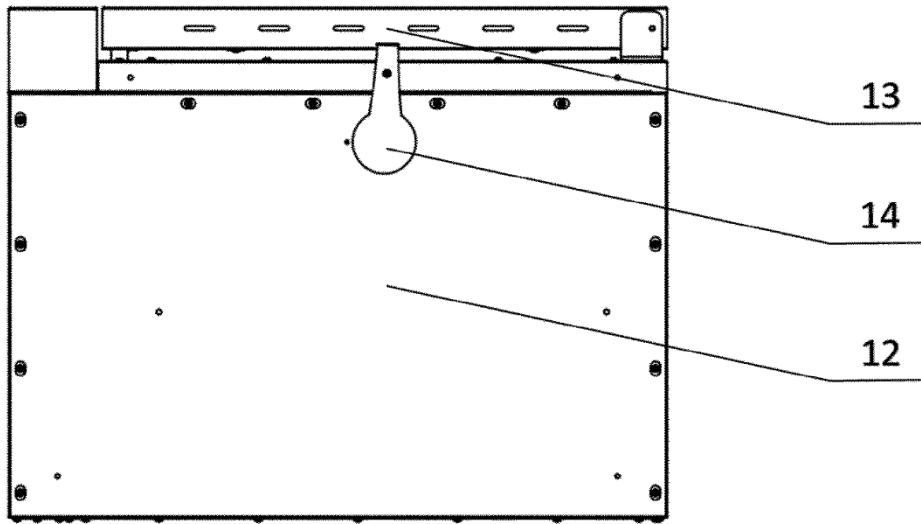


Fig. 6

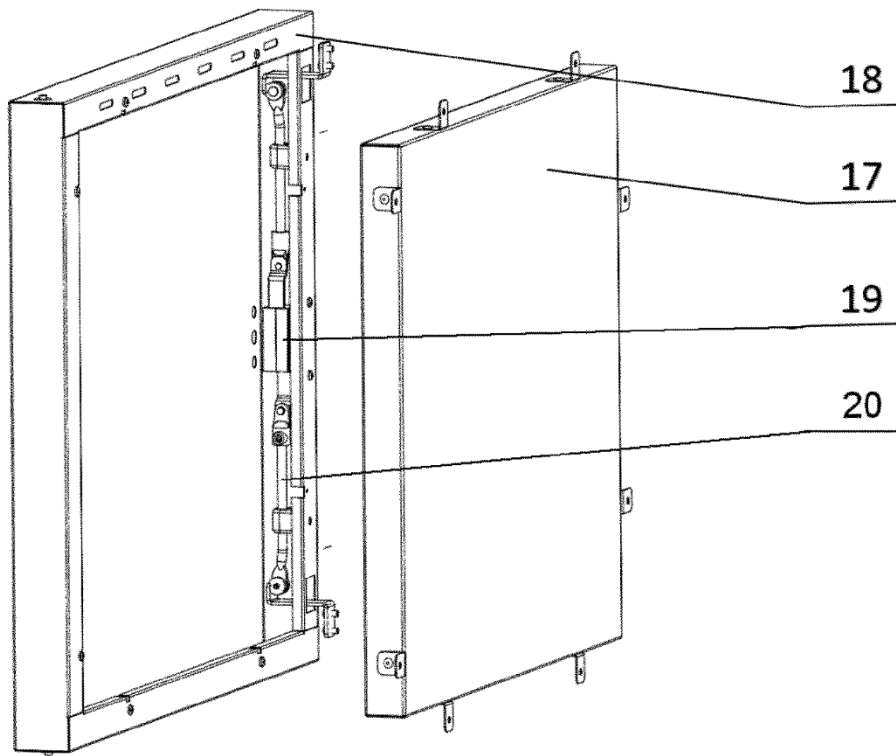


Fig. 7