



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57460

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 33 c, 6/17

Zgłoszono: 22.I.1965 (P 107 081)

Pierwszeństwo: 24.I.1964 Wielka
Brytania

MKP A 45 d 20/08

Opublikowano: 30.VI.1969

UKD

Twórca wynalazku: inż. Brian Cooper

Właściciel patentu: Firth Cleveland Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Elektryczne urządzenie grzejne z dmuchawą

1 Wynalazek dotyczy urządzenia składającego się z grzejnika elektrycznego, silnika elektrycznego i napędzanej przezeń dmuchawy, służącej do przetłaczania strumienia powietrza przez grzejnik. Wynalazek dotyczy zwłaszcza urządzenia do użytku domowego zaopatrzonego w grzejnik i dmuchawę, takiego jak np. suszarka do włosów.

Znane dotychczas urządzenia tego typu były zasilane prądem zmiennym, a ich silnik indukcyjny lub komutatorowy był włączony równolegle do grzejnika. Zaciski silnika włączone były do pełnego napięcia sieci. Stosowano też wyłączniki, dzięki którym dmuchawa mogła pracować przy wyłączonym grzejniku.

W odróżnieniu od znanych urządzeń tego typu urządzenie według wynalazku jest wyposażone w silnik prądu stałego, zwłaszcza z magnesem trwałym. Silnik ten jest zasilany prądem o napięciu mniejszym od napięcia sieci poprzez prostownik, przy czym silnik (poprzez prostownik) jest włączony równolegle do części grzejnika elektrycznego, który spełnia zadanie dzielnika napięcia dla zasilania silnika.

Urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w znane wyłączniki dowolnego typu dla włączania dmuchawy niezależnie od grzejnika. Stosując silnik prądu stałego z magnesem trwałym pracujący przy stosunkowo niskim napięciu (6—24 Volt) dmuchawa może być napędzana ze stosunkowo dużymi prędkościami obrotowymi i mo-

2 że mieć stosunkowo małe wymiary. Sam silnik jest tani i ma małe gabaryty.

Korzystnie jest gdy stosuje się dmuchawę typu promieniowego to znaczy dmuchawę, w której strumień powietrza przepływa poprzecznie do jej osi i która jest skonstruowana tak, iż podczas jej pracy tworzy się wir powietrzny. Dmuchawa typu promieniowego jest znacznie wydajniejsza od innych dmuchaw i ma małe wymiary.

10 Przykład wykonania urządzenia według wynalazku służącego do suszenia włosów uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia to urządzenie w widoku perspektywicznym, fig. 2 — urządzenie w przekroju pionowym, fig. 3 — urządzenie w przekroju poziomym poprzez silnik, a fig. 4 — urządzenie w przekroju poziomym poprzez dmuchawę, fig. 5 — grzejnik elektryczny w widoku z przodu, fig. 6 — grzejnik w przekroju poziomym, fig. 7 — urządzenie według fig. 1—4 w widoku od strony wylotu powietrza, a fig. 8 — układ elektrycznych połączeń urządzenia.

Urządzenie według wynalazku ma obudowę 1, składającą się z dwóch wyprasek 2 i 3 z tworzywa sztucznego, które są połączone za pomocą śrub 4. Obudowa 1 ma ściany boczne 5 i 6, ścianę górną 7, ścianę dolną 8 i ścianę tylną 9. W przekroju poprzecznym obudowa ma obrys ściętej gruszki, której grubszy koniec znajduje się przy tylnej ścianie 9. W przekroju pionowym wzdłuż-

nym obudowa ma obrys zbliżony do prostokątnego (fig. 2).

Przegroda 10 umieszczona we wnętrzu obudowy pomiędzy ścianami 7 i 8 i równolegle do nich dzieli wnętrze obudowy na mniejszą silnikową komorę 11 i większą komorę 12 dmuchawy. Występ 13 zamocowany do wewnętrznej powierzchni bocznej ściany 5 wystaje do wnętrza komory 12 dmuchawy i stanowi powierzchnię prowadzącą 14 leżącą naprzeciwko ściany 6 i w ten sposób uformowany zostaje kanał 15 dla powietrza, w którym przepływa ono do wylotu 15a leżącego naprzeciwko ściany 9. Na przestrzeni komory 12 dmuchawy boczna ściana 6 jest zaopatrzona we wlotowe szczeliny 16, usytuowane pomiędzy tylną ścianą 9, a występem 13.

Niskonapięciowy elektryczny silnik prądu stałego 17 z magnesem trwałym jest wbudowany w komorę 11. Silnik jest osadzony w gnieździe 18 wykonanym w ścianie 3 i jest do niej przymocowany obejmą 19. Cylindryczny wirnik 20 z łopatkami jest usytuowany w komorze 12. Wirnik składa się z wygiętych łopatek 21 usytuowanych równolegle do osi wirnika pomiędzy skrajnymi tarczami 22 i 23. Tarcza 22 znajdująca się bliżej silnika 17 ma w środku otwór, w którym jest umieszczona miękka tuleja z gumy, osadzona na wale 25 silnika.

Obwodowy rowek 26 wykonany w tulei służy do osadzania w niej wewnętrznej krawędzi otworu tarczy 22. Końcowa tarcza 23 sąsiadująca z ścianą 8 jest zaopatrzona w łożyskowy czop 27 ułożyskowany w łożysku ze spieków, które jest osadzone w miękkiej gumowej tulei 29, umieszczonej w wybraniu 29a wykonanym w dolnej ścianie 8 obudowy. Wirnik 20 jest zamontowany wspólnie z silnikiem 17, przy czym napęd jest przenoszony z wału 25 tego silnika na wirnik dmuchawy poprzez gumową tuleję 24.

Ponieważ tuleje 24 i 29 są wystarczająco podatne do wyrównania ewentualnych niedokładności montażowych w ustawieniu osi silnika względem osi wirnika, nie potrzeba więc dokładnie ustawić współosiowości tego zespołu, a więc unika się kosztów tego rodzaju ustawiania. Krańcowa tarcza 22 jest usytuowana w otworze wykonanym w przegrodzie 10, natomiast krańcowa tarcza 23 jest usytuowana w wybraniu 31 wykonanym w bocznej ścianie 8. Wewnętrzne powierzchnie tarczy 22 i 23 nie wystają ponad poziom ściany bocznej 8 i przegrody 10.

Grzejnik 32 jest zamontowany w poprzek wylotowego kanału 15 dmuchawy pomiędzy wylotem 15a, a wirnikiem 20. Grzejnik 32 składa się z kilku izolacyjnych płyt 33 o takim samym kształcie, usytuowanych poprzecznie w stosunku do osi kanału 15 i podtrzymujących śrubowo zwinięte zwoje oporowego drutu 34 rozmieszczonego równomiernie w poprzek kanału 15. Krata 35, składająca się z płytek 36 usytuowanych równolegle do kierunku strumienia powietrza jest umieszczona w wylotowym otworze 15a i ma na celu uniemożliwienie dotknięcia ręką grzejnika 32. Grzejnik 32 jest wyposażony w odczep, aby umożliwić uzyskanie odpowiedniego napięcia do zasilania silnika. Silnik prądu stałego 17 jest zasilany poprzez

prostownik 37. Wyglądający kondensator 38 jest włączony równolegle do silnika. Zarówno prostownik 37 jak i kondensator 38 są usytuowane w silnikowej komorze 11. Można również zastosować wyłącznik.

Jeżeli nie stosuje się wyłącznika grzejnik i silnik pracują równocześnie natychmiast po włączeniu urządzenia do sieci prądu zmiennego. Wirnik 20, występ 13 i leżąca na przeciw niego część ściany 9 kierują strumień powietrza od wlotowych szczelin 16 do strefy wlotowej 39 znajdującej się pomiędzy wypraską 2 a wirnikiem, następnie pomiędzy wirującymi łopatkami 21 do wnętrza wirnika, ponownie pomiędzy wirującymi łopatkami do wylotowego kanału 15, po czym poprzez grzejnik 32 i otwór wylotowy 15a na zewnątrz. Na fig. 4 przebieg powietrza pokazano za pomocą strzałek narysowanych linią kreskową-kropkową F. Prędkość strumienia powietrza na całej powierzchni przekroju wylotowego kanału 15 jest w zasadzie równomierna. Jest ona jedynie nieco mniejsza w pobliżu brzegów. Dzięki temu ciepło z grzejnika jest odprowadzane równomiernie i unika się lokalnego przegrzewania drutu oporowego.

Silnik 17 jest najcięższym elementem suszarki do włosów. Stąd też część suszarki, w której jest on zamontowany jest cięższa od pozostałej. Ciężar skupia się więc w pobliżu ściany 7 i ściany 9. Stąd też użytkownik chwytając na ogół suszarkę obejmując ręką tylną ścianę 9 w pobliżu ściany 7. Ściana 5 nie jest w tym miejscu perforowana. Użytkownik chwytając więc suszarkę w pobliżu środka jej ciężkości, a wloty powietrza nie są zakrywane ręką.

Jak to pokazano na fig. 1 przewód C wyprowadzony jest z obudowy 1 poprzez ścianę 7 w pobliżu tylnej ściany 9.

Wyłącznik może być zamontowany w obudowie w taki sposób, że może on być uruchamiany tylko gdy użytkownik w prawidłowy sposób chwycił suszarkę i jego ręka nie zakrywa wlotów dla powietrza.

Ściana 5 może być nie perforowana na powierzchni silnikowej komory 11, dzięki czemu uchwyt staje się lepszy. Ściany 5 i 6 mogą być zaopatrzone we wgłębienia przystosowane do kształtu dłoni i palców.

W czasie montażu suszarki silnik 17 i wirnik 20 łączy się najpierw za pomocą tulei 24, a łożysko 28 i tuleję 29 montuje się na czopie 27. Silnik wkłada się następnie do gniazda 18 w wyprasce 3, a tuleję 29 wkłada się w wybranie 29a wykonane w tej ścianie.

Grzejnik 32 montuje się na płytach 33, po czym całość wkłada się w niewidoczne na rysunku rowki, wykonane w wyprasce 3, przy czym druty zostają napięte. Krata 35 jest również wmontowana w rowki wykonane w tej wyprasce. Z chwilą gdy silnik 17 jest zamontowany w gnieździe 18 i prostownik 37 oraz kondensator 38 są usytuowane w odpowiednich nie pokazanych na rysunku wybraniach, wypraskę 2 przykładając się do wypraski 3 i łączy się ze sobą śrubami 4. Tuleja 29, izolacyjna płyta 33 i krata 5 ustalone zostają tym samym w ich prawidłowych położeniach.

5

W odmianie wykonawczej występ 13 jest wytłoczony wraz z górną ścianą 2. Zamiast stosować obejmę 15, służącą do zamocowywania silnika, może on być osadzony w wyprase 3 w gumowej tulei i przytrzymywany w prawidłowej pozycji przez docisk wypraską 2.

Prostownik 37 pokazany jest jako prostownik półokresowy, lecz może on być również prostownikiem dwupołkowym (pełnookresowym). Jeżeli stosuje się prostownik dwupołkowy należy użyć wygładzający kondensator 38.

Na fig. 8 pokazano układ połączeń przystosowany do włączenia do sieci prądu zmiennego o napięciu 220 V. Sieć podłącza się do zacisków 50 i 51. Grzejnik 32 jest podzielony na dwie części 52 i 53. Ta ostatnia część 53 jest z kolei podzielona na części 54 i 55. Prostownik 37 i silnik 17 są połączone ze sobą szeregowo i są włączone równolegle do części 55 grzejnika 32. Liczba 56 oznaczono tłumik dla zmniejszenia zakłóceń radiowych.

Silnik 17 jest silnikiem z magnesem trwałym. Silnik ma moc 5 Watt; pracuje przy napięciu 12 Volt. Ma on 6.000—7.000 obrotów na minutę.

6

Urządzenie według wynalazku można również podłączyć do sieci o napięciu 110 Volt. Łączy się wówczas części 52 i 53 grzejnika równolegle do siebie pomiędzy zaciskami 50 i 51. Można również stosować przełącznik umożliwiający włączenie silnika na dwie prędkości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczne urządzenie grzejne z dmuchawą, składające się z elektrycznego grzejnika, elektrycznego silnika i napędzanej przezeń dmuchawy wytwarzającej strumień powietrza płynący przez grzejnik włączony do sieci prądu zmiennego, **znamiennie tym, że ma silnik (17) prądu stałego o napięciu roboczym niższym od napięcia sieci, włączony poprzez prostownik (38) równolegle do części (55) grzejnika (32), stanowiącego dzielnik napięcia dla zasilania silnika (17).**
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że ma silnik z magnesem trwałym.**
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że ma dmuchawę promieniową.**



