



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

200505
(11) (B2)

(22) Přihlášeno 18 01 77
(21) (PV 339-77)

(40) Zveřejněno 31 12 79

(45) Vydáno 15 08 83

(51) Int. Cl.³
C 22 B 1/248

(72)
Autor vynálezu

MICHAEL ANTHONY DENNIS, LONDÝN, WHITE JOHN ALBERT,
SOUTH HARROW, GRIFFIN GERALD LOUIS, NORTHOLT
(Velká Británie)

(73)
Majitel patentu

THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED, WEMBLEY (Velká Británie)

(54) Způsob získávání alespoň jedné složky ze třívrstvého odpadního materiálu

1

Vynález se týká způsobu získávání alespoň jedné složky ze třívrstvého odpadního materiálu, který má v jednotlivých vrstvách různé kovy, přičemž tyto kovy jsou v jednotlivých vrstvách umístěny v takovém pořadí, že první kov má nižší teplotu tání než druhý kov ve střední vrstvě, který má nižší teplotu tání, než má třetí kov, přičemž tento odpadní materiál se zahřívá a je vystaven opakovaným mechanickým nárazům.

Je známo, že se v průmyslu používá vrstvených materiálů shora popsaného typu, například pro výrobu ložisek. Vrstvený materiál, nejčastěji s podkladem z ocelového plechu, s ložiskovou výstelkou ze slitiny cínu a hliníku a spojovací mezivrstvou z hliníkové fólie, se lisuje do tvaru ložisek, přičemž po vyříznutí potřebných kusů vrstveného materiálu z výchozího pásu nebo desky zůstává poměrně značné množství odpadu. Tento odpad je schopný dalšího použití pouze tehdy, pokud se podaří jednotlivé složky od sebe oddělit.

Podle dosud známého stavu techniky bylo oddělování výstelky od podkladu shledáváno neekonomickým a zbytky po vyříznutí kusů odpovídajících ploše budoucích ložisek byly pokládány za nepoužitelný odpad. Docházelo tak ke značným ztrátám drahých surovin, jakými je zejména cín.

2

Tento nedostatek je řešen způsobem získávání alespoň jedné složky ze třívrstvého odpadního materiálu podle vynálezu, který má v jednotlivých vrstvách různé kovy, přičemž tyto kovy jsou v jednotlivých vrstvách umístěny v takovém pořadí, že první kov má teplotu tání nižší než druhý kov ve střední vrstvě, který má teplotu tání nižší, než má třetí kov, přičemž tento odpadní materiál se zahřívá a je vystaven opakovaným mechanickým nárazům, jehož podstatou je, že se materiál podle vynálezu zahřívá na teplotu alespoň tak vysokou, jako je teplota tání prvního kovu s nejnižší teplotou tání, avšak nižší, než je teplota tání druhého kovu ve střední vrstvě, a udržuje se na této teplotě, přičemž roztavený první kov proniká vrstvou druhého kovu a přichází do styku s vrstvou třetího kovu, a to až do okamžiku, kdy druhý a třetí kov začnou vytvářet vzájemné kombinace, a přičemž mechanické nárazy oddělují třetí kov od slinuté vrstvy prvního a druhého kovu.

Mechanické nárazy jsou materiálu udělovány s výhodou opakovanými vibracemi. Rovněž tak mohou být materiálu udělovány v podobě opakovaných úderů, vedených rozdílnými směry.

Popsaným způsobem je možné dosáhnout

úspěšnou cestou oddělení podkladního materiálu od výstelkové vrstvy. I když vlastní výstelkový materiál, zpravidla cín, je nejdražší složkou, nemusí být nutně oddělován od spojovací mezivrstvy, zpravidla hliníkové fólie, neboť po přidání dalšího cínu je možno získat přímo použitelnou slitinu cínu a hliníku. Způsobu podle vynálezu tak může být použito i pro automatický provoz, spojený s vrácením oddělené výstelkové složky zpět do výrobního cyklu, a to bez potřeby stálého dozoru.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladě provedení s odvoláním na připojený výkres, ukazující schematicky na obr. 1 v půdorysném a na obr. 2 v nárysném pohledu příklad zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu.

Příklad způsobu podle vynálezu bude popsán při použití pro zpětné získávání ložiskového výstelkového materiálu z odpadového pásu, který zbyl po vystřížení ložiskových předvýrobků. Pásový materiál sestává ze silné podkladní vrstvy z ocelového plechu, která má na sobě naválcováním připojenou výstelkovou vrstvu ze slitiny z 20 % cínu a 80 % hliníku, a to prostřednictvím spojovací mezivrstvy z fólie z čistého hliníku. Jelikož odpadový materiál po vystřížení ložiskových předvýrobků zůstává ve formě mřížoviny nebo prolamovaného pásu, může představovat poměrně vysoký podíl plochy původní plechové tabule.

Odpadový materiál se zahřívá ve velké nádrži po dobu jedné hodiny na teplotu mírně přesahující 200 °C, přičemž přesná výše teploty se určí podle povahy jednotlivých složek experimentálně. Bude však vždy nad teplotou tání cínu jako složky o nejnižší teplotě tání, avšak současně nižší, než je teplota tání ostatních složek materiálu.

Když se cín dostatečně prohřeje a roztaví, začne pronikat vrstvou hliníkové mezivrstvy, a to až do okamžiku, kdy hliník a ocel začnou vytvářet vzájemné kombinace.

Poté se ocelový podklad oddělí od slinuté vrstvy hliníku a cínu mechanickými nárazy.

V praktickém provedení, znázorněném na obr. 1 a 2, se odpadový materiál ohřátý nad teplotu tání cínu přivádí po dávkách do nádrže 11, aby ji zčásti vyplnil. Nádrž 11 je opatřena dvojicí lopatkových kol 12 s lopatkami 13, přičemž tato lopatková kola se otáčejí v navzájem protichůdných směrech. Lopatky 13 nepřetržitě narážejí na kusy ohřátého trojvrstvého materiálu, které navíc narážejí na sebe. Toto působení oddělí jednotlivé vrstvy materiálu od sebe ve všech kusech odpadního materiálu za přibližně 30 sekund.

Materiál s navzájem oddělenými složkami se dopravuje pásem 14 do magnetického oddělovače, který oddělí ocelové částice a ponechá pohromadě pouze slinuté částice hliníku a cínu, které mohou být znovu přetavovány a automaticky začleňovány znovu do výrobního cyklu. Současně je nutno zahřívát ve stejné nebo jiné peci další dávku odpadního materiálu, kterou je pak znovu plněna nádrž 11.

Jiným způsobem vyvolávání mechanických nárazů pro mechanické oddělení vrstev od sebe je vystavení nádrže účinkům vibrací, a otloukání nádrže údery kladiva. Stejně tak může nádrž obsahovat ocelové koule, které narážejí na odpadový materiál a napomáhají tak jeho rozdělení na složky, přičemž tyto koule mohou být odděleny od výstelkového materiálu spolu s podkladním materiálem magnetickou cestou.

Zařízení může být rovněž upraveno tak, aby postup podle vynálezu probíhal kontinuálně, a to tak, že odpadový materiál je dopravován na pásovém dopravníku tunelem, kde je jednak zahříván a jednak vystavován nárazům, takže z výstupního konce tunelového zařízení vycházejí jeho jednotlivé částice s oběma základními složkami oddělenými od sebe.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

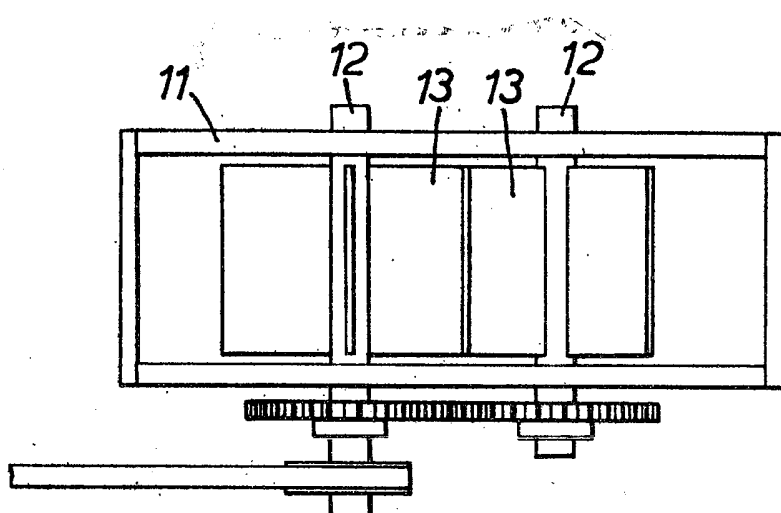
1. Způsob získávání alespoň jedné složky ze třívrstvého odpadního materiálu, který má v jednotlivých vrstvách různé kovy, přičemž tyto kovy jsou v jednotlivých vrstvách umístěny v takovém pořadí, že první kov má teplotu tání nižší než druhý kov ve střední vrstvě, který má teplotu tání nižší, než má třetí kov, přičemž tento odpadní materiál se zahřívá a je vystaven opakovaným mechanickým nárazům, vyznačený tím, že materiál se zahřívá na teplotu alespoň tak vysokou, jako je teplota tání prvního kovu s nejnižší teplotou tání, avšak nižší, než je teplota tání druhého kovu ve střední vrstvě, a udržuje se na této teplotě, přičemž

roztavený první kov proniká vrstvou druhého kovu a přichází do styku s vrstvou třetího kovu, a to až do okamžiku, kdy druhý a třetí kov začnou vytvářet vzájemné kombinace, a přičemž mechanické nárazy oddělují třetí kov od slinuté vrstvy prvního a druhého kovu.

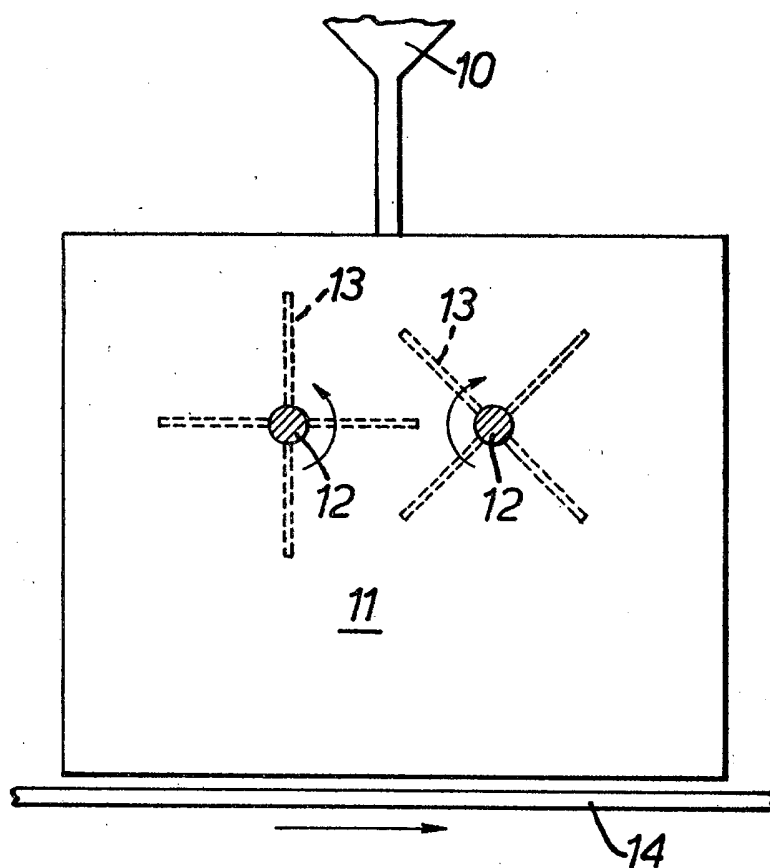
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že mechanické nárazy jsou materiálu udělovány opakovanými vibracemi.

3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že mechanické nárazy jsou materiálu udělovány v podobě opakovaných úderů, vedených rozdílnými směry.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2