



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

212701
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁵
C 21 C 5/38

(22) Přihlášeno 17 05 79

(21) (PV 3428-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 24 05 78
(A 3769/78) Rakousko

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 07 84

(72)

Autor vynálezu

LAIMER FRIEDRICH ing., PERG (Rakousko)

(73)

Majitel patentu

VOEST-ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT, LINEC (Rakousko)

(54) Konvertorové zařízení se sklopným konvertorem

1

Vynález se týká konvertorového zařízení se sklopným konvertorem, který je obklopen skříní, jejíž strop je napojen na hlavní odsávací potrubí pro odvádění zkušňovacích plynů, přičemž část skříně je upevněna na sázecím ústrojí a je s ním pojízdná.

Za provozu konvertoru na výrobu oceli vznikají během zkušňování plyny, které vystupují z ústí konvertoru. Tyto plyny sestávají především z kysličníků uhlíku se strhovanými částicemi kysličníku železnatého. Tyto uvolňované plyny, označované také jako hlavní zplodiny, musí být čištěny a eventuálně se z nich získává v nich obsažená energie, a to dříve, než se vypouštějí do ovzduší. Také při plnění konvertoru šrotem a surovým železem a při odpichu tekuté oceli do odpichové pánve dochází k silnému vývinu kouře, přičemž tyto vyvíjené plyny jsou označovány jako vedlejší zplodiny. K ještě většímu zatížení vývinem kouře a dýmu dochází v ocelárnách u konvertorů, do nichž se dmýchá rafinační plyn dnem, neboť přivádění pomocných látek do dnových trysek vyvolává vývin proudu jisker.

V poslední době v průmyslových zemích platí přísné předpisy pro vyloučení nebo snížení množství unikajících zplodin, jakož i předpisy pro zvýšení bezpečnosti pracovníků. Známá zařízení pro odvádění plyných

2

zplodin z konvertorů přitom těmto zpřísněným požadavkům nevyhovují.

Známá zařízení pro odvádění odpadních plynů používají kryty, které obklopují ústí konvertoru, a jsou napojené na odsávací potrubí. Tyto kryty s odsávacím potrubím však nemohou spolehlivě odvést ani hlavní, ani vedlejší zplodiny. Je též známo zařízení, a to z NSR spisu DOS č. 22 33 443, u kterého je konvertor po všech stranách obestavěn, a to s malým odstupem od okolních stěn, což však umožňuje jeho naklápění. Plnění konvertoru se provádí postranním otvorem, do něhož lze zavést násypkovou hubici sázecího kontejneru nebo žlabu. Během plnění konvertoru zůstává plnicí otvor otevřený a není proto zabráněno tomu, aby škodlivé látky, obsažené ve vedlejších zplodinách, a vystupující plnicím otvorem, se dostávaly do ovzduší a ohrožovaly bezpečnost provozu. K tomuto nebezpečí dochází zvláště u konvertorů s dnovými tryskami.

Dále je známo z rakouského patentového spisu č. 329 895 zařízení, u něhož je nepohyblivá tavicí pec, zejména elektrická oblouková pec, obklopena skříní, přičemž nad obloukovou pec lze najet jeřábem. Na jeřábech jsou se vzájemnými odstupy upevněny plechy, které při vjíždění a vyjíždění jeřábu střídavě uzavírají otvor této skříně. Ta

ková zařízení se však nehodí pro konvertory, u nichž během zkujňování vznikají značná množství plyných zplodin. Výkonná konvertorová zařízení musí být opatřena dvěma odsávacími potrubími, a to na primární a na sekundární zplodiny.

Vynález si klade za úkol odstranit výše uvedené nedostatky a vytvořit konvertorové zařízení, u kterého by byly jak během zkujňování, tak i během plnění konvertoru a během odlévání oceli vznikající plyné zplodiny bezpečně zachycovány a spolehlivě se zabránilo jejich úniku ze zařízení do výrobní haly. Toto zařízení by současně umožňovalo použití plnicího jeřábu pro řadu vedle sebe uspořádaných konvertorů.

Tento úkol je řešen konvertorovým zařízením se sklopným konvertorem, který je obklopen skříní, na jejíž strop je napojeno hlavní odsávací potrubí pro odvádění zkujňovacích plynů, přičemž část skříně je upevněna na vsázecím ústrojí a je s ním pojízdná, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sázecí ústrojí vytvořeno jako portálový jeřáb, pojízdný v podélném směru výrobní haly, tj. ve směru osy sklápění konvertoru, a na tomto portálovém jeřábu je upevněn komorovitý kryt, který je na straně obrácené ke konvertoru otevřen a má ve stropě vytvořen odsávací otvor pro odvádění plynů a jinak je uzavřen, přičemž v sázecím postavení a případně i v odlévacím postavení komorovitý kryt skříní uzavírá a odsávací otvor ve stropě leží pod vedlejším odsávacím potrubím pro odsávání sekundárních zplodin.

Je účelné, aby portálový jeřáb byl řešen jako poloviční portál a byl uložen na pracovní plošině a na nosníku, umístěném na stropě skříně. Pro přebírání sázecích kontejnerů, odstavených na pracovní plošině, pomocí zdvihacího ústrojí portálového jeřábu, mohou být boční stěny komorovitěho krytu řešeny jako vícedílné, a mohou být opatřeny pohyblivým dílem pro zasouvání sázecího kontejneru z boku komorovitěho krytu.

Další příznivá možnost podle vynálezu pro přebírání sázecích kontejnerů spočívá v tom, že v pracovní plošině je vytvořen otvor pro zdvihání sázecích kontejnerů pomocí zdvihacího ústrojí portálového jeřábu z podlahy výrobní haly.

Konvertorové zařízení podle vynálezu je blíže vysvětleno v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých značí obr. 1 boční pohled na konvertorové zařízení s odňatými bočními stěnami skříně, a to v řezu rovinou I—I z obr. 3, obr. 2 pohled zepředu na konvertorové zařízení při odňaté přední stěně komorovitěho krytu skříně, a to v řezu rovinou II—II z obr. 1, přičemž z obrázku je dále patrné napojení odsávacího otvoru na vedlejší odsávací potrubí, na obr. 3 je půdorys zařízení v řezu rovinou III—III z obr. 1, na obr. 4 je boční pohled na sázecí kontej-

ner, ležící na pracovní plošině, po zdvižení pohyblivěho dílu boční stěny komorovitěho krytu a na obr. 5 je boční pohled na sázecí kontejner, přebíraný z podlahy výrobní haly otvorem v pracovní plošině.

Jak je zřejmé z obr. 1, je konvertor 1, uložený s možností sklápění okolo vodorovné osy, obklopen skříní 2, na jejíž strop 3 je napojeno hlavní odsávací potrubí 4 pro odvod zplodin při zkujňování. Vedle skříně 2 je umístěn portálový jeřáb 5, pojízdný v podélném směru výrobní haly, a na tomto portálovém jeřábu je osazen komorovitý kryt 6, který má ve vodorovném řezu tvar přibližně písmene U a je otevřen na straně 7, přivrácené ke konvertoru 1. Ve stropě 8 je komorovitý kryt 6 opatřen odsávacím otvorem 9. Jak je patrné z obr. 1, navazují boční stěny 10 a 10' komorovitěho krytu 6 na přední stěnu 11 skříně 2, takže skříní 2 je po stranách zcela uzavřena. Odsávací otvor 9 ve stropě komorovitěho krytu 6 je přitom umístěn pod vedlejším odsávacím potrubím 12 a zajišťuje napojení vnitřku komorovitěho krytu 6 na toto potrubí. Toto vedlejší odsávací potrubí 12 může ústít do hlavního odsávacího potrubí 4, přičemž odváděné plyny mohou být přiváděny do společného filtračního zařízení.

Portálový jeřáb 5, který má tvar, jak je z obrázku patrné, polovičního portálu, je uložen pomocí válečků 15, 15' na pracovní plošině 13 a vodicím nosníku 14, upevněném na stropě 3 skříně 2. Portálový jeřáb 5 může pojíždět mezi nakládacím stanovištěm a sázecí polohou, přičemž sázecích poloh může být více podle počtu konvertorů. Tyto polohy jsou uspořádány za sebou ve směru pojezdu portálového jeřábu podél výrobní haly. Sázecí kontejner 16, řešený ve znázorněném příkladě provedení jako pánev, je zavěšen na kočce 17 portálového jeřábu a lze ho sklápět pomocí zdvihacího ústrojí 18 do sázecí polohy. Nad vedlejším odsávacím potrubím 12 je umístěna jeřábová dráha 19 hlavního halového jeřábu 20, jehož provoz není narušován provozem portálového jeřábu 5.

Jak je znázorněno na obr. 2 až 4, je boční stěna 10 komorovitěho krytu 6 řešena jako dvojdílná, přičemž spodní pohyblivý díl 21 je řešen jak zdvihací a spouštěcí dveře. Při zdvižených dveřích může portálový jeřáb 5, nesoucí komorovitý kryt 6, najet nad sázecí kontejner 16, odstavený na pracovní plošině 13, a tento kontejner 16 převzít.

Podle obr. 5 je v pracovní plošině 13 vytvořen otvor 22. Při této variantě může být sázecí kontejner 16, odstavený na podlaze 23 výrobní haly, zdvižen zdvihacím ústrojím 18 a dopraven do sázecí polohy.

Za provozu konvertorové zařízení pracuje tak, že se konvertor 1 nejprve plní šrotem. K tomu slouží plnicí kontejner 24, který je dopravován hlavním halovým jeřábem 20 na předávací místo. Toto předávací mís-

to se může nacházet na pracovní plošině 13 nebo na podlaze 23 výrobní haly, jak je patrné z obr. 4 a 5. Portálový jeřáb 5 zde přebírá plnicí kontejner 24 a přesouvá ho do sázecí polohy, kde se konvertor 1 ve sklopné poloze plní po současném naklopení plnicího kontejneru 24. Toto plnicí postavení plnicího kontejneru 24 je znázorněno čerchovanou čarou na obr. 1. Odpadní plyny, vznikající při sázení šrotu a sekundární zplodiny proudí dutinou komorovitého krytu 6 a podél kočky 17 až do vedlejšího odsávacího potrubí 12, takže výrobní hala samotná zůstává bez kouře.

Po té se konvertor 1 plní surovým železem, přičemž sázecí kontejner 16 na surové železo, řešený jako pánev, je rovněž pře-

bírán na předávacím místě portálovým jeřábem 5. Po otočení konvertoru 1 do svislého dmýchacího postavení, znázorněného čárkovně na obr. 1, se provádí zkujňování, přičemž vznikající uvolňované plyny jsou odváděny do hlavního odsávacího potrubí 4.

Po odlití tekuté oceli může dojít rovněž k vývinu kouře, a to spíše při pochodu OBM než při pochodu LD. I když při provádění pochodu LD není v zásadě nutné skříň 2 zcela uzavřít, může použití zařízení podle vynálezu spočívat v tom, že se také při odlévání oceli portálový jeřáb 5 s komorovitým krytem 6 uvede do uzavřeného stavu, aniž by na jeřábu byl osazen kontejner. Při tomto způsobu použití dochází k odlévání při uzavřené skříni 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

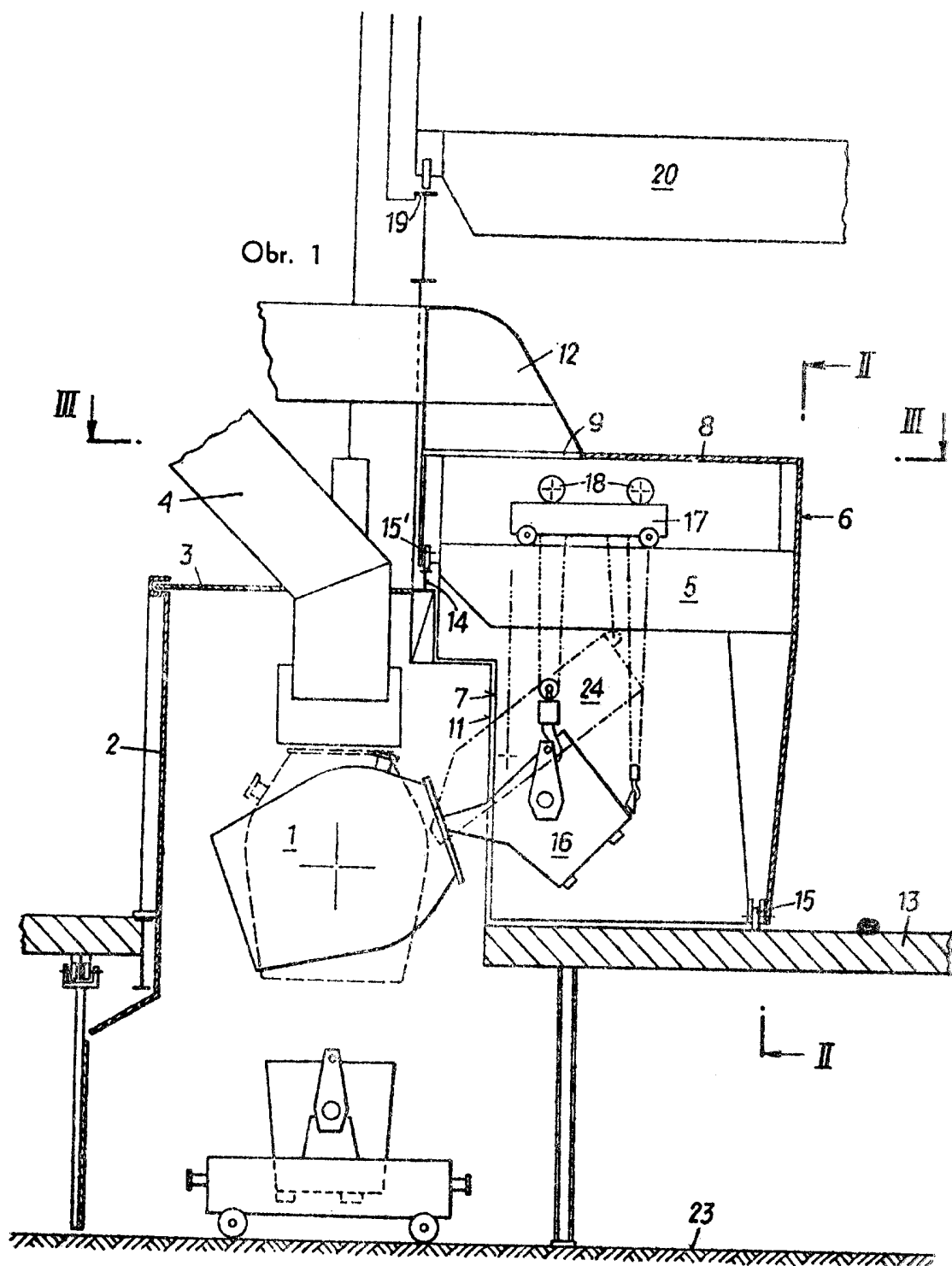
1. Konvertorové zařízení se sklopným konvertorem, který je obklopen skříní, na jejíž strop je napojeno hlavní odsávací potrubí pro odvádění zkujňovacích plynů, přičemž část skříň je upevněna na sázecím ústrojí a je s ním pojízdná, vyznačené tím, že sázecí ústrojí je vytvořeno jako portálový jeřáb (5), pojízdný v podélném směru výrobní haly, tj. ve směru osy sklápění konvertoru (1), a na tomto portálovém jeřábu (5) je upevněn uzavřený komorovitý kryt (6), který je pouze na straně (7) obrácené ke konvertoru (1) otevřen a má ve stropě (8) odsávací otvor (9) pro odvádění plynů a v sázecím postavení nebo i v odlévacím postavení kryt (6) uzavírá skříň (2), přičemž odsávací otvor (9) ve stropě (8) leží pod vedlejším odsávacím potrubím (12) pro odsávání sekundárních zplodin.

2. Konvertorové zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že portálový jeřáb (5) je uložen na pracovní plošině (13) a na nosníku (14), umístěném na stropě (3) skříň (2).

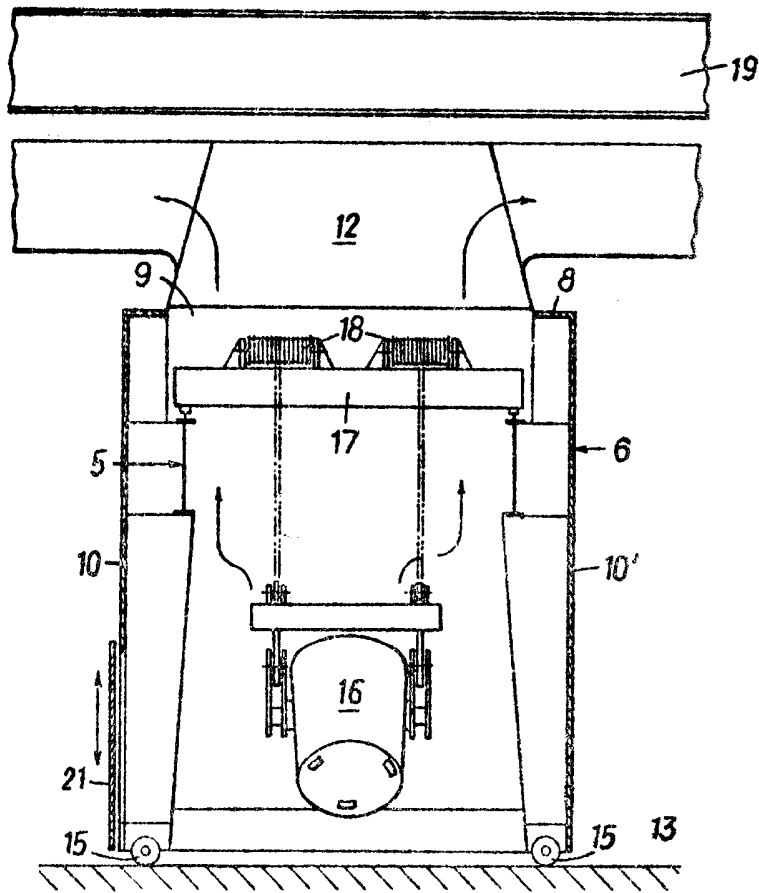
3. Konvertorové zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že boční stěny (10, 10') komorovitého krytu (6) jsou vícedílné a jsou opatřeny pohyblivým dílem (21) pro zasouvání sázecího kontejneru (16) z боку komorovitého krytu (6).

4. Konvertorové zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že v pracovní plošině (13) je otvor (22) pro zdvihání sázecích kontejnerů (16) zdvihacím ústrojím (18) portálového jeřábu (5) z podlahy (23) výrobní haly.

3 listy výkresů



Obr. 2



OBR. 3

Obr. 3

