



# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

258476

(11) (B3)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 21 B 7/20

(22) Přihlášeno 11 03 86  
(21) PV 1645-86.B  
(32) (31) (33) Právo přednosti od 15 03 85  
(85810) Lucembursko

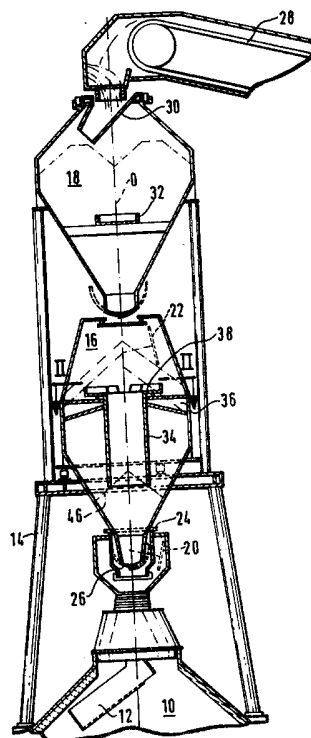
(40) Zveřejněno 17 12 87

(45) Vydáno 14 04 89

(72) Autor vynálezu LONARDI EMILE, BERNARD GILBERT, LUXEMBOURG (Lucembursko)  
(73) Majitel patentu PAUL WURTH S.A. LUXEMBOURG (Lucembursko)

(54) Zařízení pro rozdělování vsázkového materiálu v zásobníku šachtové  
pece

Zařízení sestává z trouby pro snížení  
segregace materiálu podle zrnitosti jeho  
částic, jejíž průměr se alespoň rovná  
průměru výstupního otvoru, ležícího na  
ose zásobníku a jejíž výška se rovná alespoň  
výšce odpovídající největšímu průměru  
zásobníku. Trouba je opatřena na svém  
volném konci vodorovnou přírubou, ve které  
je provedena řada pravouhlých zářezů.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení pro rozdělování vsázkového materiálu v zásobníku šachtové pece s vrchním a spodním výstupním plnicím otvorem, přičemž oba otvory jsou opatřeny uzavíracími a/nebo těsnicími klapkami.

Zařízení je určeno zvláště, nikoli však výlučně, pro šachtové pece se středovým zavážením, u níž se vsázkový materiál přivádí ze zásobníku do žlabu umístěného na ose pece. Zařízením konstruovaným v poslední době bylo prokázáno, že tento typ prakticky umožňuje definitivní rozřešení problému spojeného se šikmými spády vsázkového materiálu u známých zařízení s dvěma vedle sebe umístěnými a střídavě pracujícími zásobníky.

Toto nové zařízení sice vyřešilo problém známý od doby, co existují zavážecí zařízení s rotačním žlabem, vyvolalo však jiný problém, související se zrnitostí vsázkového materiálu. Zrnitost vsázkového materiálu se bez rozdílu, zda se jedná o částice železné rudy nebo koksu, mění a není jednotná. Bylo zjištěno, že jakmile se naplní síta a zásobníky, dochází k segregaci vsázkového materiálu přesně podle rozmanité zrnitosti a že k tomuto jevu dochází ve zvýšené míře při výstupu vsázkového materiálu ze zásobníku. K této segregaci dochází působením několika činitelů, jejichž účinky se kumulují.

Jedna z příčin této segregace spočívá v tom, že při plnění zásobníku se tvoří kolem spádového bodu přirozený sypný kužel. Nejhrubší a nejtěžší částice mají v důsledku své tíže tendenci sklouzávat podél sklonů do vnějších oblastí zásobníku. Naproti tomu nejmenší drobné částice mají tendenci zůstat ve středu sypného kuželu.

Tvoří-li se při plnění přirozený sypný kužel s drobnými částicemi uprostřed, dochází při vyprazdňování k opačnému jevu, to jest, částice ve střední oblasti výsypného kuželu mají tendenci vystoupit dříve než ostatní a vytvářet uprostřed prohloubenou hladinu ve tvaru písmene "v".

Mimo tohoto jevu, k němuž dochází při plnění a výstupu vsázkového materiálu, mají drobné částice tendenci spojovat se na dně zásobníku do větších částí, jelikož v důsledku svého tvaru mohou procházet mezi objemnějšími částicemi. Třetí příčina spočívá v tom, že při zásobníku vsázkovým materiálem se jistá část hrubších částic rozpadá, zvláště na počátku plnění, na několik částic, čímž se vytváří další drobné částice.

Výsledek spojeného působení všech těchto činitelů se projevuje tím, že v počáteční fázi výstupu vsázkového materiálu ze zásobníku je poměr drobných částic mnohem větší než na konci výstupu, kdy se poměr objemnějších částic zvětšuje. Z toho vyplývá, že používá-li se tohoto obsahu zásobníku k vytvoření vrstvy na celém povrchu vsázky a opisuje-li za tímto účelem rotační žlab spirálu nebo soustředné kružnice, soustřeďují se drobné částice daleko více v okrajových oblastech, než ve střední oblasti kolem svislé osy šachtové pece. To však nevyhovuje vždy požadavkům metalurgů.

Kdežto důsledky tohoto jevu segregace částic vsázkového materiálu zůstávají u zařízení s dvěma násypkami uspořádanými vedle sebe a střídavě pracujícími v přijatelném rozmezí, projevují se nepříznivěji u zařízení shora uvedeného typu s velkou kapacitou a s velkou středově umístěnou násypkou, nad níž je umístěna další násypka.

Z hlediska snahy zabránit přílišné výšce zavážecího zařízení je pro zvýšení jeho kapacity nevyhnutelně nutné rozšířit průměr násypky. Rozšířením průměru násypky se však účinky segregace projevují v tak velké míře, že její důsledky se stávají tím nepříznivější, čím větší je objem pece, na níž je umístěno zavážecí zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z trouby s průměrem, který se alespoň rovná průměru výstupního otvoru, umístěné ve spodním zásobníku souose s ním, dosahuje výšky odpovídající alespoň většímu průměru spodního zásobníku a je opatřena na svém vrchním konci vodorovnou přírubou, v níž je provedena řada zářezů.

Vynálezem je vyvinuto výkonné zařízení za účelem snížení segregace částic v zásobníku zavážecího zařízení šachtové pece.

Jeho uspořádáním se dosáhne rovnoměrného rozdělení vsázkového materiálu v prstencovém prostoru mezi troubou a stěnou spodního zásobníku, zvláště dokonalejší směsi drobných a hrubých částic vsázkového materiálu.

Níže je uveden podrobný popis příkladného zvláště výhodného provedení s odvoláním na výkresy, v nichž značí obr. 1 schematický pohled na zařízení opatřené rozdělovacím zařízením podle vynálezu, obr. 2 vodorovný řez v rovině II-II z obr. 1, obr. 2a a 2b řezy v rovinách a-a z obr. 2.

Na obr. 1 je znázorněna vrchní část šachtové pece 10, v níž je umístěn otočný nebo kmitavý žlab 12 pro rozhrnování vsázkového materiálu do šachtové pece 10. Na šachtové peci 10 je připevněna nosná konstrukce 14, na níž spočívá spodní zásobník 16 a vrchní zásobník 18. Spodní zásobník 16 a vrchní zásobník 18 jsou umístěny symetricky na ose 0 šachtové pece 10.

V příkladu provedení znázorněném na obr. 1 je spodní zásobník 16 proveden jako síto a je za tím účelem opatřen spodními těsnicími klapkami 20 a vrchními klapkami 22, které umožňují působení tlaku v spodním zásobníku 16 zavážení a při odvzdušňování během plnění. Dno spodního zásobníku 16 je prodlouženo výstupním hrdlem 24 regulovaným dávkovačem 26, tvořeným dvěma hradítky ve tvaru kulového vrchlíku, které se otvírají a zavírají symetricky vůči ose 0.

Vsázkový materiál se přivádí do vrchní části zavážecího zařízení nekonečným pásem, který jej vyklápí do vrchního zásobníku 18. Za účelem snížení segregace materiálu již v úrovni vrchního zásobníku 18 je tento zásobník opatřen rotačním žlabem 30 pro rozdělování materiálu v tomto zásobníku. Mimoto je ve vrchním zásobníku 18 umístěn na ose 0 šachtové pece 10 známý keson 32 zabraňující segregaci materiálu.

Za účelem snížení segregace materiálu je v spodním zásobníku 16 podle vynálezu umístěna válcová trouba 34, nesená uvnitř tohoto zásobníku několika konzolami 36, připevněnými radiálně k vnitřní stěně spodního zásobníku 16. Průřez této trouby 34 závisí na průměru vrchního zásobníku 18, alespoň se však rovná průřezu výstupního hrdla 24. Výška trouby 34 se rovná výšce části spodního zásobníku 16 s nejširším průměrem.

Vrchní část trouby 34 je opatřena přírubou 38, v níž jsou provedeny zářezy 40 a výstupky 42. Výstupky 42 jsou dále opatřeny na třech svých stranách vyčnívajícím okrajem 44.

Pro porozumění činnosti tohoto zařízení je třeba mít na zřeteli, že bylo konstruováno z hlediska zachovat výhody zavedení hrubých částic do středové oblasti během zavážení a usměrnit drobné částice k okraji. Během zavážení spodního zásobníku 16 padá materiál nejprve troubou 34, přičemž zaplňuje dno, až se jeho boční povrch dotkne spodního okraje trouby 34, jak je znázorněno čerchovanou čarou 46 na obr. 1. Poté se plní především trouba 34. Uvnitř této trouby nemá materiál možnost bočního vychýlení, takže vzhledem k zúženému průměru nedochází prakticky k segregaci. Jakmile je trouba 34 naplněna, plní se prstencový prostor mezi troubou 34 a stěnou spodního zásobníku 16 přetokem trouby 34. Během této fáze nabývá materiál v troubě 34 a na přírubě 38 šikmý povrch a další materiál, který se sype na tento šikmý povrch na něm vytváří sypaný kužel, jehož plášť spadá do prstencového prostoru mezi troubou 34 a stěnou spodního zásobníku 16.

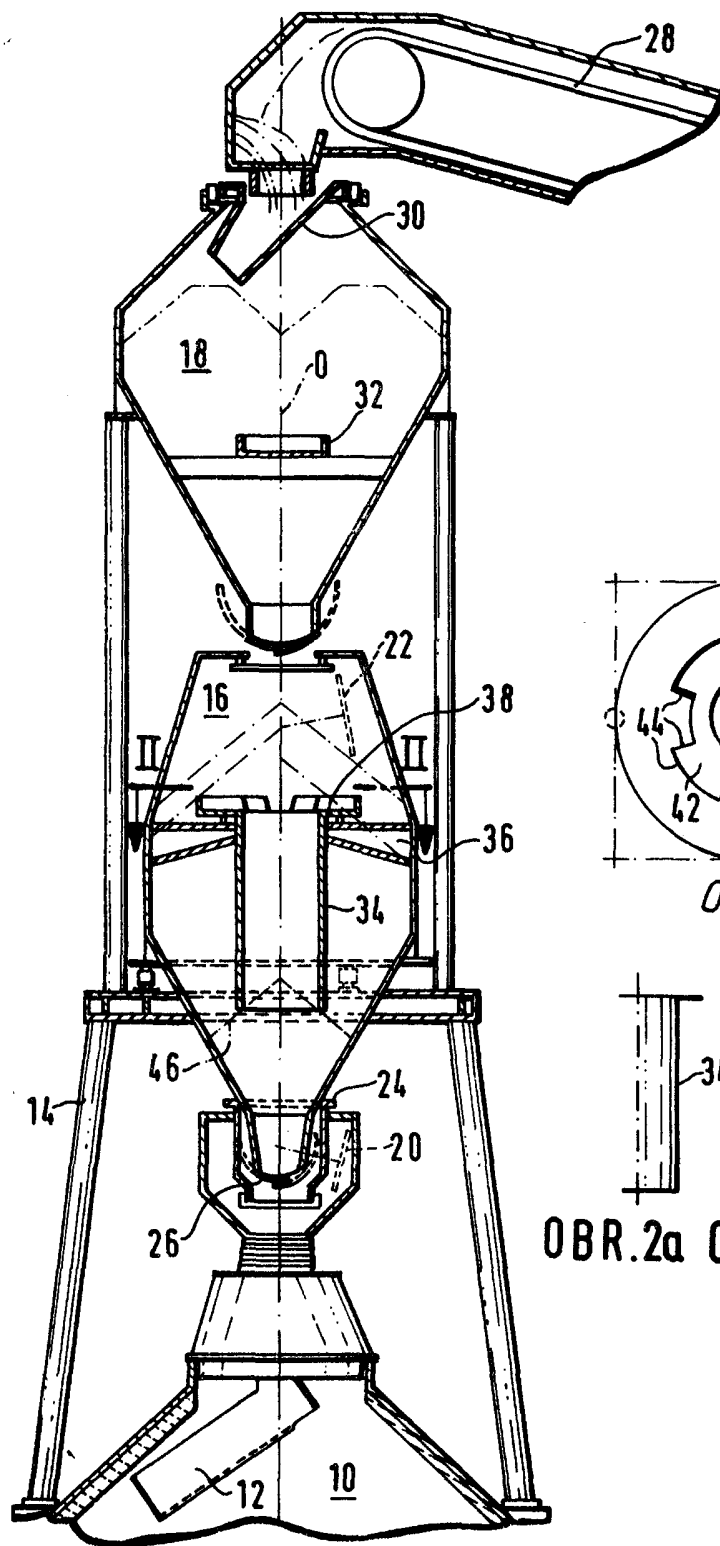
V tomto spádovém proudu padají částice, procházející zářezy 40 blíže trouby 34, kdežto jiné částice jsou vedeny blíže k obvodu výstupky 42.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

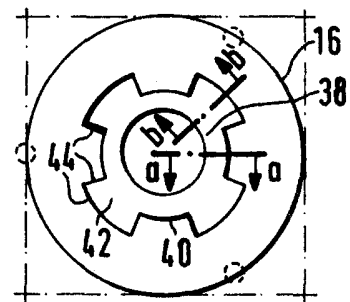
1. Zařízení pro rozdělování vsázkového materiálu v zásobníku šachtové pece, opatřené vrchním plnicím otvorem a spodním výstupním otvorem, přičemž oba tyto otvory jsou vzájemně spojeny uzavíracími a/nebo těsnicími klapkami, vyznačující se tím, že sestává z trouby (34) s průměrem, který se alespoň rovná průměru výstupního otvoru, umístěné ve spodním zásobníku (16) souose s ním, dosahuje výšky odpovídající alespoň většímu průměru spodního zásobníku (16) a je opatřena na svém vrchním konci vodorovnou přírubou (38), v níž je provedena řada zářezů (40).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zářezy (40) jsou vzájemně odděleny výstupky (42) opatřenými ze tří stran vyčnívajícím okrajem (44) rovnoběžným se stěnou trouby (34).

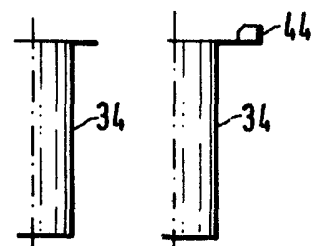
1 výkres



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 2a OBR. 2b