

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 258889

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)  
(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 18. 10. 86  
(21) PV 7546-86.D

(11) B<sub>1</sub>

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 26 B 21/02

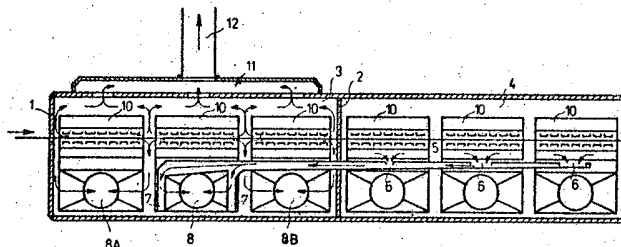
(40) Zveřejněno 15. 01. 88  
(45) Vydáno 19. 04. 89

(75)  
Autor vynálezu

SPURNÝ JOSEF, LIBEREC,  
JANDA JAROMÍR, CHRASTAVA

(54) Zařízení pro zpětné využití odpadního tepla

Zařízení pro zpětné využití odpadního tepla sestává z sušárny, která je rozdělena tepelnou přepážkou na sušicí část a fixační část, uvnitř kterých je umístěna alespoň jedna trysková komora s cirkulačním ventilátorem. Sušicí část sušárny a fixační část sušárny prochází sběrným kanálem, který má ve fixační části sušárny v místě příslušné tryskové komory sací štěrbinu, přičemž sběrný kanál je v sušicí části sušárny napojen pomocí příčného potrubí na sání nejméně jednoho cirkulačního ventilátoru.



Vynález se týká zařízení pro zpětné využití tepla, zejména u sušáren pro sušení a fixaci plošných textilních útvarů, které jsou tepelnou přepážkou rozděleny na sušicí a fixační část, uvnitř kterých je umístěna alespoň jedna trysková komora s cirkulačním ventilátorem.

Sušení a následná tepelná fixace plošných textilních útvarů probíhá na napínacích, sušicích a fixačních strojích tím způsobem, že plošný textilní útvar, nasycený vodou nebo jiným impregnačním roztokem, je přiváděn v příčně rozepnutém stavu pomocí upínacích elementů rozpínacích řetězů do sušárny. Sušárna je složena například z několika sušicích a fixačních sekcí, vzájemně propojených a krytých tepelnou izolací. Každá z těchto sekcí je složena z nanejvýš jednoho cirkulačního ventilátoru, vzduchovodů, tryskových komor a tepelných výměníků pro ohřev cirkulujícího prostředí.

V prvních sekcích sušárny, kde probíhá sušení, je z plošného textilního útvaru odpařována vlhkost ve formě vodních par. V dalších fixačních sekcích se při ohřevu na fixační teplotu odpařují z plošného textilního útvaru těkavé složky olejového charakteru. Vzduch nasycený vodními parami je nutno ze sušicí komory odsávat, protože tento by již nebyl schopen přijmout další vlhkost z plošného textilního útvaru.

Vzduch nasycený těkavými složkami je třeba odsávat proto, aby nenastala koncentrace těchto výparů, která by způsobila jejich kondenzaci na pevných částech sušárny a následné znečišťování plošného textilního útvaru.

Toto odsávání se provádí pomocí odsávacích ventilátorů, potrubí a kanálů, vzájemně oddělených jak pro sušící, tak pro fixační část sušárny. Vlivem tohoto odsávání nasyceného vzduchem je do sušárny přisáván čistý vzduch z okolí stroje. Tepelná energie odsávaného vzduchu, především pak odsávaného vzduchu z fixační části sušárny, jehož teplota je vysoká, je využívána pomocí tepelných výměníků, kterými je předána čistému vzduchu, přisávanému do sušárny. Tento předeřátý vzduch je pomocí ventilátorů a vzduchového potrubí přiváděn zpět, zpravidla do sušících sekcí sušárny. Jiná známá řešení využívají tepelné energie odsávaného vzduchu k ohřívání vody nebo jiných prostředků textilního provozu.

Nevýhodou těchto známých způsobů je to, že v tepelném výměníku, pomocí kterého je předávána tepelná energie znečištěného vzduchu vodě nebo jinému prostředku, dochází na straně znečištěného vzduchu ke kondenzaci těkavých výparů, které spolu s obtížně odfiltrovatelnými nečistotami z plošného textilního útvaru způsobují znečišťování teplosměnných ploch výměníku a pokles jeho tepelné i vzduchotechnické účinnosti. Další nevýhodou známých zařízení je to, že pro svou funkci vyžadují mimo odsávacích ventilátorů ještě další ventilátory a potrubí pro dopravu předeřátého vzduchu zpět do sušárny nebo na jiné místo svého využití. Tato známá uspořádání vyžadují pravidelné pracné čištění znečištěných výměníků, spojené s odstavením stroje z provozu, tepelnou izolaci vzduchovodů vedených mimo sušící komoru a další energii pro provoz ventilátorů, zabezpečujících dopravu předeřátého vzduchu. V souhrnu tyto nedostatky značně snižují energetickou účinnost těchto známých uspořádání sušáren.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro zpětné využití odpadního tepla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sušící část sušárny a fixační část sušárny prochází sběrný kanál, který má ve fixační

části sušárny v místě příslušné tryskové komory sací šterbiny, přičemž sběrný kanál je v sušicí části sušárny napojen pomocí příčného potrubí na sání nejméně jednoho cirkulačního ventilátoru.

Výhoda uspořádání podle vynálezu spočívá zejména v tom, že k využití tepelné energie vzduchu odsávaného z fixační části sušárny dochází bez potřeby tepelných výměníků a filtrů. Odpadá tím jejich údržba a čištění. Tím že tepelná energie odsávaného vzduchu je využita přímo, bez zařazení tepelného výměníku, je dosaženo podstatně vyšší tepelné účinnosti než u známých zařízení. Další výhodou uspořádání podle vynálezu je to, že pro odsávání vzduchu z fixační části sušárny není třeba samostatné odsávací potrubí a odsávací ventilátor. To přináší snížení hlučnosti stroje a zlepšení pracovního prostředí. Dále pak tím, že teplý vzduch z fixačních sekcí je přiváděn od sání jednoho z cirkulačních ventilátorů v sušicí části sušárny, nevyžaduje tato sušicí cirkulační sekce zařazení tepelného výměníku pro ohřev cirkulujícího vzduchu. Celkové uspořádání podle vynálezu zabezpečuje využití tepelné energie vzduchu odsávaného z fixační části sušárny bez potřeby dalších elementů, při současném zjednodušení dosavadních provedení sušáren.

Další význaky uspořádání podle vynálezu jsou popsány v následujícím popisu a znázorněny ve formě příkladného provedení na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 bokorysný řez sušárnou s vyznačením sběrného kanálu a příčným potrubím, obr. 2 příčný řez sušárnou s vyznačeným napojením a napojením sběrného kanálu na sání cirkulačního ventilátoru sušicí části sušárny,

Uvnitř sušárny 1, která je např. tepelnou přepážkou 2 rozdělena na sušicí část 3 a fixační část 4, je uspořádán sběrný kanál 5 zavedený do prostoru fixační části 4 a opatřený sacími šterbinami 6 vyústěnými u jednotlivých sekcí fixační části 4. Sběrný kanál 5 je napojen pomocí příčného potrubí 7 na sání alespoň jednoho cirkulačního ventilátoru 8 v sušicí části 3 sušárny 1. Tento cirkulační ventilátor 8 je podobně jako všechny další cirkulační ventilátory napojen pomocí vzduchovodů 9 na tryskové komory 10. Sušicí část 3 sušárny 1 je

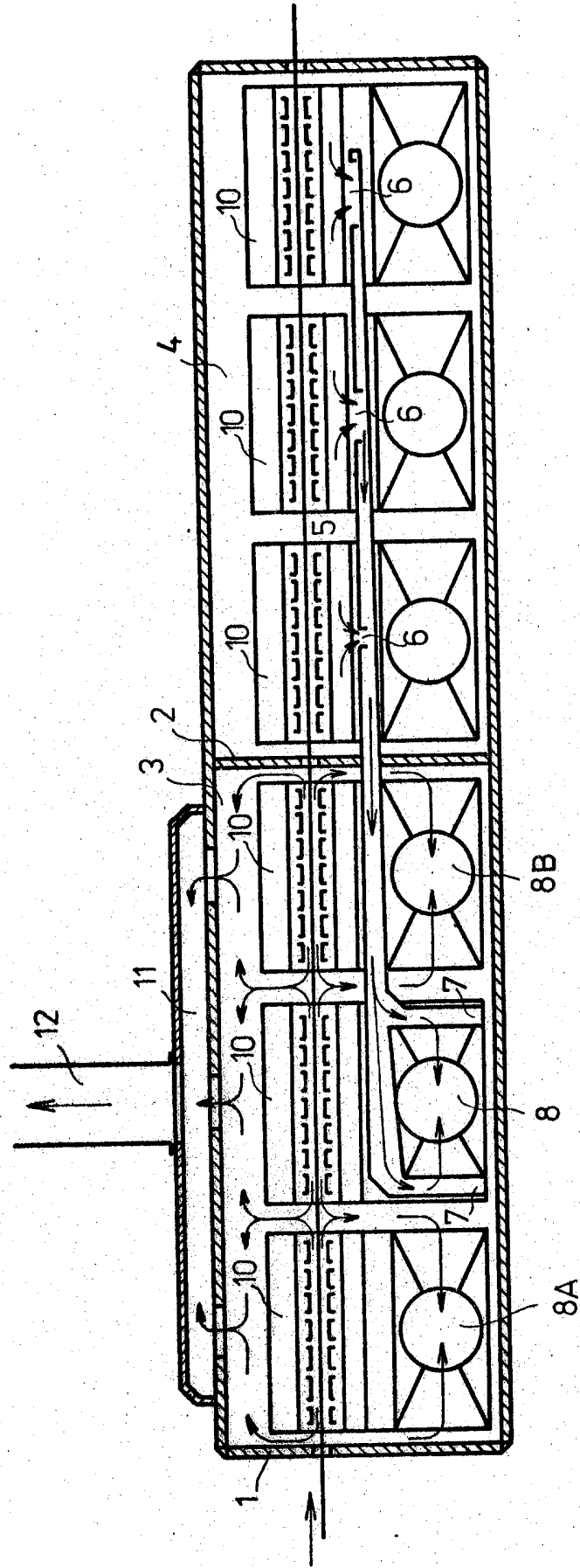
opatřena odsávacím kanálem 11, napojeným pomocí odsávacího potrubí 12 na neznázorněný odsávací ventilátor.

Provozně nezbytně nutné množství tepelného vzduchu ve směsi s odpařenými těkavými složkami je z fixační části 4 sušárny 1 odsáváno pomocí cirkulačního ventilátoru 8 a to prostřednictvím sběrného kanálu 5 a příčného potrubí 7. Cirkulační ventilátor 8 přivádí zmíněnou směs teplého vzduchu s odpařenými těkavými složkami prostřednictvím vzduchovodů 9 do tryskových komor 10, které tuto směs usměrnují na sušený textilní útvar. Odtud je tato směs po nasycení vodními parami ze sušeného textilního útvaru z části nasávána vedlejšími cirkulačními ventilátory 8A, 8B, a z části odsávána prostřednictvím odsávacího kanálu 11 a potrubí 12 mimo prostor, kde sušárna pracuje.

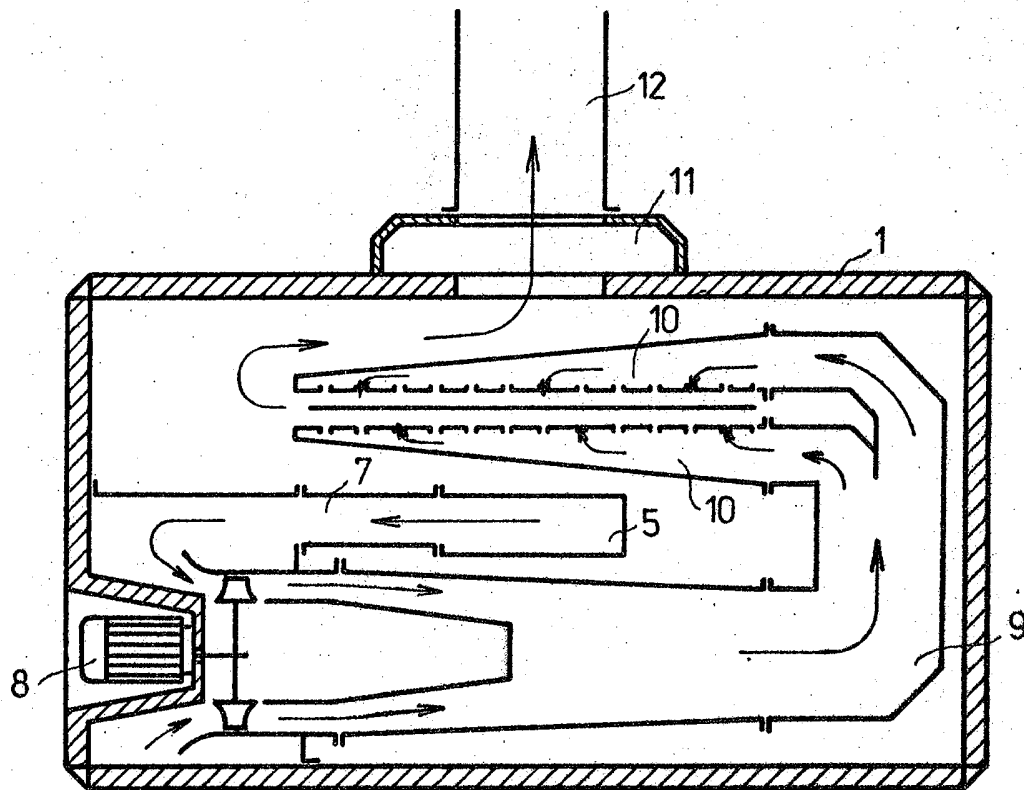
#### P R Ě D M Ě T   V Y N Á L E Z U

Zařízení pro zpětné využití odpadního tepla sestávající ze sušárny, která je rozdělena tepelnou přepážkou na sušicí část a fixační část, uvnitř kterých je umístěna alespoň jedna trysková komora s cirkulačním ventilátorem, vyznačující se tím, že sušicí částí (3) sušárny (1) a fixační částí (4) sušárny (1) prochází sběrný kanál (5), který má ve fixační části (4) sušárny (1) v místě příslušné tryskové komory (10) sací štěrbinu (6), přičemž sběrný kanál (5) je v sušicí části (3) sušárny (1) napojen pomocí příčného potrubí (7) na sání nejméně jednoho cirkulačního ventilátoru (8).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2