



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 83
(21) PV 9117-83

(51) Int. Cl.⁴

F 27 D 13/00

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 05 88

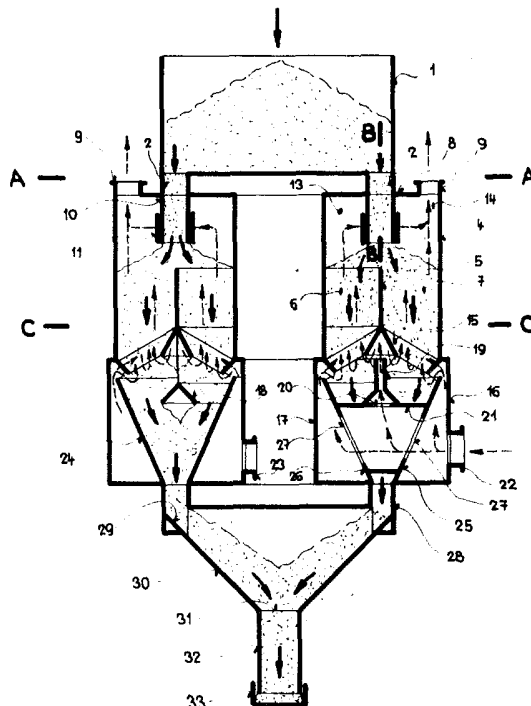
(75)
Autor vynálezu

KUČEŘÍK OLDŘICH, KOSTELEČ U HOLEŠOVA;
HANUŠ JIŘÍ ing., PŘEROV;
SKÁLA VÁCLAV, PAVLOVICE U PŘEROVA

(54)

Zařízení k chlazení zrnitých materiálů

Účelem zařízení podle vynálezu je rovnoměrné rozdělení horkého materiálu v chladicí šachtě a rovnoměrné rozdělení chladicího vzduchu do vrstvy materiálu při intenzivním protiproudém chlazení v konstrukčně jednodušším zařízení, což umožňuje snížení investičních a provozních nákladů. Uvedeného účelu se dosahuje v podstatě tím, že zařízení k chlazení zrnitých materiálů je opatřeno v horní vstupní části vyrovnávací šachtou, která má po vnějším obvodu výpado-
vá hrdla, kterými materiál přepadá přes vtoková hrdla se stavitelnými límcí do svislé chladicí šachty s výhodou mezikruhového průřezu, napojené výpado-
vými hrdly na vyrovnávací šachtu a opatřené ve své horní části mezikruhovým víkem s odtahovými kanály pro odvod přehřátého vzduchu, přičemž vtoková hrdla se stavitelnými límcí vytváří pod mezikruhovým víkem spolu s materiálem spojovací kanály mezi vnitřním a vnějším sběrným kanálem chladicí šachty pro průchod přehřátého vzduchu z vnitřního sběrného kanálu do vnějšího sběrného kanálu, na který navazují odtahové kanály mezikruhového víka pro odvod přehřátého vzduchu.



Vynález se týká zařízení k chlazení zrnitých materiálů, například chlazení vápna po jeho výstupu z rotační pece.

Dosud známé šachtové chladiče pracují s výměnou tepla v křížovém protiproudu a jsou proto z hlediska rekuperace méně účinné a ekonomicky nevýhodné. U navrhovaných chladičů, pracujících s výměnou tepla v protiproudu je uvažováno s více chladícími šachtami, s čímž souvisí i větší ztráty tepla, případně se složitou vnitřní vestavbou, což pak pro značnou konstrukční složitost a rozměrnost zvyšuje investiční a provozní náklady.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že zařízení k chlazení zrnitých materiálů je opatřeno v horní vstupní části vyrovnávací šachtou, která po vnějším obvodu má výpádová hrdla, kterými materiál přepadá přes vtoková hrdla se stavitelnými límci do svislé chladicí šachty s výhodou mezikruhového průřezu, napojené výpádovými hrdly na vyrovnávací šachtu a opatřené ve své horní části mezikruhovým víkem a odtahovými kanály pro odvod předeheřátého vzduchu, přičemž na výpádová hrdla vyrovnávací šachty navazují vtoková hrdla se stavitelnými límci, která vytváří pod mezikruhovým víkem spolu s materiálem spojovací kanály mezi vnitřním a vnějším sběrným kanálem chladicí šachty pro průchod předeheřátého vzduchu z vnitřního sběrného kanálu do vnějšího sběrného kanálu, na který navazují odtahové kanály mezikruhového víka pro odvod předeheřátého vzduchu.

Zařízení podle vynálezu umožňuje rovnoměrné rozdělení horkého materiálu v chladicí šachtě a rovnoměrné rozdělení chladícího vzduchu do vrstvy materiálu při intenzivním a protiproudém chlazení v konstrukčně jednodušším zařízení, což umožňuje snížení investičních a provozních nákladů.

Příkladné provedení zařízení dle vynálezu je schematicky znázorněno na výkrese, kde na obr.1 je celkový pohled v nárysném řezu, na obr.2 je znázorněna v řezu A-A vyrovnávací šachta s vý-

padovými hrdly po vnějším obvodě, na obr.3 jsou v částečném rozvinutí znázorněna v řezu B-B výpádová hrdla s usměrňovači a vtoková hrdla se stavitelnými límci, tvořícími spolu s materiálem pod mezikruhovým víkem spojovací kanály mezi vnitřním a vnějším sběrným kanálem, na obr.4 je znázorněna v řezu C-C spodní část šachty s roštovou vestavbou z dutých těles střechovitého tvaru.

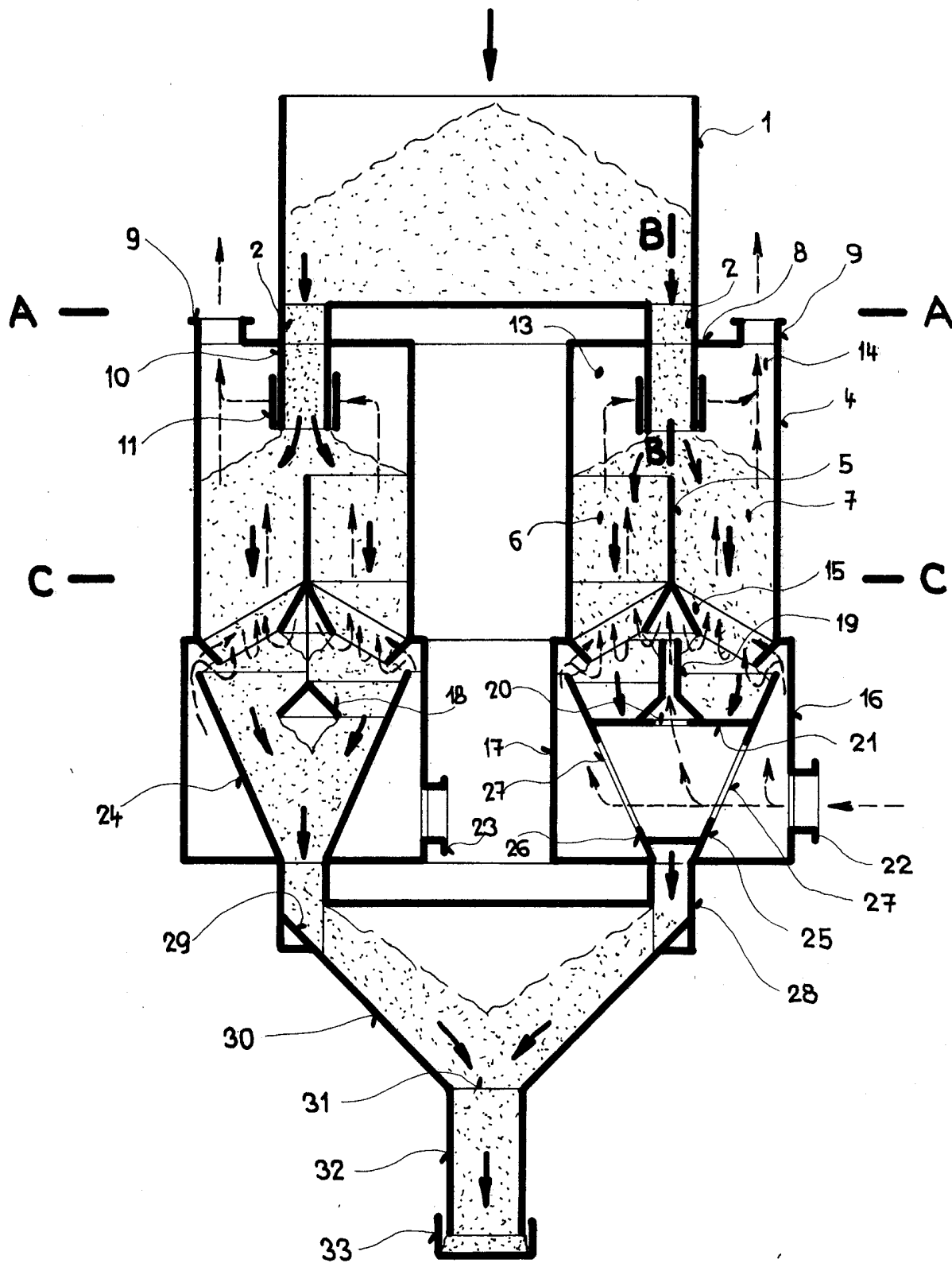
Zařízení dle vynálezu je tvořeno vyrovnávací šachtou 1, jejíž dno je opatřeno na vnějším obvodu výpádovými hrdly 2, mezi nimiž jsou vytvořeny usměrňovače 3. Vyrovnávací šachta 1 je výpádovými hrdly 2 napojena na chladicí šachtu 4 dělenou svislou válcovou stěnou 5 na vnitřní prostor 6 a vnější prostor 7. Horní část chladicí šachty 4 tvoří mezikruhové víko 8 a otvory pro odtahové kanály 9, vtokovými hrdly 10 se stavitelnými límci 11 vytvářejícími spolu s materiálem spojovací kanály 12 pro odtah předeřátého vzduchu z vnitřního sběrného kanálu 13 do vnějšího sběrného kanálu 14 chladicí šachty 4. Spodní část chladicí šachty 4 tvoří roštová vestavba 15 z dutých těles střechovitého tvaru pro rozvod chladicího vzduchu do vrstvy chlazeného materiálu z vnější vzduchové komory 16, vnitřní vzduchové komory 17 a usměrňovacího prstence 18 prostřednictvím vývodů 19 výstupů 20 a rozváděcích kanálů 21. Vnější vzduchová komora 16 je opatřena vnějšími přívodními hrdly 22 pro napojení potrubí od ventilátoru (není zakresleno). Alternativně je možno vnitřní vzduchovou komoru 17 opatřit vnitřními přívodními hrdly 23 pro případné samostatné chlazení materiálu ve vnitřním prostoru 6 a vnějším prostoru 7. Chladicí šachta 4 navazuje na sběrač 24, v jehož vnitřním prostoru je centricky umístěn na rozváděcích kanálech 21 s výstupy 20 usměrňovací prstenec 18 a vývody 19. Vnější stěna 25 a vnitřní stěna 26 sběrače 24 mají v místě rozváděcích kanálů 21 otvory 27 pro vstup chladicího vzduchu z vnější vzduchové komory 16 do prostoru rozváděcích kanálů 21 a výstup do vnitřní vzduchové komory 17. Spodní část sběrače 24 navazuje na sběrné hrdlo 28, v jehož spodní části je umístěna skluzová deska 29, která přechází ve dno výsypky 30 s navazujícím hrdlem výsypky 31 na těsnící výpust 32. Pod spodní částí těsnící výpusti 32 je samostatné vynášecí zařízení 33.

Horký materiál, např. vápno, padá např. z rotační pece do prostoru vyrovnávací šachty 1 a výpadovými hrdly 2 je usměrněn usměrňovači 3 přes vtoková hrdla 10 se stavitelnými límcí 11 do prostoru chladicí šachty 4 a je dělen svislou válcovou stěnou 5 na dva samostatně postupující proudy za intenzivního chlazení v protiproudu ve vnitřním prostoru 6 a vnějším prostoru 7 přes roštovou vestavbu 15 do sběrače 24 mezi jeho vnější stěnou 25 a vnitřní stěnou 26 a usměrňovacím prstencem 18 a vývody 19 přes sběrné hrdlo 28 po skluzové desce 29 do výsyvky 30 a těsnicí výpustí 32 na vynášecí zařízení 33, kterým je vynášen na přiřazené dopravní zařízení.

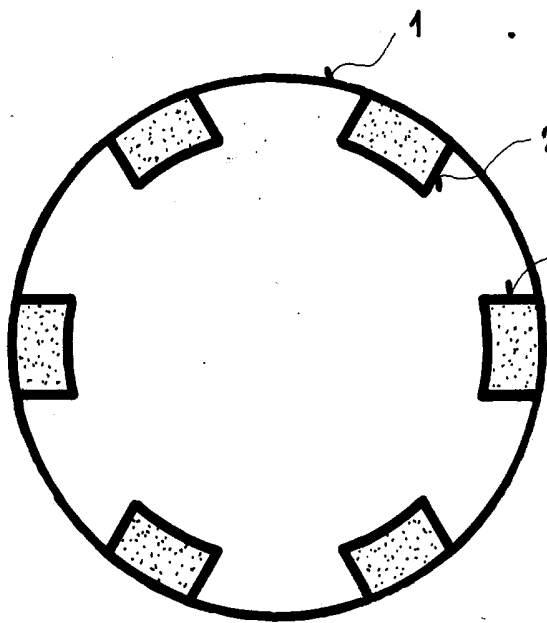
Chladicí vzduch je přívodními hrdly 22 (alternativně 23) přiváděn do vnější vzduchové komory 16 (alternativně i do vnitřní komory 17) a odtud rozváděn pod roštovou vestavbou 15 vnějšími otvory ve spodní části chladicí šachty 4, výstupy 20 a vývody 19 z rozváděcích kanálů 21 přes usměrňovací prstenec 18 a vnitřními otvory ve spodní části chladicí šachty 4, postupujícím chladícím vzduchem z rozváděcích kanálů 21 přes otvory 27 do vnitřní vzduchové komory 17.

Roštovou vestavbou 15 je pak chladicí vzduch rozváděn do vrstvy chlazeného materiálu, dochází k intenzivnímu protiproudému chlazení a po projití vrstvou materiálu postupuje pak vysoce přehřátý vzduch z vnitřního sběrného kanálu 13 přes spojovací kanály 12 do vnějšího sběrného kanálu 14 a obě části vysoce přehřátého vzduchu z vnitřního sběrného kanálu 13 a vnějšího sběrného kanálu 14 pak postupují sádkovými kanály 9 přes žárovou hlavu do rotační pece.

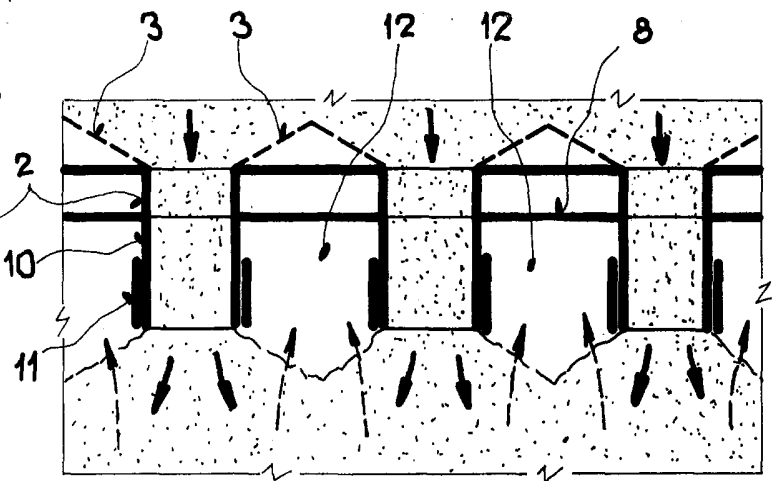
1. Zařízení k chlazení zrnitých materiálů, tvořené svislou chladicí šachtou mezikruhového průřezu a roštovou vestavbou pod níž je sběrač, vyznačené tím, že je nahoře opatřena vyrovnávací šachtou (1), která má po vnějším obvodu výpádová hrdla (2), přičemž prostor mezi nimi je tvořen usměrňovači (3).
2. Zařízení dle bodu 1 vyznačené tím že chladicí šachta (4) je dělena svislou válcovou stěnou (5) na vnitřní prostor (6) a vnější prostor (7) chladicí šachty (4).
3. Zařízení dle bodů 1 až 2 vyznačené tím, že na výpádová hrdla (2) vyrovnávací šachty (1) navazují vtoková hrdla (10), která vytváří spolu s materiálem pod mezikruhovým víkem (8) mezi vnitřním sběrným kanálem (13) a vnějším sběrným kanálem (14) spočtovací kanál (12).
4. Zařízení dle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že vtoková hrdla (10) jsou opatřena stavitelnými límci /11/.
5. Zařízení dle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že pod roštovou vestavbou (15) je umístěn usměrňovací prstenec (18) s vývody (19).
6. Zařízení dle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ve spodní části sběrače (24) jsou umístěny rozváděcí kanály (21) a výstupy (20), přičemž ve vnější stěně (25) a vnitřní stěně (26) sběrače (24) jsou v místě rozváděcích kanálů (21) otvory (27).
7. Zařízení dle bodů 1 až 6, vyznačené tím, že ve spodní části sběrače (24) je skluzová deska (29).
8. Zařízení dle bodů 1 až 7, vyznačené tím, že ve spodní části chladicí šachty (4) je přívodní hrdlo (22) pro přívod chladicího vzduchu do vzduchové komory (16).
9. Zařízení dle bodů 1 až 8, vyznačené tím, že ve spodní části chladicí šachty (4) do vnitřní vzduchové komory /17/ vyúsťuje další přívodní hrdlo (23).



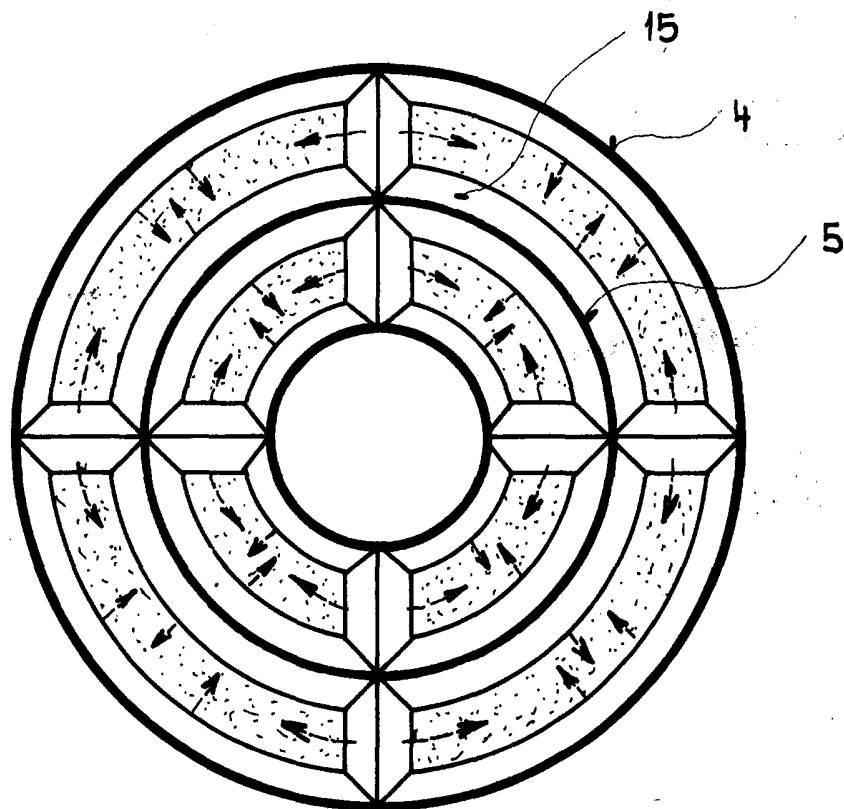
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4