



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206555

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 24 F 6/06

/22/ Přihlášeno 28 03 72
/21/ /PV 2065-72/
/32//31//33/ Právo přednosti
od 29 03 71 /WP 36 d/154 081/
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

UHLMANN SIEGFRIED dr. ing., HEYDE JÜRGEN ing., MUCKE EBERHARD ing.,
PRADE ANTON ing. a GROSSE HERBERT, DRÄZDANY /NDR/

(54) Zařízení pro zvlhčování vzduchu v axiálním ventilátoru

1

Vynález se týká zařízení pro zvlhčování vzduchu v axiálním ventilátoru, u něhož kapalina, přiváděná do dutého náboje oběžného kola, vytváří odstředivým působením kapalinový prstenec a vystupuje ven otvory.

Je známo zařízení, u něhož se otáčející duté těleso, do něhož se přivádí kapalina, je opatřeno proti svému největšímu průměru dovnitř přesazenou řadou otvorů pro výstup částic kapaliny působením odstředivé síly a je kombinováno s bočním věncem šikmých nárazových ploch za účelem rozprašování kapaliny. Pro zvýšení výkonu tohoto zařízení je známo, že se provádí další řada otvorů na vnější obvodové ploše otáčejícího se dutého tělesa, u konstrukce dutých těles s nasazenými dutými lopatkami na konci křídel. Přitom je třeba v dutém tělese uspořádat dělicí stěnu, aby kapalina ještě vůbec vytékala na řadě otvorů, přesazené směrem dovnitř.

Při používání tohoto dutého tělesa s dutými lopatkami jako axiálního ventilátoru v klimatických zařízeních pro zvlhčování klimatizovaného vzduchu je nevýhodné, že při zavádění kapiček tekutiny u paty a hlavy lopatky, zejména u poměrně dlouhých oběžných lopatek, není zajištěno jejich bezvadné promísení se vzduchem. Kromě toho je výroba ventilátorového kola s dutými lopatkami nákladná.

Účelem vynálezu je dosáhnout při malých výrobních nákladech bezvadného zvlhčování vzduchu v axiálním ventilátoru klimatizačního zařízení.

Vynález si klade za úkol vytvořit axiální ventilátor, u kterého by kapalina, dodávaná do dutého tělesa, vytvořeného nábojem oběžného kola, přicházela působením odstředivé síly do jádra proudu dopravovaného vzduchu.

206555

Podle vynálezu je tento úkol řešen tím, že v oběžné lopatce nebo nad ní je uspořádán radiální kanálek, případně trubička, jenž na jednom konci ústí do náboje oběžného kola a na druhé straně pak ústí nejméně jedním otvorem ve směru proudění na zadní straně oběžné lopatky.

Kapalina vystupující s axiální a tangenciální složkou absolutní rychlosti ve směru proudění vzduchu, vysokým tlakem, působícím v důsledku odstředivé síly v kapalinovém prstenci, při výstupu z otvoru se rozprašuje a intenzivně se směřuje se vzduchem, který se dopravuje axiálním ventilátorem. Přitom je lhostejné, zda vodicí mříž axiálního ventilátoru je uspořádána před nebo za oběžným kolem. Není zde zapotřebí výrobně složitých dutých lopatek na oběžném kole.

Podle jednoho provedení vynálezu je na zadní hraně oběžné lopatky upevněna radiálně směřující trubička, která je svým jedním koncem spojena s nábojem a na druhém konci je opatřena nejméně jedním otvorem, uspořádaným ve směru proudění vzduchu.

Tato konstrukce je účelná z výrobně technických důvodů, zejména u kol axiálních ventilátorů malých průměrů. Má-li být kapalina rozprašována na menší kapičky, než jaké vznikají u výstupu z otvorů, pak je podle dalšího řešení ve vzdálenosti otvoru od osy oběžného kola uspořádán nejméně jeden rozstříkovací věnec.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na příkladech provedení dle výkresů, kde značí obr. 1 svislý řez axiálním ventilátorem s průchodem kapaliny oběžnými lopatkami a obr. 2 svislý řez axiálním ventilátorem s výstupem kapaliny na oběžných lopatkách.

Oběžné kolo 2 axiálního ventilátoru, které je poháněno motorem 1, má oběžné lopatky 3 a dutý náboj 4, který je zakryt prstencem 5 tak, že se vytvoří prstencový prostor 6, do něhož vtéká při otáčení oběžného kola 2 trubkou 7 kapalina. Podle obr. 1 má oběžná lopatka 3 radiální kanálek 8, vycházející z prstencového prostoru 6, který ústí otvory 9 ve směru proudění vzduchu na zadní hraně oběžné lopatky 3. Před oběžným kolem 2 je uspořádána vodicí mříž 10.

U příkladu provedení podle obr. 2 jsou kanálky vytvořeny jako trubičky 11 a jsou upevněny za každou oběžnou lopatku 3. Otevřený konec trubičky 11 je spojen s prstencovým prostorem 6 a na druhém jejím konci jsou provedeny otvory 9, směřující ve směru proudu vzduchu. Vodicí mříž 10, uspořádaná za oběžným kolem 2, je opatřena rozstříkovacími věnci 13, které spolupracují s otvory 9.

Zařízení působí takto:

Pohání-li motor 1 oběžné kolo 2, dopravuje se trubkou 7 kapalina do prstencového prostoru 6, vytvořeného nábojem 4 a prstencem 5. Při otáčení oběžného kola 2 se vytvoří kapalinový prstenec a v něm působí odstředivá síla tlakem, vzrůstajícím směrem k vnějšímu obvodu. Kapalina, která je vytlačována do kanálků 8, případně do trubiček 11, proudí z otvorů 9 vysokou rychlostí a rozprašuje se na malé kapičky, jejichž absolutní rychlost má v podstatě složku axiální a složku tangenciální, a tím se dobře mísí se vzduchem, dopravovaným axiálním ventilátorem a proudícím ve směru šipky, a odpařuje se.

Šířka spektra kapiček může být zvětšena počtem otvorů 9 na jedné oběžné lopatce 3, neboť tlak kapaliny je závislý na poloměru a při větším počtu otvorů 9 na jedné oběžné lopatce 3 se vyskytují různé výstupní rychlosti. To je žádoucí u dlouhých oběžných lopatek 3 za účelem lepšího rozdělení kapiček po průřezu proudu. Při krátkých oběžných lopatkách 3 postačuje na každé oběžné lopatce 3 vždy jeden otvor 9. Je-li žádoucí, aby se vytvořily menší kapičky, než jaké vznikají u výstupu z otvorů 9, pak lze dodatečně uspořádat jeden nebo více rozstříkovacích věnců 13.

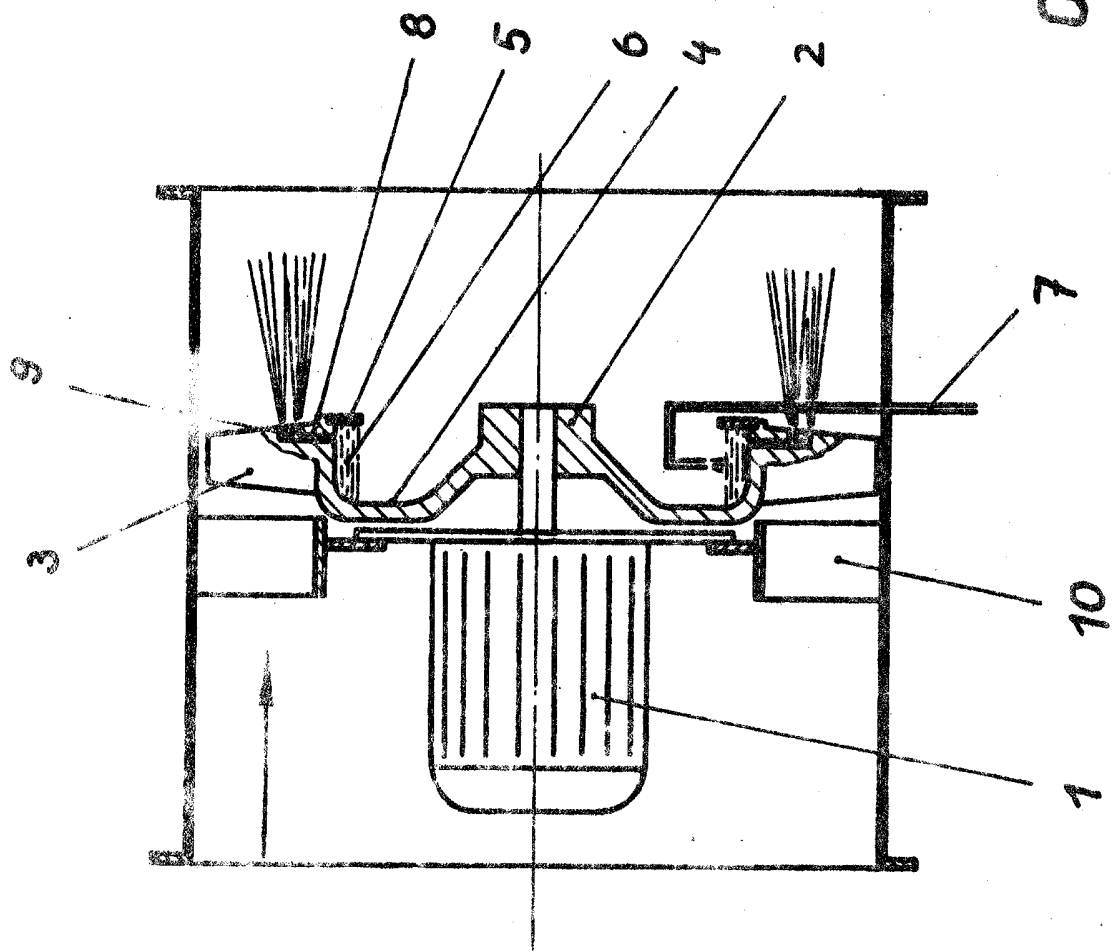
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zvlhčování vzduchu v axiálním ventilátoru, u něhož kapalina přivedená do dutého náboje oběžného kola je působením odstředivé síly uspořádána do kapalinového prstence, navazujícího na výstupní otvory pro kapalinu, vyznačující se tím, že v oběžné lopatce (3) nebo nad ní je uspořádán radiální kanálek (8), případně trubička (11), který na jednom konci ústí do náboje (4) oběžného kola (2) a na druhé straně ústí nejmeně jedním otvorem (9) ve směru proudění na zadní hraně oběžné lopatky (3).

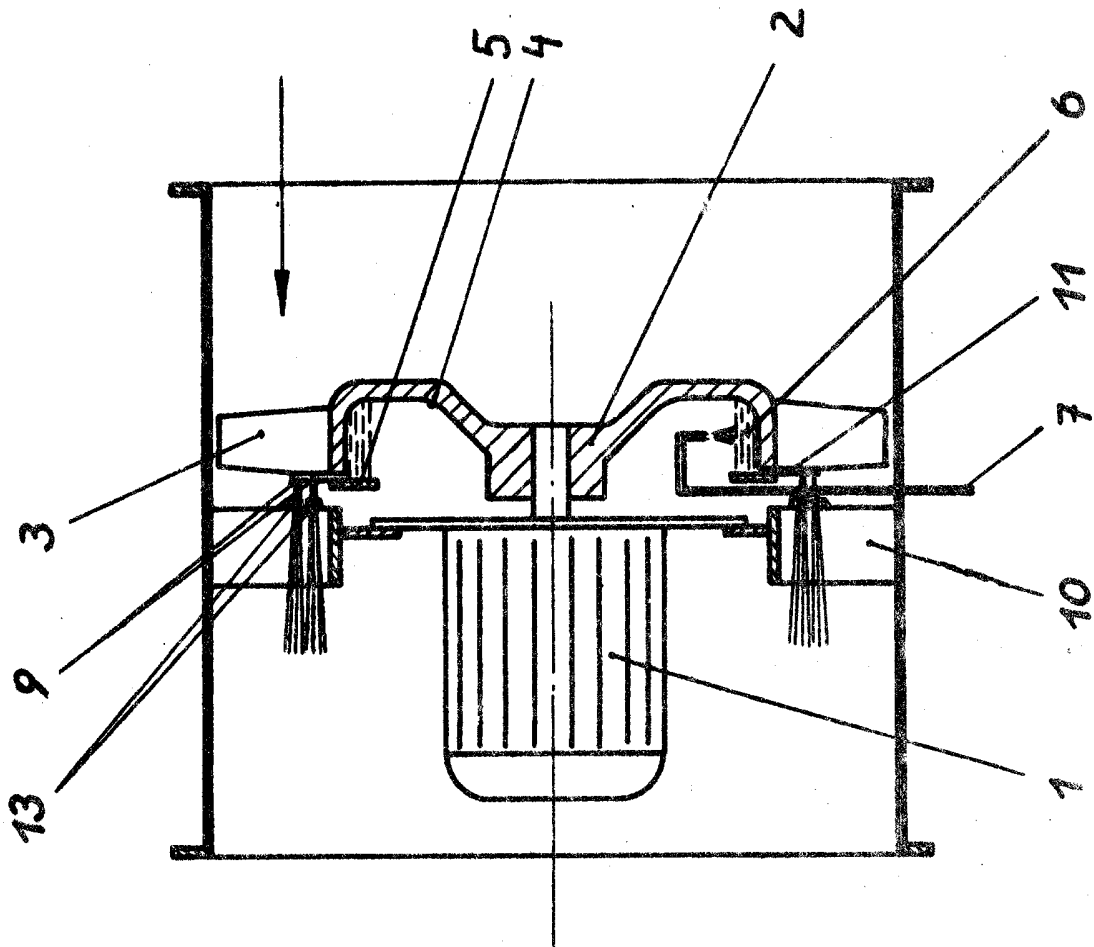
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na zadní hraně oběžné lopatky (3) je upevněna radiálně směřující trubička (11), která je svým jedním koncem spojena s nábojem (4) a na druhém konci je opatřena nejmeně jedním otvorem (9), uspořádaným ve směru proudění vzduchu.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že ve vzdálenosti otvoru (9) od osy oběžného kola (2) je uspořádán nejmeně jeden rozstřikovací věnec (13).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2