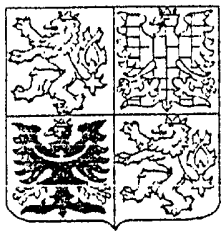
ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

# UŽITNÝ VZOR

(11) 2820

(13) U

6(51)

B 09 B 3/00
C 22 B 7/00

(21) 3103-94

(22) 08.11.94

(47) 22.12.94

(43) 15.03.95

(71) Zikl Michal ing., Kratonohy, CZ;

(54) Zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu

CZ 2820 U

PUV 3743 - 74

# Zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu

## Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu, zvláště upotřebených ocelohliníkových lan, pracující na principu magnetické separace a odděleného ukládání magnetických a nemagnetických materiálů.

## Dosavadní stav techniky

Před metalurgickým zpracováním kovového odpadu, například upotřebených ocelohliníkových lan, je obvykle nutná separace železných a neželezných kovů, což zejména u zmíněných ocelohliníkových lan přináší dosud značné problémy. Tato ocelohliníková lana, tak zvaná Alfe lana, se v současné době ve značném měřítku používají jako elektrovodná lana pro venkovní elektrická vedení všech napětí a jsou složena z vnitřní ocelové duše, tvořené obvykle ocelovým lanem velké mechanické pevnosti, kolem které je uspořádán hliníkový plášť, vinutý z hliníkových drátů a sloužící jako vlastní vodič. V zájmu opětovného využití zvláště elektrovodného hliníku z upotřebených starých ocelohliníkových lan se dosud tato lana dělí na kusy větších délek, čímž se vinutí hliníkového pláště uvolní a hliníkový plášť se poté v podstatě ručně rozplétá. Je zřejmé, že takovýto postup je značně zdlouhavý a fyzicky namáhavý, bránící ve větší míře zpracování těchto upotřebených lan, což přináší jednak značné materiálové ztráty a jednak potíže různým rozvodným nebo výrobním podnikům s likvidací těchto lan. Pro zpracování, resp. pro oddělení hliníkového pláště od ocelové duše ocelohliníkových lan je rovněž známo zařízení, které je v

podstatě tvořeno nosným rámem s protahovacím otvorem ocelové duše ocelohliníkového lana a navíjecím bubnem, kde po rozpletení konce ocelohliníkového lana, provlečení ocelové duše protahovacím otvorem a jejím uchycením na navíjecí buben dochází při navíjení ocelové duše ke strhávání hliníkového pláště a jeho shromažďování před protahovacím otvorem. Nevýhodou tohoto zařízení může být skutečnost, že při značně zkorodované ocelové duši dochází k jejímu častému přetržení, což má negativní vliv na plynulost provozu tohoto zařízení a produktivitu práce.

Podstata technického řešení

Tyto nevýhody stávajícího stavu techniky jsou do značné míry odstraněny zařízením ke zpracovávání směsného kovového odpadu na principu magnetické separace a odděleného ukládání magnetických a nemagnetických materiálů podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení sestává z vynášecího dopravníku, na jehož spodním konci je nad jeho dopravním pásem umístěn rozdružovací agregát kovového odpadu, přičemž vynášecí dopravník je na druhém konci opatřen magnetickým odvalovacím válcem dopravního pásu.

Výhodou zařízení podle tohoto technického řešení je, že rozdružený směsný kovový odpad je od rozdružovacího agregátu unášen vynášecím dopravníkem, kde na jeho konci na magnetickém odvalovacím válci dochází k rozdělení rozdruženého směsného kovového odpadu na železné magnetické a neželezné nemagnetické podíly. Rozdružovací agregát může být podle druhu zpracovávaného kovového odpadu tvořen různými typy drtičů, nůžkami, střihacími lisy a podobně.

Podstata technického řešení spočívá dále v tom, že s výhodou je ve střední části vynášecího dopravníku nad jeho dopravním pásem uložen poháněný otočný magnetický kotouč, přesahující po jedné straně vynášecí dopravník, přičemž v místě přesahu magnetického kotouče je umístěna stěrka jeho

spodního povrchu. Tímto technickým opatřením je docíleno již částečného předtřídění rozdruženého kovového odpadu a oddělení části jeho magnetických železných podílů.

S výhodou je rovněž na konci vynášecího dopravníku pod magnetickým odvalovacím válcem dopravního pásu vynášecí dopravník opatřen magnetickým záchytným skluzem, zachycujícím případné zbytkové magnetické železné podíly zpracovávaného odpadu.

Pro zpracování upotřebených ocelohliníkových lan a obdobných materiálů je rozdružovací agregát zařízení podle tohoto technického řešení rovněž s výhodou tvořen dělícím kotoučem, po jehož obvodu je umístěna soustava dělících nožů, a střižnou matricí, za níž je uložen stavitelný doraz. Proti jiným možným druhům rozdružovacích agregátů, umožňuje toto technické opatření podstatně rychlejší dělení materiálu, přičemž stavitelný doraz dovoluje nastavení takové délky střihu, při které dochází u zpracovávaných upotřebených ocelohliníkových lan k jejich rozvolnění a samovolnému uvolnění vinutých hliníkových drátů od vnitřní ocelové duše.

Je samozřejmé, že pod vynášecím dopravníkem v jednotlivých místech, kde dochází k separaci magnetických a nemagnetických podílů, to jest na konci vynášecího dopravníku a případně i pod otočným magnetickým kotoučem, se zároveň provádí jejich oddělené ukládání.

## Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení je blíže objasněno pomocí výkresu konkrétního příkladu provedení zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu podle tohoto technického řešení, určeného zvláště pro zpracování upotřebených ocelohliníkových lan, kde na obr. 1 je toto zařízení schematicky znázorněno v nárysu a na obr. 2 je rovněž schematicky zobrazeno toto zařízení v půdorysu.

Příklad provedení technického řešení

Zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu, určené v tomto konkrétním příkladu provedení ke zpracování upotřebených ocelohliníkových lan, sestává podle obr. 1 a obr. 2 z vynášecího dopravníku 1, na jehož spodním konci je nad jeho dopravním pásem 2 umístěn rozdružovací agregát 3, tvořený dělícím kotoučem 7, na jehož obvodu je umístěna soustava dvanácti vyměnitelných dělících nožů 8 z nástrojové oceli, a průchozí střižnou matricí 9, za níž je uložen stavitelný doraz 10. Dělící kotouč 7 je poháněn přes převodovou skříň 13 elektromotorem 14. Ve střední části vynášecího dopravníku 1 je nad jeho dopravním pásem 2 uložen poháněný otočný magnetický kotouč 5, přesahující po jedné straně vynášecí dopravník 1, přičemž v místě přesahu otočného magnetického kotouče 5 je umístěna stěrka 11 jeho spodního povrchu. Na konci vynášecího dopravníku 1 je uložen magnetický odvalovací válec 4 dopravního pásu 2, pod nímž je vynášecí dopravník 1 opatřen magnetickým záchytným skluzem 6. Otočný magnetický kotouč 5, magnetický odvalovací válec 4 a magnetický záchytný skluz 6 jsou pro vyvození magnetického pole opatřeny permanentními magnety 12. Pohon otočného magnetického kotouče 5 je odvozen na výkrese již nenaznačeným řemenovým převodem od pohonu dělícího kotouče 7.

Podle druhu a kvality zpracovávaného upotřebeného ocelohliníkového lana se nejprve nastaví stavitelný doraz 10 na takovou délku střihu, při které dochází k jeho rozvolnění. Zpracovávané ocelohliníkové lano se poté plynule přisouvá v střižné matrici 9 pod dělící nože 8 dělícího kotouče 7, otáčejícího se rychlostí 16 otáček za minutu, rozdružovacího agregátu 3, rozvolněné ústřižky ocelohliníkového lana, t.j. jednotlivé odstřižky hliníkových drátů hliníkového pláště a odstřižky ocelové duše jsou poté unášeny na dopravním pásu 2 vynášecího dopravníku 1 pod otočný magnetický kotouč 5, kde na jeho spodní ploše ulpívá část odstřižků ocelové duše, které jsou

tímto otočným magnetickým kotoučem 5 vynášeny mimo vynášecí dopravník 1 a zde strhávány stěrkou 11 do připravené nádoby. Zbývající jednotlivé odstřižky poté postupují na konec vynášecího dopravníku 1, kde na otočném magnetickém kotouči 5 nezachycené ocelové odstřižky ulpívají silou magnetického odvalovacího válce 4 na dopravním pásu 2, zatímco hliníkové odstřižky padají na magnetický záchytný skluz 6 a odtud do další připravené nádoby. Na dopravním pásu 2 zachycené ocelové odstřižky odpadnou dalším pohybem dopravního pásu 2, jakmile se dostanou z dosahu působení magnetického pole, vyvolaného magnetickým odvalovacím válcem 4. Na magnetickém záchytném skluzu 6 se zachytí případné poslední zbytky ocelových odstřižků. Tím dochází k rychlému a dokonalému oddělení ocelových i hliníkových podílů, přičemž na obr. 1 jsou šipkami naznačena místa jejich toků. Délka jednotlivých odstřižků se prakticky pohybuje podle stoupání vinutí hliníkových drátů hliníkového pláště v délce 4 až 12 cm, přičemž při menším stoupání, zejména u ocelohliníkových lan malých průřezů se tato délka stanovuje na spodní hranici uvedeného rozmezí.

Zařízení podle technického řešení lze široce využít ve zpracovávatelských podnicích kovového odpadu případně i v ostatních průmyslových podnicích, kde dochází ve větším měřítku k jeho vzniku a hromadění.

DOŠLO 08 XI 94
PŘÍL.

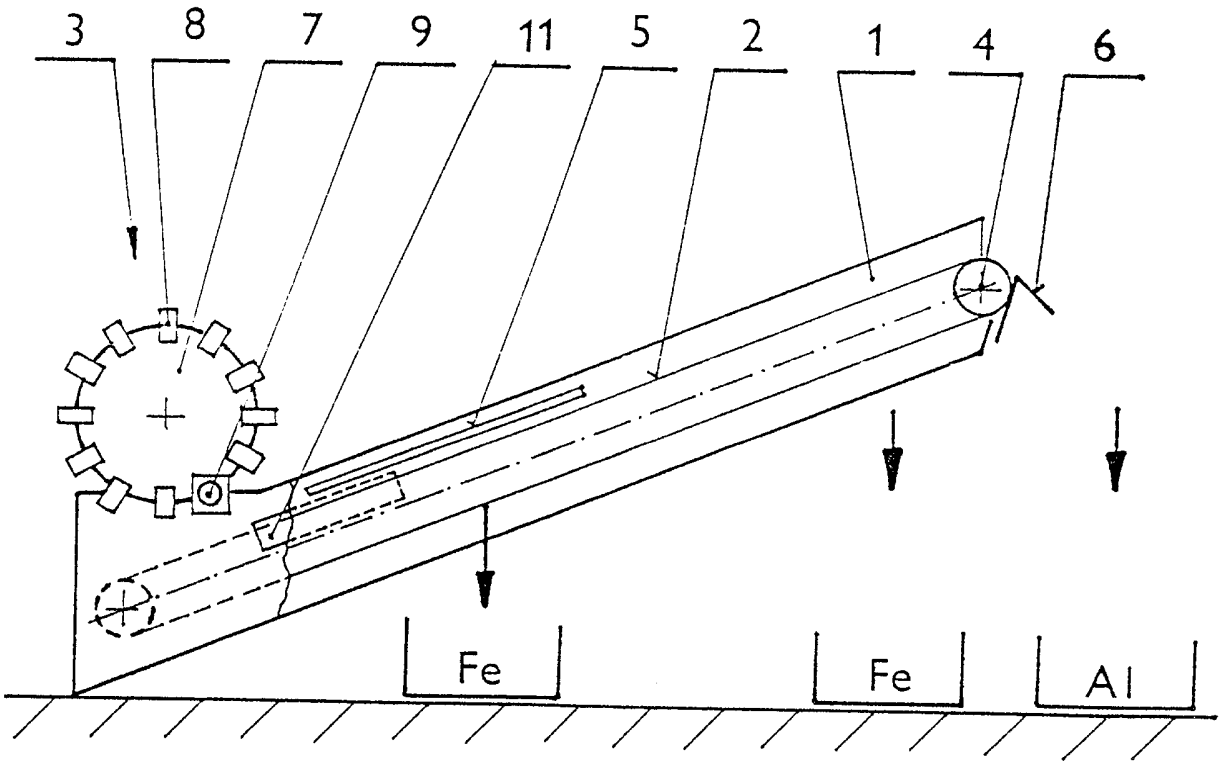
# N Á R O K Y  N A  O C H R A N U

1 Zařízení ke zpracování směsného kovového odpadu, zvláště upotřebených ocelohliníkových lan, pracující na principu magnetické separace a odděleného ukládání magnetických a nemagnetických materiálů, v y z n a č u j í c í  s e  t í m , že sestává z vynášecího dopravníku (1), na jehož spodním konci je nad jeho dopravním pásem (2) umístěn rozdružovací agregát (3) kovového odpadu, přičemž vynášecí dopravník (1) je na druhém konci opatřen magnetickým odvalovacím válcem (4) dopravního pásu (2).

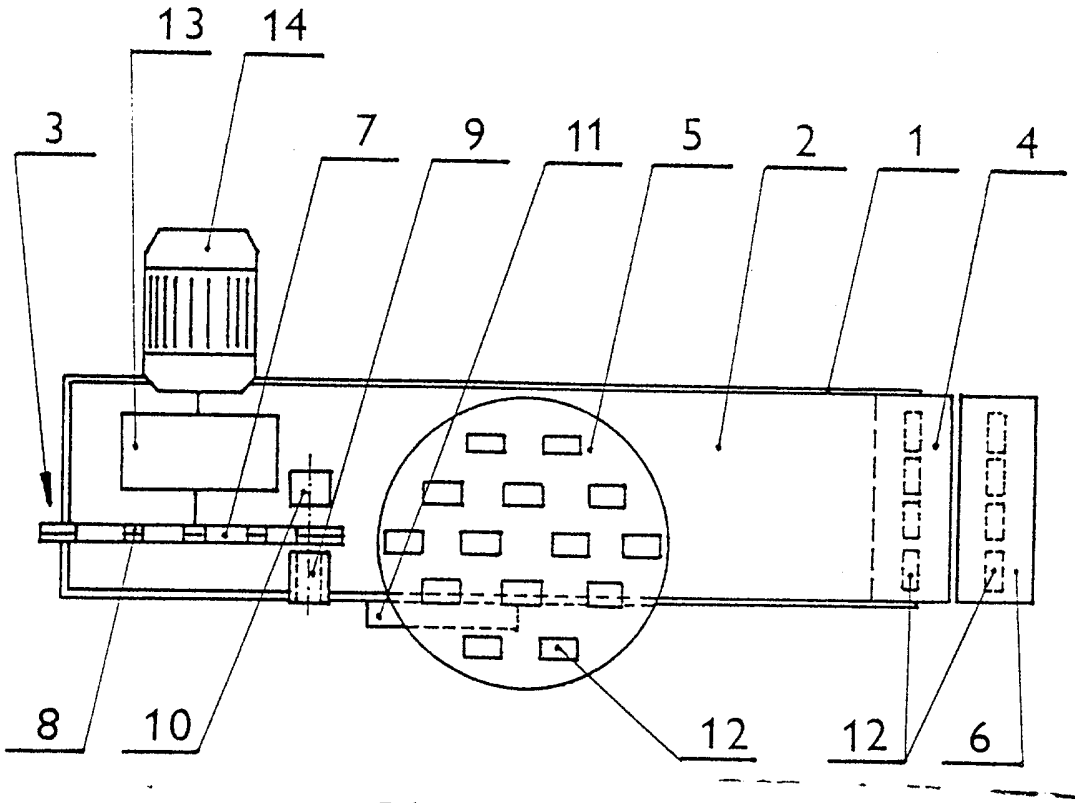
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í  s e  t í m , že ve střední části vynášecího dopravníku (1) je nad jeho dopravním pásem (2) uložen poháněný otočný magnetický kotouč (5), přesahující po jedné straně vynášecí dopravník (1), přičemž v místě přesahu magnetického kotouče (5) je umístěna stěrka (11) jeho spodního povrchu.

3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í  s e  t í m , že na konci vynášecího dopravníku (1) pod magnetickým odvalovacím válcem (4) dopravního pásu (2) je vynášecí dopravník opatřen magnetickým záchytným skluzem (6).

4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í  s e  t í m , že rozdružovací agregát (3) je tvořen dělícím kotoučem (7), po jehož obvodu je umístěna soustava dělících nožů (8), a střižnou matricí (9), za níž je uložen stavitelný doraz (10).




Obr.1




Obr.2