



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261700
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 21 C 5/36

[22] Prihlášené 16 12 87

[21] (PV 9277-87.T)

[40] Zverejnené 15 07 88

[45] Vydané 15 05 89

[75]

Autor vynálezu

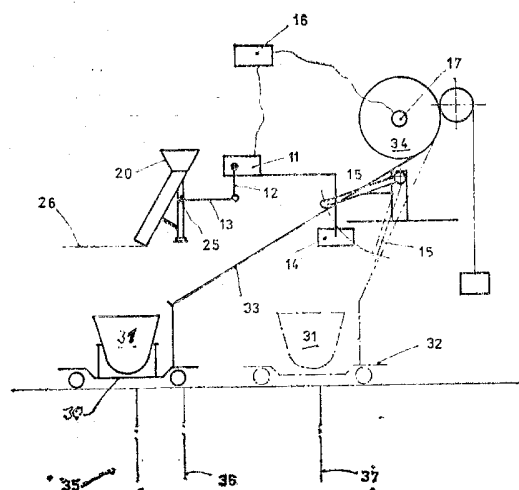
BODÍK RUDOLF ing., TAKÁČ KAROL, KOŠICE, RUSÍN MILAN ing.,
ROZHANOVCE, ZEŤ STANISLAV ing., OLEJÁR MARTIN ing.,
UHLIAR MILAN ing., KOŠICE

(54) Zariadenie pre reguláciu úpravy oceliarskej trosky

1

Zariadenie pre reguláciu úpravy oceliarskej trosky, najmä dávkovaním karbonátov pri vylievaní z konvertorov do pánvy troskového voza, je určené pre reguláciu pohybu, strednej polohy a rozkvyv otočného sklzu zvislej prísunovej a dávkovacej cesty od zásobníkov prísad, umiestneného v úrovni odlievania nad páňvou troskového voza, ktorý troskový voz je vybavený navíjačkou ovládacieho kábla. Otočný sklz je vybavený poháňacou a regulačnou jednotkou jeho strednej polohy a rozkvyvu, ktorá pozostáva zo servomotora s kľukou a ťažnou tyčou, uchytenou na rameno nosného stĺpa sklzu, ďalej zo spínača otáčania zapojeného od ramennového snímača sklonu a polohy navíjacieho ovládacieho kábla a nakoniec z regulátora strednej polohy a rozkvyvu zapojeného od vysieláča obrátok navíjačky uvedeného kábla ovládania troskového voza.

2



Obr. 2

Vynález sa týka zariadenia pre reguláciu úpravy oceliarskej trosky pri vylievaní v tekutom stave do troskovej panvy pridávaním zrnitých karbonátov a rieši problém optimálneho prostriedku pri tejto karbonizácii.

Oceliarské trosky obsahujú pomerne vysoký podiel bázičných zložiek úplne rozložených počas tavby, ktoré sú vhodné ako náhrana za prísady do vysokopecného procesu za účelom odsírenia železa, ale aj pre vhodný podiel mangánu a železa. Súčasne však obsahujú aj fosfor, kvôli ktorému sú používané v poľnohospodárstve. Napriek uvedenému nežiadúcemu obsahu fosforu je používanie oceliarskej trosky pri výrobe surového železa účelné. Najväčšou prekážkou je tuhosť tejto trosky v pevnom stave po odliatí v svojej pôvodnej podobe, čo si vyžaduje vysoké spracovateľské náklady. Bežným spôsobom úpravy oceliarskej trosky pre uvedené použitie je, že sa troska z panvy vyklápa na vhodne upravenú plochu, kde sa za tepla kropí vodou. V dôsledku tepelných pnutí pri chladnutí praská, čiastočne sa rozdrobí, za čím nasleduje nákladné drvenie na max. 60 až 80 mm a triedenie pre účely vysokopecnej alebo aglomeračnej vsádzky.

Známe je tiež zariadenie, pomocou ktorého sa prúd trosky vytekajúcej z pece kontinuálne kropí vodou z kruhového prstenca. V dôsledku pnutia pri chladnutí sa masa trosky trhá a ďalšie drobenie zabezpečí niekoľkonásobný prechod vhodného ťažkého mechanizmu.

Dokonalejšie zariadenie predstavuje rotačný bubon, na ktorého povrchu sa prúd trosky triešti na malé granuly padajúce do vodného kúpeľa. Pritom vznikajúca vodná para sa vhodným spôsobom využíva na rôzne účely.

Ďalší spôsob predstavuje kombináciu rotačného bubna s dopravníkom smerujúcim granulovanú trosku na dopravný prostriedok, pričom je možné využívať citeľné teplo ohriatej vody v kúpeli. Všetky uvedené zariadenia upravujú oceliarskú trosku pomocou vody ako chladiaceho média, ktoré pri styku s tekutou oceľou spôsobuje výbuchy, čím sú uvedené zariadenia z hľadiska bezpečnosti prevádzkovania charakterizované ako nie celkom bezpečné.

Z uvedených dôvodov sa oceliarská troska prevažne nevyužíva, alebo využíva len s nízkou efektívnosťou.

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie pre reguláciu úpravy oceliarskej trosky, najmä dávkovaní karbonátov, pri vylievaní z konvertorov do troskovej panvy podľa vynálezu, umiestnené na odlievacom priestore a pozostávajúce z prísunovej a dávkovacej cesty od zásobníkov prísad až po otočný sklz s dosahom do úrovne odlievania nad panvou troskového voza. Podstata vynálezu spočíva v tom, že otočný sklz zariadenia je vybavený poháňacou a regulačnou jednotkou jeho strednej polohy a rozkvyvu. Táto

poháňacia a regulačná jednotka je vybavená servomotorom, ktorého kľuka a ťažná tyč je uchytená na rameno nosného stĺpu sklzu a je opatrená jednak spínačom otáčania sklzu a jednak regulátorom rýchlosti, strednej polohy a rozkvyvu sklzu. Spínač otáčania je zapojený od ramenového snímača sklonu a polohy navíjaného ovládacieho kábla troskového voza a uvedený regulátor je zapojený od vysieláča otáčok navíjačky uvedeného ovládacieho kábla.

Výhody zariadenia podľa vynálezu spočívajú v tom, že bez použitia vody ako chladiaceho média sa jednoduchým a veľmi bezpečným spôsobom, ktorý vylučuje vodíkové explózie, dosiahne úplne rozpadová a použiteľná troska so zvýšeným podielom bázičných zložiek takmer úplne disociovaných, a tým vysokoefektívne použiteľných pri výrobe surového železa. Najvýznamnejším účinkom zariadenia podľa vynálezu je využitie odpadového tepla tekutej trosky na účinný rozklad pridávaných karbonátov, na rozklad ktorých by sa vo vysokopecnom alebo aglomeračnom procese muselo pridať (použiť) palivo. Odpadné teplo je pritom možné využiť v podstate v rozsahu teplôt od 1 520 °C do 920 °C. Množstvo pridávaného vápenca, a tým aj množstvo vypáleného vápna v troske je mimo iného dané vyššie uvedeným množstvom tepla, ktoré je v troske, pri súčasnej technológii nevyužitú, k dispozícii. Samočinné nastavovanie prúdu vápenca do prúdu trosky zabezpečuje vysokú intenzitu oboch substancií, čím sa dosiahne maximálna pružnosť ztuhlej trosky. Súčasne nevznikajú (ďalšie) nároky na obsluhu zariadenia. Zariadenie je výrobne nenákladné, prevádzkovo spoľahlivé a bezpečné.

Výsledným efektom je, že ztuhlá troska po vyliatí z panvy je zrnitá, s obsahom zrna pod 20 mm do 50 °C s možnosťou využitia v aglomeračnej vsádzke po pomletí na požadovanú zrnitosť do 3 mm.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priložených výkresoch, pričom na obr. 1 sú schematicky znázornené všetky časti prísunovej a dávkovacej cesty a na obr. 2 je znázornené rozmiestnenie a zapojenie ovládacích prvkov otočného sklzu v úrovni odlievania.

Pod vyčleneným zásobníkom 71 vápenca je na podávači 72 umiestnená vážna nádoba 61 s elektronickou váhou 62 a so sklzom 63 zaústeným do medzizásobníka 53, vybavený vibračným podávačom 51 s prepacom 52 do nohavicovej výsypky 41 s klapou. Nohavicová výsypka 41 je opatrená párom stabilných šikmých sklzov 42 s výsypami k príslušným odlievacím poliam a zaústených do násypných hrdiel 21 otočných sklzov 20 upevnených na nosných otočných stĺpoch 24 a usmernených do sklonu podpernými ramenami 23. Šikmá rúra 22 otočného sklzu 20 zasahuje do úrovne 26 odlievania a do polôh 35, 36, 37 tiatia ocele do troskovej panvy 31.

Otočný sklz **20** je ďalej opatrený ramenom **25** otáčania, ktoré je uchytené cez tlačnú tyč **13** na kľuke **12** servomotora **11** poháňacej a regulačnej jednotky **10**. Táto jednotka **10** je opatrená spínačom **14** otáčania, ovládaným od ramenového snímača **15** sklonu ovládacieho kábla **33** troskového voza **30**. Ďalej je poháňacia a regulačná jednotka **10**, opatrená regulátorom **16** polohy a rozkyvu, ovládaným vysielateľom **17** otáčok navíjačky **34** uvedeného ovládacieho kábla **33**.

Podľa stavu tekutosti a chemického zloženia trosky sa nadávkuje potrebné množstvo vápenca do medzizásobníka **53**. Potom sa podľa zvoleného režimu postupného vysýpania vápenca nastaví intenzita a prerušovanie vibračného podávača **52**, ktorý sa zopne spínačom **14** po uvedení troskového voza **30** do polohy **35** predliatia. Pred touto polohou

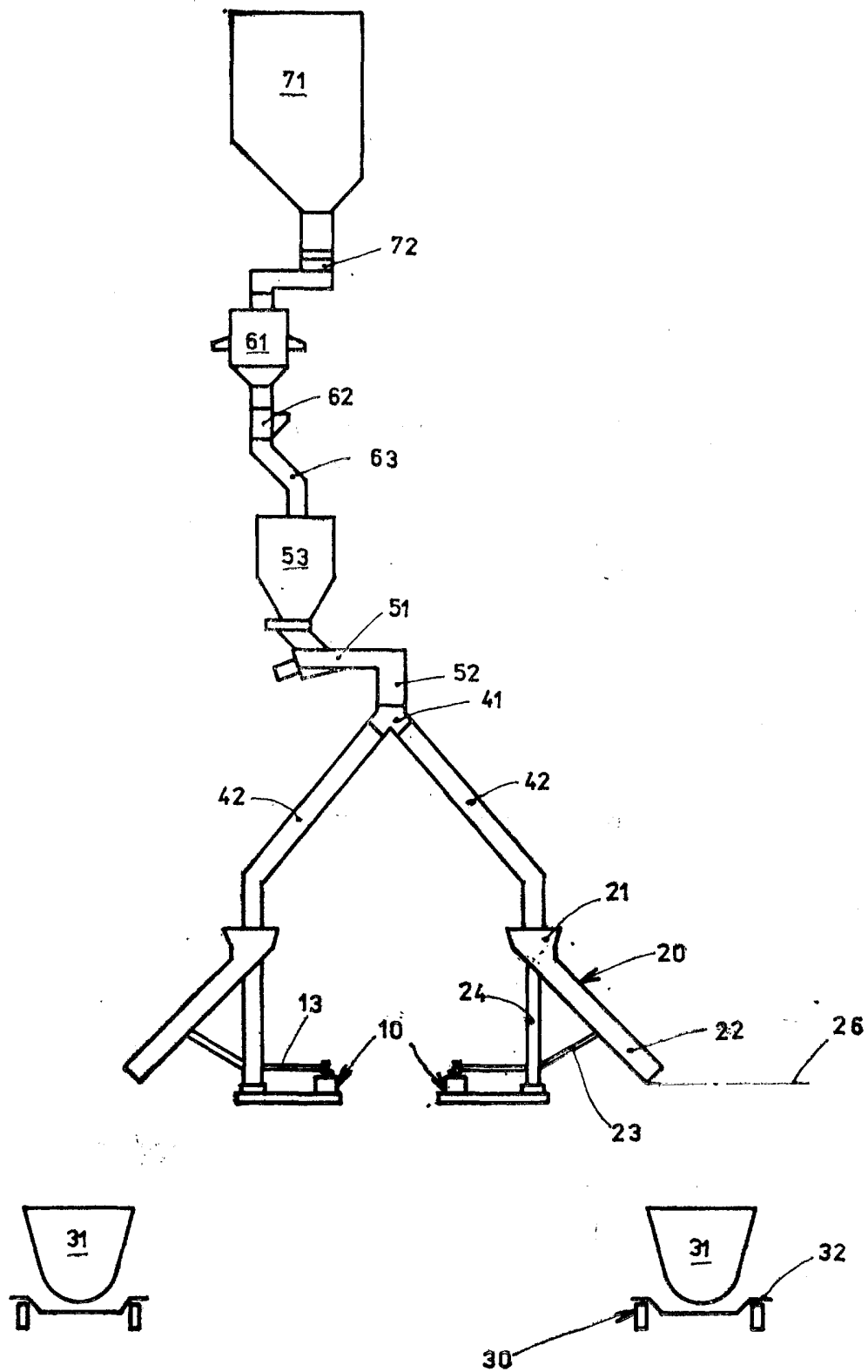
je otočný sklz **20** v krajnej východiskovej polohe, z ktorej sa odsunie po zopnutí spínača **14**. Na základe zosnímaných otáčok navíjačky **34** je úmerne otáčaný sklz **20**, až po polohu **35**, s pokračovaním až po polohu **36** doliatia. Vzhľadom na meniacu sa rýchlosť a smer pohybu troskového voza **30**, regulátorom **16** je udržiavaná stredná poloha otočného sklzu **20**. Vzhľadom na potrebu rozsýpania vápenca po celom povrchu kúpeľa v panvy **31** a jeho pretrhávajúce tečúceho profilu trosky, regulátor **16** súčasne zabezpečuje potrebný nastavený rozkyv otáčania sklzu **20** vo vzťahu k jeho strednej polohe. Samotné spínanie spínača **14** vznikne po napnutí ovládacieho kábla **33** na podvozku **32** pri každej zmene alebo zastavení pohybu troskového voza **30**, pričom sa skloní snímač **15** položený na káble **33**.

PREDMET VYNÁLEZU

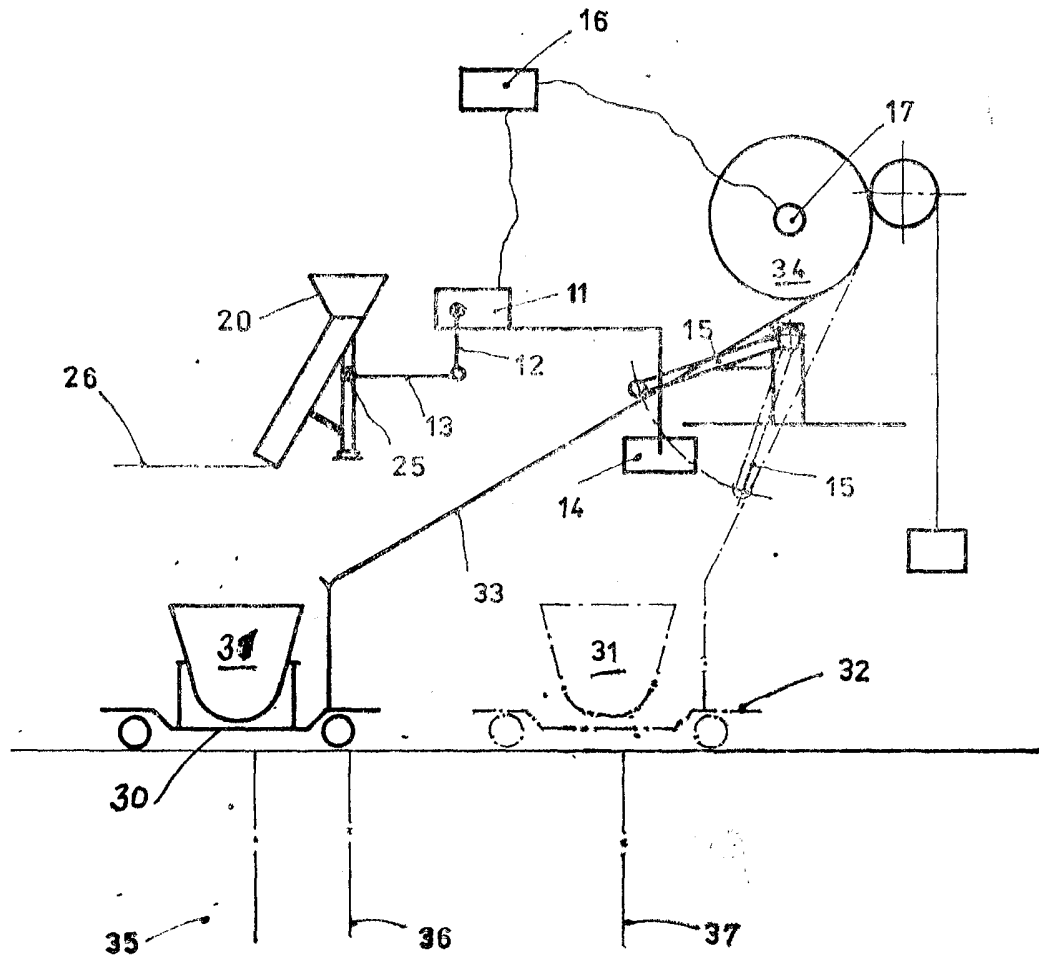
Zariadenie pre reguláciu úpravy oceliarrenskej trosky, najmä dávkovaní karbonátov, pri vylievaní z konvertorov po panvy troskového voza umiestnené na odlievacom priestore, pozostávajúcom zo zvislej prísunovej a dávkovacej cesty od zásobníkov prísad až po otočný sklz s dosahom do úrovne odlievania nad pánvou troskového voza, ktorý troskový voz je vybavený navíjačkou ovládacieho kábla, vyznačujúce sa tým, že otočný sklz **(20)** je vybavený poháňacou a regulačnou jednotkou **(10)** jeho strednej polohy

a rozkyvu, ktorá pozostáva zo servomotora **(11)** s kľukou **(12)** a ťažnou tyčou **(13)** uchytenou na rameno **(25)** nosného stĺpu **(24)** sklzu **(20)**, ďalej zo spínača **(14)** otáčania zapojeného od ramenového snímača **(15)** sklonu a polohy navíjaného ovládacieho kábla **(33)** a nakoniec z regulátora **(16)** strednej polohy a rozkyvu zapojeného od vysielateľa **(17)** obrátok navíjačky **(34)** uvedeného kábla **(33)** ovládania troskového voza **(30)**.

2 listy výkresov



Obz. 1



Obr. 2