



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A DĚJINY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260877
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 27 D 13/00

(22) Přihlášeno 11 09 86
(21) [PV 6546-86.Y]

(40) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 05 89

(73)

Autor vynálezu

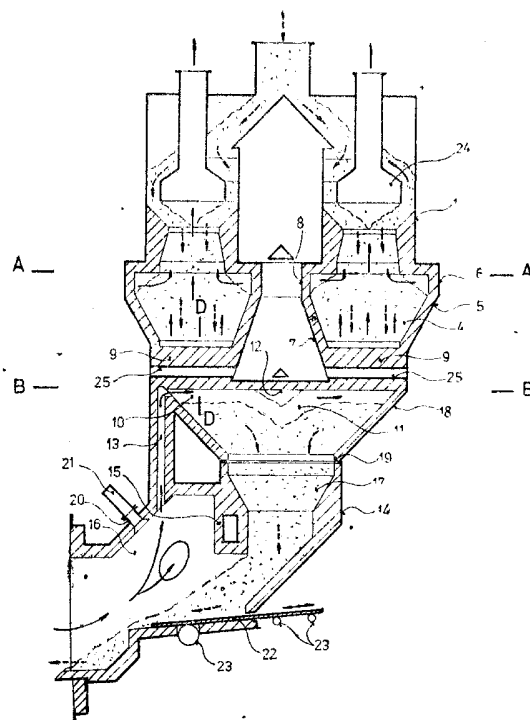
KUČEŘÍK OLDŘICH, KOSTELEČ u Holešova, HANUŠ JIŘÍ ing.,
PŘEROV

(54) Šachtový výměník tepla

1

Šachtový výměník tepla má sloužit hlavně k předehřívání cementářské suroviny, dále zpracovávané v rotační peci. Podstata řešení spočívá v tom, že horké plyny jsou zaváděny do mezikruhové šachty do vrstvy předehřívajícího materiálu ve dvou rovinách nad sebou, z vnější i z vnitřní strany pomocí radiálních usměrňovacích kanálů. Dosáhne se tím rovnoměrnější prohřívání materiálu, středové vynášení snižuje provozní ztráty a jakostnější přípravu materiálu pro další zpracovávání.

2



obr. 1

Vynález se týká šachtového výměníku tepla pro zpracovávání zrnitých a granulovaných materiálů, jako například přehřívání, zejména však provedení a uspořádání zavádění horkých plynů do vrstvy zpracovávajícího materiálu a provedení vynášení přehřátého materiálu do přiřazeného zařízení k dalšímu zpracování.

Doposud známé šachtové výměníky pro zpracovávání zrnitých a granulovaných materiálů mají přívod horkých plynů do vrstvy materiálu v jejích střední části, nebo prostřednictvím bočních kouřovodů do obvodové části zpracovávající vrstvy, případně oboustranný a oboustranný s použitím radiálních usměrňovacích těles. Vždy se však jedná o přívod horkých plynů do vrstvy materiálu v jedné rovině, což z hlediska tepelného je nevýhodné, protože již přehřátý materiál, postupující dále samospádem šachtou výměníku, je ochlazován sáláním tepla do okolí, případně přisáváním studeného vzduchu netěsnostmi zařízení, především při obvodovém vynášení přehřátého materiálu k dalšímu zpracování v přiřazeném zařízení. Má to za následek značné tepelné ztráty, tím i snížení účinnosti šachtových výměníků a zhoršení tepelné přípravy materiálu pro další zpracování.

Uvedené nedostatky odstraňuje šachtový výměník tepla pro zpracování zrnitých a granulovaných materiálů podle vynálezu, jehož podstatou je, že na šachtu výměníku tepla s přívodem horkých plynů vnějšími kouřovody navazuje svislá mezikruhovatá šachta s přívodem horkých plynů vnitřním kouřovodem.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že přívod horkých plynů do zpracovávajícího materiálu se provádí ve dvou rovinách, při jeho samospádovém postupu šachtou výměníku, plošně rovnoměrným vstupem horkých plynů do obou rovin tepelně zpracovávajícího materiálu a středovým vynášením přehřátého materiálu do přiřazeného zařízení k dalšímu tepelnému zpracování. To umožňuje rovnoměrnější rozložení technologie a jakostnější přípravu zpracovávajícího materiálu.

Zařízení podle vynálezu blíže vysvětluje vyobrazení, na kterém schematicky představuje obr. 1 šachtový výměník tepla ve svislém řezu, obr. 2 boční pohled s částečným řezem, obr. 3 řez A—A šachtovým výměníkem se znázorněním vstupu horkých plynů do vrstvy přehřívajícího materiálu v první rovině, obr. 4 řez B—B šachtovým výměníkem se znázorněním vstupů plynů do vrstvy přehřívajícího materiálu ve druhé rovině, obr. 5 částečný řez C—C šachtou v místě radiálních usměrňovacích těles v první rovině, obr. 6 částečný řez D—D šachtou v místě radiálních usměrňovacích těles ve druhé rovině vstupu plynů. Ve schematickém znázornění značí plné šipky prostup horkých plynů, čárkované postupy tepelně zpracovávajícího materiálu.

Zařízení je tvořeno svislou šachtou 1 přehříváče, s výhodou mezikruhovatého průřezu, s oboustranným vstupem horkých plynů do vrstvy přehřívajícího materiálu, vnějším kouřovodem 2 s regulačním prvkem 3 tahu, prostřednictvím radiálních těles 9 do první roviny A—A a vnitřním kouřovodem 13 a prostřednictvím radiálních těles 9 do druhé roviny B—B.

Svislá mezikruhovatá šachta 4 má vnější stěnu 5 svou horní hranou navazující na vnější válcovou stěnu 6 a vnitřní stěnu 7 svou horní hranou navazující na vnitřní válcovou stěnu 8. Tyto stěny se směrem dolů k sobě přibližují. Vnitřní stěna 7 je dole uzavřena kruhovým dnem 12.

Ve spodní části svislé mezikruhovaté šachty 4 jsou mezi vnější stěnou 5 a vnitřní stěnou 7 nejméně dvě radiální usměrňovací tělesa 9 s nosným trámecem 25, vytvářející spolu s materiálem sesypaným pod sypným úhlem radiální spojovací kanály 10 zaústěné do rozváděcího prostoru 11, tvořeného materiálem sesypaným pod sypným úhlem, spolu s kruhovým dnem 12 vnitřní stěny 7. Na radiální spojovací kanály 10 je napojen vnitřní kouřovod 13, druhým koncem napojený na sběrač 16 horkých plynů, který spolu se sběračem 17 přehřátého materiálu tvoří komoru 14, uvedené dva sběrače 16, 17 od sebe odděluje přepážka 15.

Vnější kouřovod 2 vede horké plyny do první roviny A—A, kde se tyto rovnoměrně rozděluje do materiálu pomocí rovněž radiálních usměrňovacích těles, obdobně jako v druhé rovině B—B.

Spodní část svislé mezikruhovaté šachty 4 navazuje na vyrovnávací šachtu 18 prostřednictvím těsnicího hrdla 19, napojenou na sběrač 17 přehřátého materiálu a na komoru 14. Sběrač horkých plynů má hrdlo 20 pro případné napojení sekundárního topení 21. Na dně komory 14 pod vrstvou materiálu ve sběrači 17 přehřátého materiálu je středové deskové vynášení 22, uložené na podpěrných kladkách 23.

Přehřátý materiál postupuje samospádem prostorem šachty 1 výměníku tepla, mezi vnější válcovou stěnou 6 a vnitřní válcovou stěnou 8, kde je první rovina A—A přehřívání, do prostoru mezi vnější stěnou 5 a vnitřní stěnou 7, pod nimiž je druhá rovina B—B přehřívání, případně vyhořívání organických látek, směrem dolů, mezi radiálními usměrňovacími tělesy 9, do vyrovnávací šachty 18, těsnicím hrdlem 19 do sběrače 17 přehřátého materiálu, ze kterého je vynášen středovým deskovým vynášečem 22 do přiřazeného zařízení, např. rotační pece, k dalšímu tepelnému zpracování.

Horké plyny, např. z rotační pece, postupují z komory 14 prostorem sběrače 16 horkých plynů částečně do vnějších kouřovodů 2 a do první roviny A—A přehřívání a částečně do vnitřního kouřovodu 13 a dále

do druhé roviny B—B předeřívání. Množství horkých plynů vstupujících do jednotlivých rovin předeřívání se reguluje regulačním prvkem 3 tahu. Horké plyny po projití předeříváním materiálem jsou odsávány odsávacím prstencem 24.

Šachtový výměník tepla umožňuje rovnoměrnější rozložení technologie zpracováváného materiálu, středové vynášení snižuje

přisávání falešného vzduchu a tím zvyšuje účinnost tohoto výměníku tepla a snižuje provozní a investiční náklady, dvourovinový předeříváč umožňuje vyhořívání organických látek a tím jakostnější přípravu zpracováváného materiálu před jeho dalším tepelným zpracováním v přiřazeném zařízení, což podstatně zlepšuje jakost konečného hotového výrobku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Šachtový výměník tepla pro zpracovávání zrnitých a granulovaných materiálů, vyznačený tím, že na šachtu (1) výměníku tepla s přívodem horkých plynů vnější kroužkovod (2) navazuje svislá mezikruhová šachta (4) s přívodem horkých plynů vnitřním kroužkovodem (13).

2. Šachtový výměník podle bodu 1, vyznačený tím, že ve vnějším kroužkovodu (2) je uspořádán regulační prvek (3) pro regulování proudu horkých plynů.

3. Šachtový výměník podle bodů 1 až 2, vyznačený tím, že mezi vnější stěnou (5) a vnitřní stěnou (7) jsou nejméně dvě radiální usměrňovací tělesa (9) vytvořená nosnými trámcí (25).

4. Šachtový výměník podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že na svislou mezikruhovou

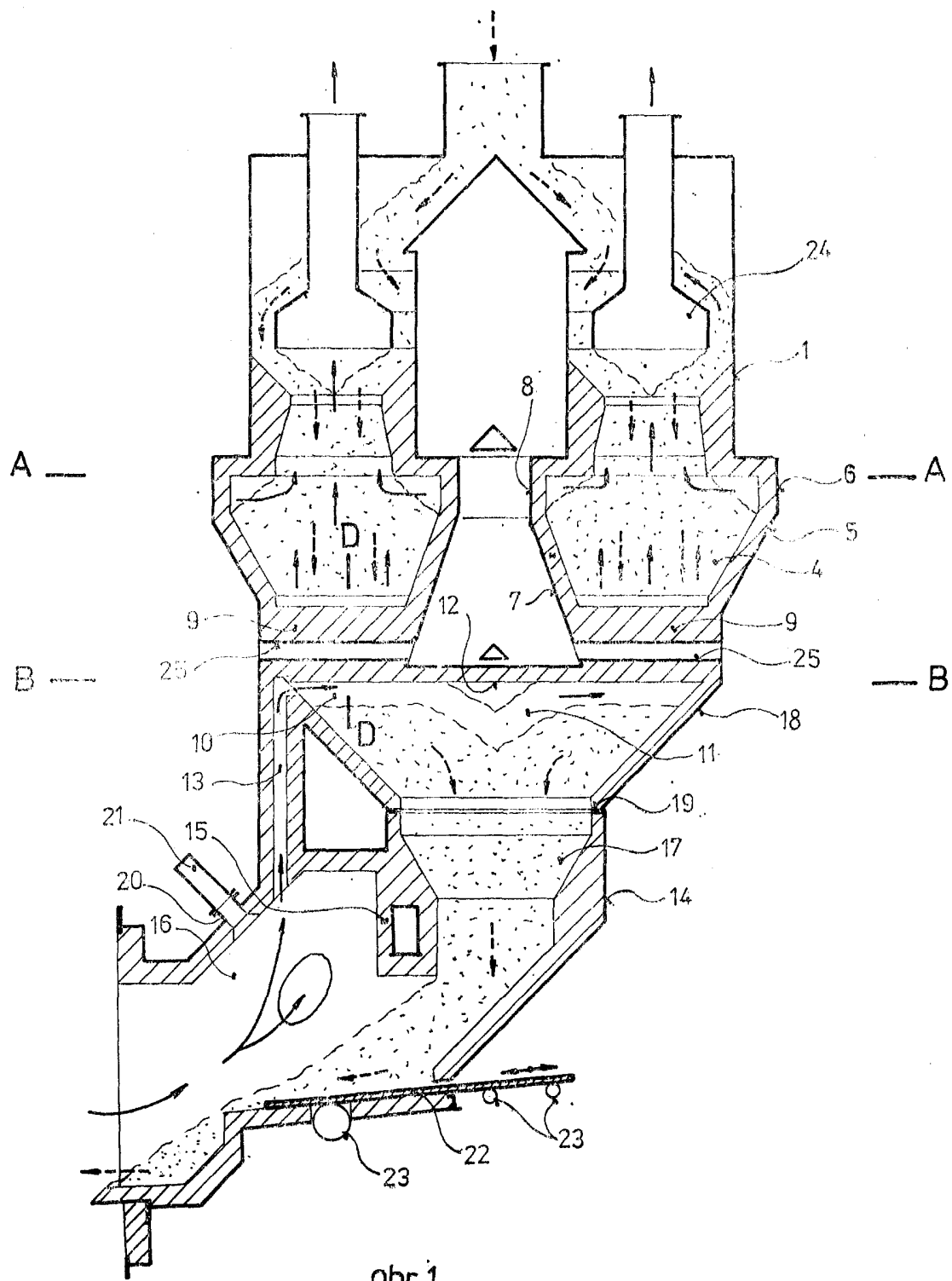
šachtu (4) směrem dolů navazuje vyrovnávací šachta (18) a hrdlem (19) sběrač (17) předeřívání materiálu.

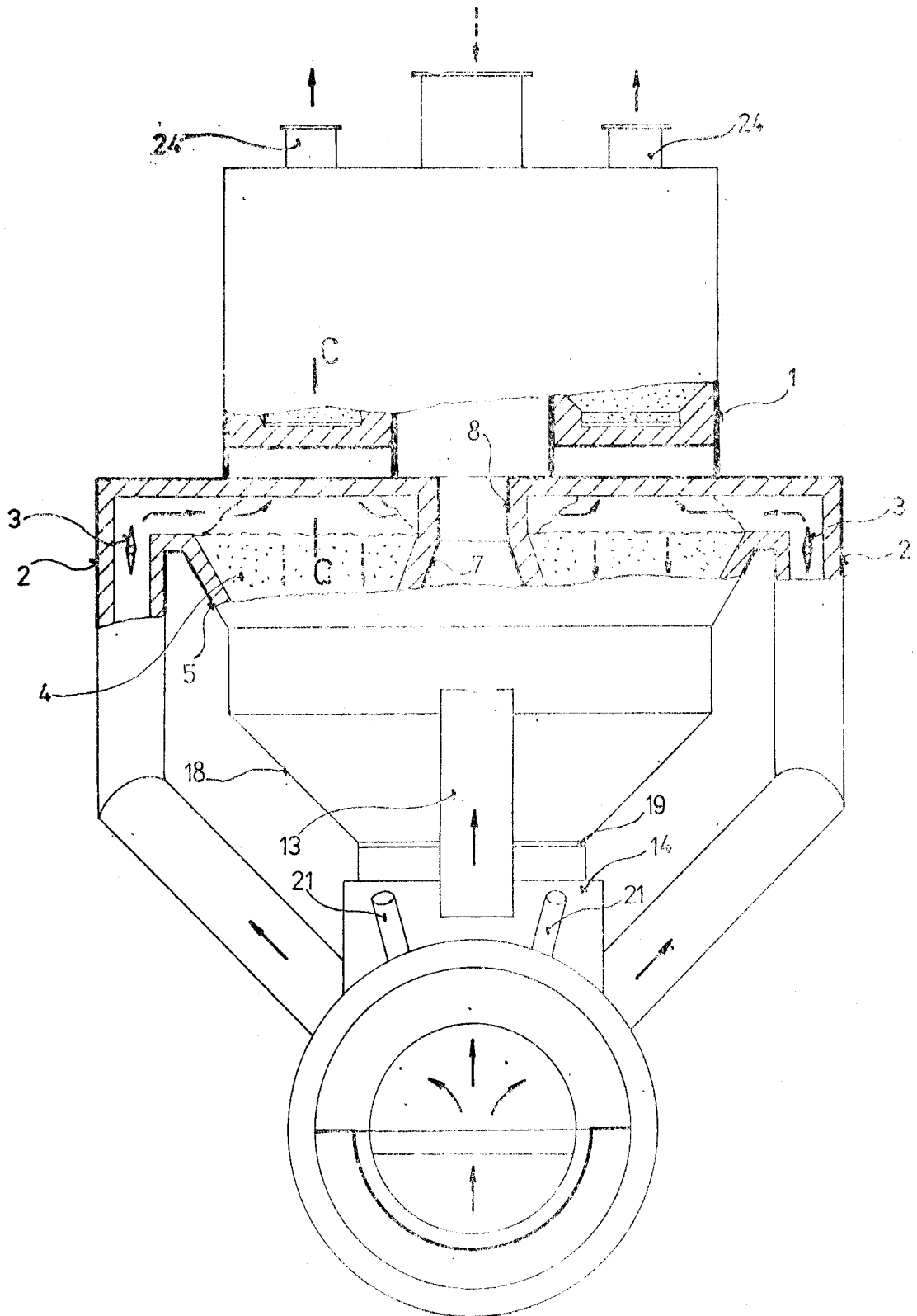
5. Šachtový výměník podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že komora (14) navazující na vnitřní kroužkovod (13) má hrdlo (20) pro možné napojení sekundárního topení (21) do proudu sběrače (16) horkých plynů.

6. Šachtový výměník podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že komoru (14) rozděluje přepážka (15) na sběrač (16) horkých plynů a na sběrač (17) předeřívání materiálu.

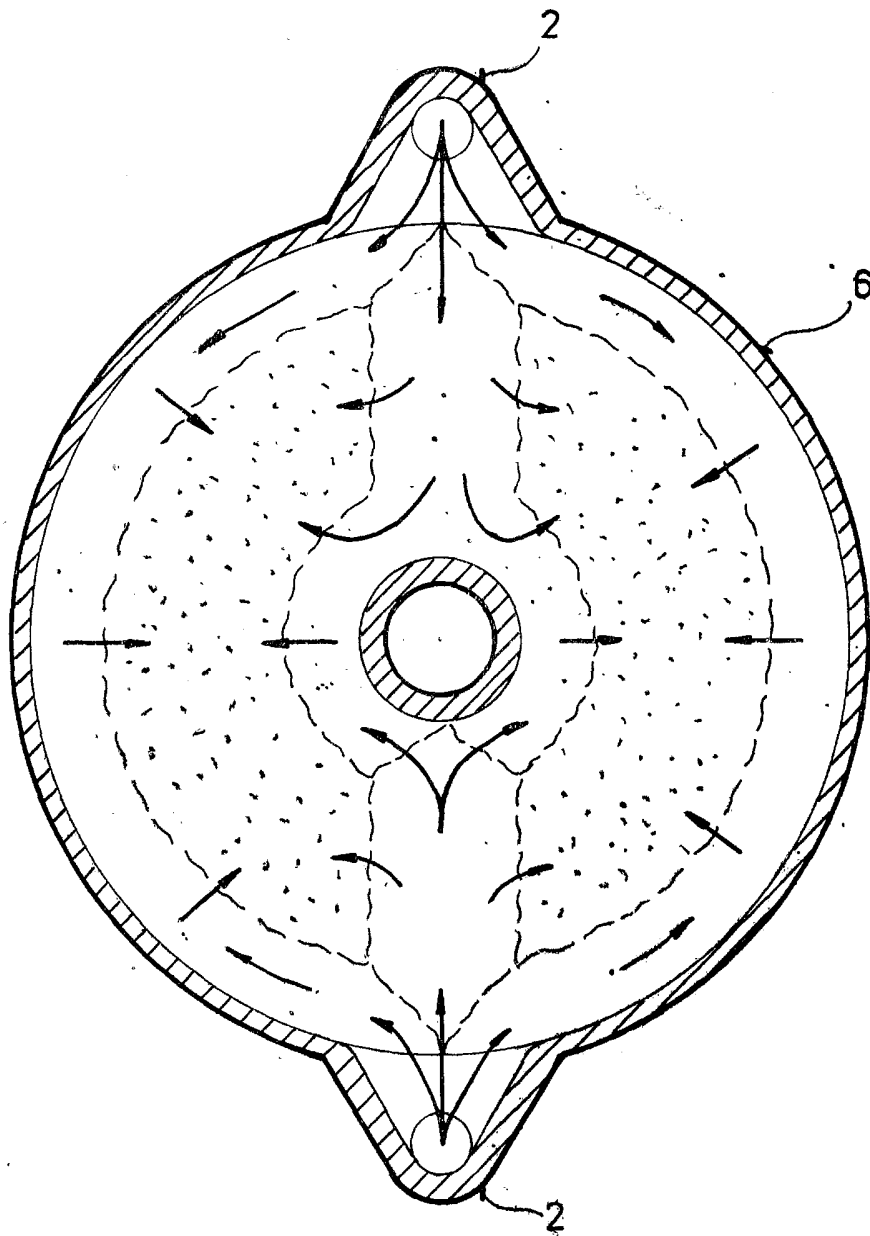
7. Šachtový výměník podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že nad dnem komory (14) je středové deskové vynášení (22) uložené na podpěrných kladkách (23).

4 listy výkresů

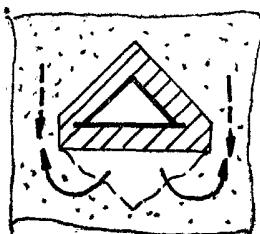




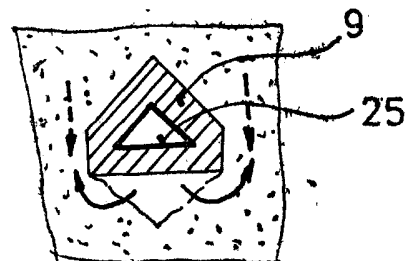
obr. 2



obr.3



obr. 5



obr. 6

