

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 269 390

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 4860-88.I
(22) Přihlášeno 05 07 88

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 28 F 3/12

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 18 12 90

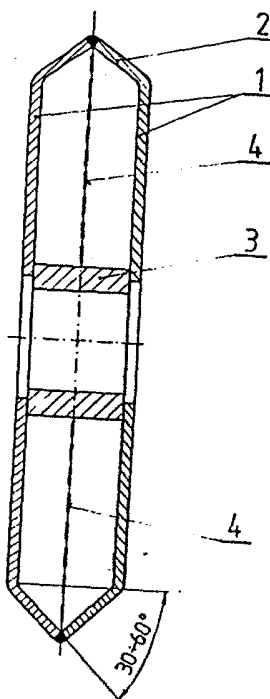
(75)

Autor vynálezu HYNČICA VÁCLAV ing. CSc., LIBEREC

(54)

Deska deskového výměníku tepla

(57) Deska deskového výměníku tepla je určena k použití u kovových deskových rekuperátorů pro předehřívání spalovacího vzduchu nebo vzduchu a plynu. Je tvořena dvěma souběžnými stěnami vzájemně spojenými distančními spojovacími prvky vymezujícími vzdálenost mezi oběma stěnami, které jsou dále svými dvěma protilehlými okrajovými částmi vyhnuty směrem k sobě a okraji vzájemně spojeny neprodyšným spojem, například svařením, přičemž alespoň část prostoru mezi stěnami je opatřena přepážkou umístěnou paralelně se stěnami. Přepážka je tvořena nejméně jednou vrstvou drátěného pletiva, tahokovu, dřevaného plechu nebo jiného podobného materiálu. Distanční spojovací prvky jsou rozmístěny v rovině symetrie procházející podélnou osou desky v roztečích menších než je výška desky.



Vynález se týká desky deskového výměníku tepla zhotoveného z kovu a určeného k předehřívání spalovacího vzduchu nebo k ohřevu vzduchu a plynu pro jiné technologické účely.

Jsou známy konstrukce deskových výměníků, u nichž jsou vlastní desky obvykle tvořeny tenkostěnnými profily obdélníkového tvaru. Ochlazované médium proudí vně desek kolmo na jejich podélnou osu a ohřívání médium proudí uvnitř desek. Tyto konstrukce se s výhodou používají pro provozy, kde ochlazované médium obsahuje mechanické nečistoty a jiný úlet, který se nalepuje nebo usazuje na teplosměnných plochách. Desky jsou prostorově umístěny v řadách nad sebou tak, že vytvářejí kanály, jimiž proudí ochlazované médium. V těchto kanálech se počítá s umístěním prvku pro mechanické čištění teplosměnných ploch, případně s prováděním čištění ručního. Tloušťka stěn desek je určována provozními parametry, především teplotou a rozdílem tlaků médií uvnitř a vně desek. Při vyšších tlakových rozdílech je nutno volit úměrně větší tloušťku stěn desek, aby nedocházelo k nežádoucím deformacím jejich tvarů. Vnitřní prostor desek bývá volný.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje deska deskového výměníku tepla určeného k předehřívání spalovacího vzduchu nebo ohřevu vzduchu a plynu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že deska je tvořena dvěma souběžnými stěnami vzájemně spojenými distančními spojovacími prvky vymezujícími vzdálenost mezi oběma stěnami, které jsou dále svými dvěma protilehlými okrajovými částmi vyhnuty směrem k sobě a okraji vzájemně spojeny neprodyšným spojením, například svařením, přičemž alespoň část prostoru mezi stěnami je opatřena přepážkou umístěnou paralelně ke stěnám. Přepážka je tvořena nejméně jednou vrstvou drátěného pletiva, tahokovu, děrovaného plechu nebo jiného podobného materiálu. Distanční spojovací prvky jsou rozmístěny v rovině symetrie procházející podélnou osou desky v roztečích menších než je výška desky.

Výhody desky deskového výměníku tepla podle vynálezu jsou zejména v úspoře materiálu tím, že desky mohou být zhotoveny z tenkých plechů i při vyšších rozdílech provozních tlaků prostorů uvnitř a vně desek, což umožňuje opatření desky distančními spojovacími prvky. Přepážky jsou pro dosažení turbulence proudu ohřívání média, která způsobí růst intenzity sdílení tepla ze strany ohřívání média, což za jinak shodných provozních podmínek vede ke snížení provozní teploty stěn desek a zvýšení jejich životnosti a tedy i celého výměníku. Volbou velikosti i tvaru přepážky je možno regulovat hodnotu teploty stěn desek podle provozních podmínek.

Na výkresech je blíže znázorněno provedení desky podle vynálezu, kde obr. 1 představuje boční pohled na desku s částečným řezem a obr. 2 příčný řez A - A deskou.

Deska sestává ze dvou stěn 1, jejichž okrajové části 2 jsou ohnuty k sobě zpravidla o úhel 30 až 60° a okraje spojeny neprodyšným spojením, například svařením. Stěny 1 jsou napevno spojeny distančními spojovacími prvky 3 umístěnými v rovině symetrie procházející podélnou osou desky o roztečích a menších než je výška h desky. Alespoň část prostoru mezi oběma stěnami je opatřena přepážkami 4 tvořenými nejméně jednou vrstvou drátěného pletiva, tahokovu, děrovaného plechu nebo jiného podobného materiálu. Přepážky 4 jsou umístěny paralelně ke stěnám 1. Přepážky 4 slouží ke zvýšení turbulence proudu ohřívání média a tím i k růstu intenzity sdílení tepla ze strany ohřívání média a tedy snížení provozní teploty stěn desek, což má za následek zvýšení životnosti desek. Vhodnou volbou velikosti a tvaru přepážek 4 je možno regulovat hodnotu teploty stěn 1 desek podle provozních podmínek.

Řešení je využitelné zejména u kovových deskových rekuperátorů a ohříváků plyných médií s cílem zpětného využití odpadního tepla spalín průmyslových pecí.

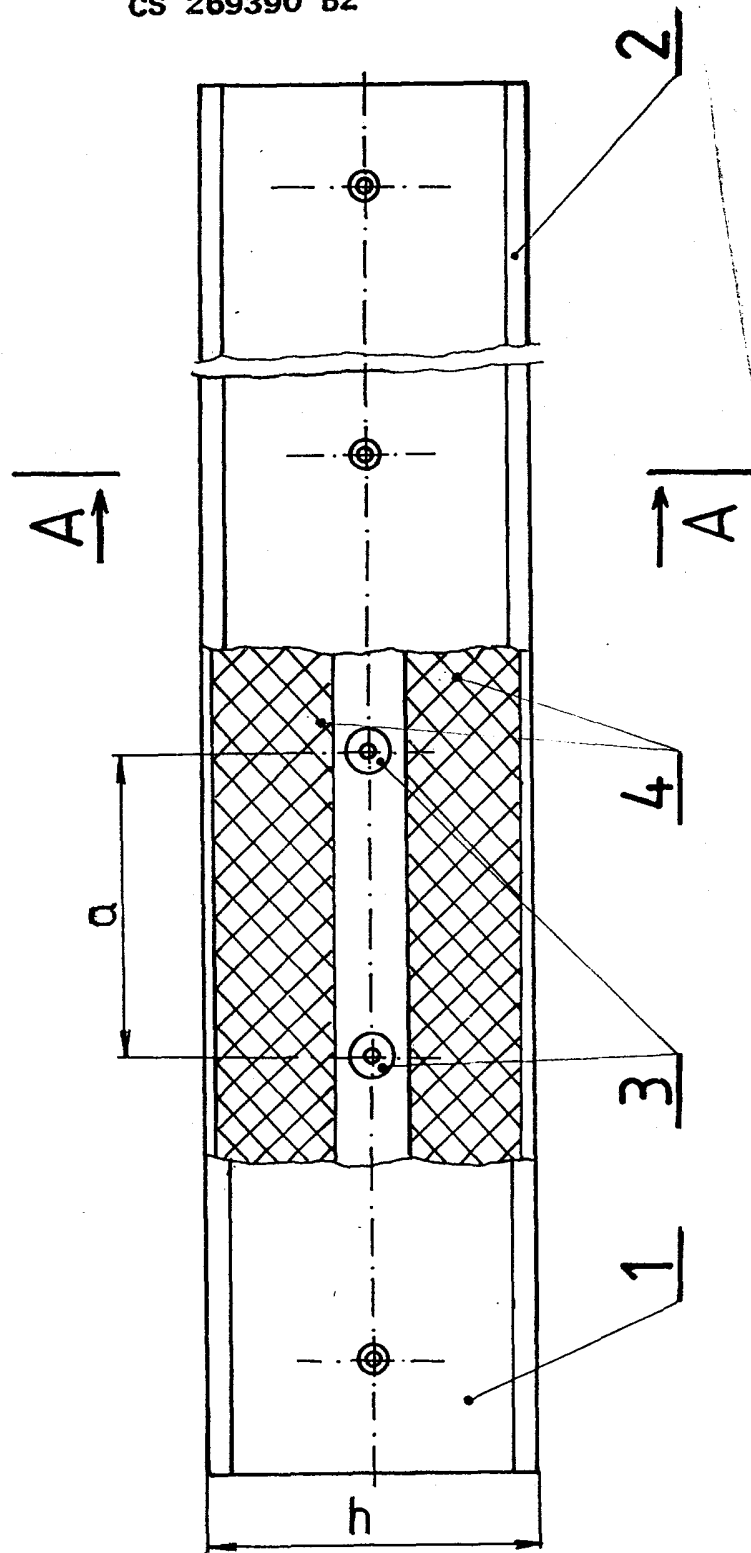
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Deska deskového výměníku tepla určeného k předehřívání spalovacího vzduchu nebo ohřevu vzduchu a plynu, vyznačující se tím, že je tvořena dvěma souběžnými stěnami (1) vzájemně spojenými distančními spojovacími prvky (3) vymezujícími vzdálenost mezi oběma stěnami (1), které jsou dále svými dvěma protilehlými okrajovými částmi (2) vyhnuty směrem k sobě a okraji vzájemně spojeny neprodyšným spojem, například svařením, přičemž alespoň část prostoru mezi stěnami (1) je opatřena přepážkou (4) umístěnou paralelně se stěnami (1).

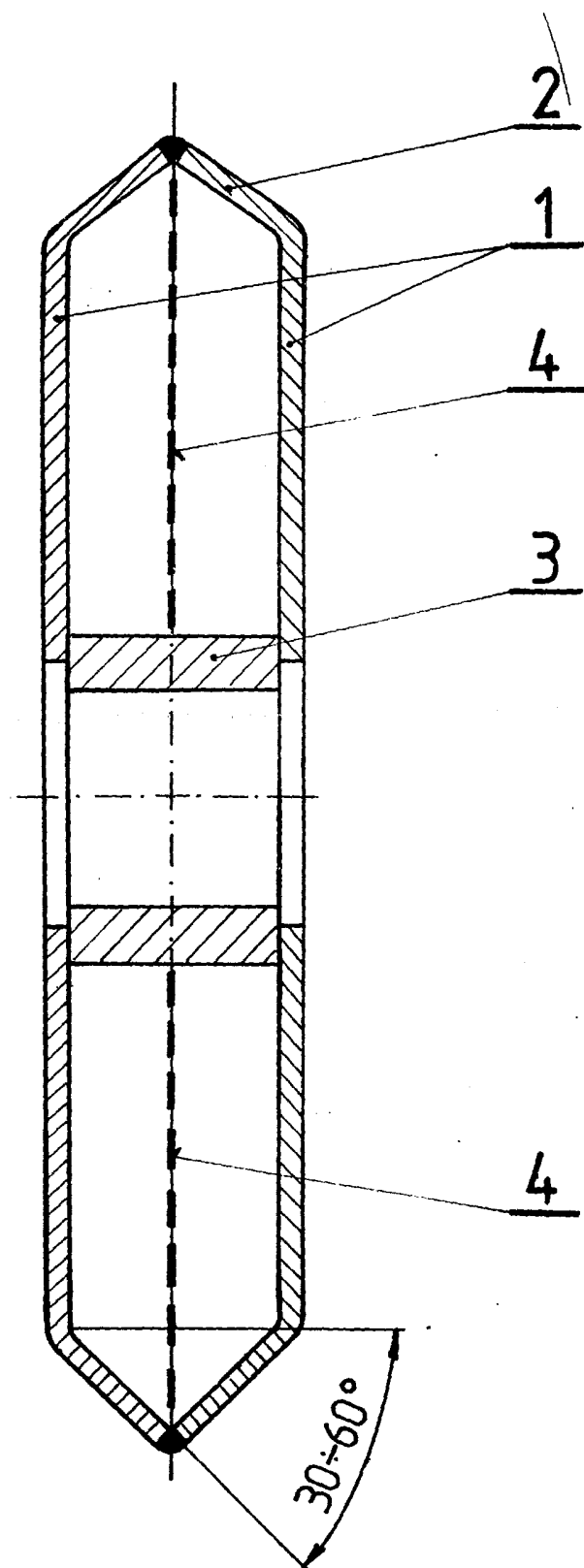
2. Deska deskového výměníku tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že přepážka (4) je tvořena nejméně jednou vrstvou drátěného pletiva, tahokovu, děrovaného plechu.

3. Deska deskového výměníku tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že distanční spojovací prvky (3) jsou rozmístěny v rovině symetrie procházející podélnou osou desky v roztečích (a) menších než je výška (h) desky.

2 Výkresy



Obr. 1



Obr. 2