

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004-1026**  
(22) Přihlášeno: **08.10.2004**  
(40) Zveřejněno: **15.02.2006**  
(Věstník č. 2/2006)  
(47) Uděleno: **29.12.2005**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.02.2006**  
(Věstník č. 2/2006)

(11) Číslo dokumentu:

**296 279**

(13) Druh dokumentu: **B6**

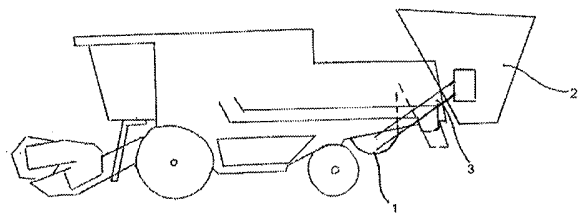
(51) Int. Cl.:  
**C10L 5/44** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:  
CZ 2003-3298.

(73) Majitel patentu:  
Spolek pro ekologické bydlení, Březovice, CZ  
(72) Původce:  
Verner Lubomír Ing., Katusice, CZ  
Marešová Hana Ing., Katusice, CZ  
(74) Zástupce:  
UNIPATENT, Ing. Jiří Chlustina, Jana Masaryka 43-47,  
Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:  
**Způsob výroby paliva a/nebo krmiva z plev z  
čištění semen kulturních rostlin a zařízení pro  
provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:  
Způsob výroby paliva a/nebo krmiva z plev z čištění semen kulturních rostlin, při kterém se plevy ve sklízecích mlátičkách oddělují od semen kulturních rostlin proudem vzduchu. Plevy se po oddělení od semen kulturních rostlin průběžně ve sklízecí mlátičce zachycují v lapači (1) plev, průběžně transportují transportérem (3) do zásobníku (2) plev přiřazeného ke sklízecí mlátičce a následně se ještě ve sklízecí mlátičce nebo mimo ni lisují pod tlakem 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket. Zařízení pro provádění tohoto způsobu využívá sklízecí mlátičky. Zařízení sestává z lapače (1) plev, který navazuje na výstup plev ve sklízecí mlátičce a na který navazuje transportér (3), který vede do zásobníku (2) plev.



CZ 296279 B6

## **Způsob výroby paliva a/nebo krmiva z plev z čištění semen kulturních rostlin a zařízení pro provádění tohoto způsobu**

### Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu výroby paliva a/nebo krmiva z plev z čištění semen kulturních rostlin, při kterém se plevy ve sklízecích mlátičkách oddělují od semen kulturních rostlin proudem vzduchu. Vynález se dále týká také zařízení pro provádění tohoto způsobu, ve kterém se využívá sklízecí mlátičky.

10

### Dosavadní stav techniky

Kulturní rostliny pěstované pro semeno se sklízí sklízecími mlátičkami. Sklizeň probíhá při plné zralosti plodin, tj. když semena obsahují 8 % hmotn. vlhkosti u olejnin a luskovin až 14 % hmotn. u obilovin, léčivých rostlin a jiných kulturních rostlin.

15

Vlastní sklizeň probíhá jednorázově, tj. sklízecí mlátička jede po poli, seče přitom plodinu a současně odděluje semeno od ostatní hmoty. Semeno se ukládá v zásobníku a ostatní hmotu vypouští sklízecí mlátička za sebe na posečené pole.

20

Tato ostatní hmota je sklízecí mlátičkou v průběhu sečení plodin separována na dvě složky. Jednou složkou je sláma, tedy stonky rostlin včetně klasových větven. Druhá složka je tvořena obalovými vrstvami semen kulturní rostliny, což jsou plevy a pluchy, semeny plevelů, velikostně a hmotnostně nestandardními semeny kulturní rostliny, zlomky semen kulturní rostliny, odrolky a úlomky rostlinných pletiv a jinými drobnými částicemi organické hmoty. V dalším je tato druhá složka pro zjednodušení nazývána plevy, přičemž pod tímto pojmem plevy je třeba rozumět směs zmíněných dílčích složek.

25

Současně je pro úplnost třeba dodat, že plevy se ve sklízecí mlátičce nepodaří oddělit od hmoty semen kulturních rostlin dokonale. Zbylé plevy se od hmoty semen kulturních rostlin oddělují až následně v čisticích zařízeních zemědělských závodů a výkupních podniků. Z užitných vzorů CZ 14013 a CZ 14191 je známo zpracování této složky plev na palivo a/nebo krmivo.

30

V průběhu separace posečené plodiny sklízecí mlátičkou tedy dochází ke vzniku tří frakcí:

35

1. semena kulturních rostlin
2. sláma
3. plevy ve výše uvedeném smyslu.

Poměr hmotností jednotlivých frakcí činí v závislosti na druhu plodiny přibližně 6:4:1.

40

Vypouštěním plev ze sklízecí mlátičky na pole dochází k zaplevelování polí semeny plevelů. Na druhé straně, ve sklízecích mlátičkách se například v České republice separuje ročně přibližně 700 000 tun plev, jejichž energetický potenciál, ať již jako paliva či jako krmiva, zůstává dosud nevyužit.

45

Úkolem vynálezu je proto nalezení způsobu výroby paliva a/nebo krmiva na bázi rostlinných materiálů tvořených plevami a zařízení pro provádění tohoto způsobu, tj. příslušně upravené sklízecí mlátičky. Dalším úkolem vynálezu je snížení zaplevelení polí.

### Podstata vynálezu

50

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých způsobů tohoto druhu do značné míry odstraňuje způsob výroby paliva a/nebo krmiva z plev z čištění semen kulturních rostlin, při kterém se plevy ve

sklízecích mlátičkách oddělují od semen kulturních rostlin proudem vzduchu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že plevy se po oddělení od semen kulturních rostlin průběžně ve sklízecí mlátičce zachycují v lapači plev, průběžně transportují transportérem do zásobníku plev přiřazeného ke sklízecí mlátičce a následně se ještě ve sklízecí mlátičce nebo mimo ni lisují pod tlakem 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket.

Výhodou tohoto řešení je skutečnost, že se takto využije poměrně velké množství plev a současně se potlačí množení plevelů, jejichž semena jsou obsažena v plevách.

Plevy z čištění semen kulturních rostlin mohou být doplněny až 50 % hmotn. další spalitelné a/nebo zkrmitelné složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva. Takto se mohou využít i další suroviny.

Plevy z čištění semen kulturních rostlin ve sklízecích mlátičkách se tedy slisují do pelet nebo briket. Pelety a brikety tedy obsahují plevy z čištění semen přímo na poli, následně slisované. Při výrobě pelet nebo briket je možno do masy zmíněných plev přidávat až do obsahu 50 % hmotn. další spalitelné a/nebo zkrmitelné složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva, jako jsou piliny, nadrcené usušené rostliny konopí nebo šťovíku, popřípadě nadrcené usušené porosty luk nebo víceletých píceň a jiné. Z materiálů nerostlinného původu se pak může jednat zejména o uhelný prach a jiné spalitelné materiály, popřípadě o odpady z jatek a jiné zkrmitelné materiály živočišného původu.

Ve srovnání s dosavadní praxí rozptylování plev ze sklízecích mlátiček zpět na pole je toto řešení ekologicky i ekonomicky výhodnější. Ukázalo se také, že plevy takto zpracované jsou podstatně lépe stravitelné pro hospodářská zvířata, jako je skot, prasata, ovce, kozy a drůbež a podobně, což si lze vysvětlit zejména nadrcením těchto plev při jejich lisování v pelety či brikety.

Plevy se po oddělení od semen kulturních rostlin průběžně ve sklízecí mlátičce zachycují v lapači plev, průběžně transportují transportérem do zásobníku plev přiřazeného ke sklízecí mlátičce a následně se ještě ve sklízecí mlátičce nebo mimo ni lisují pod tlakem 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket.

Popsané řešení umožňuje zachycení a základní zpracování plev již ve sklízecí mlátičce s tím, že lisování pelet či briket se případně může provádět již mimo tuto sklízecí mlátičku.

Zejména v naposledy uvedeném případě je výhodné, jestliže se plevy v zásobníku plev zhutňují, aby se tak usnadnil transport k následnému lisování v pelety či brikety.

K plevám z čištění semen kulturních rostlin se může přidávat až 50 % hmotn. další spalitelné nebo zkrmitelné složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva.

Předmětem vynálezu je také zařízení pro provádění popsaného způsobu, ve kterém se využívá sklízecí mlátičky. Zařízení sestává z lapače plev, který navazuje na výstup plev ve sklízecí mlátičce a na který navazuje transportér, který vede do zásobníku plev. Plevy se takto místo rozptylování na pole lapají a transportérem vedou do zásobníku plev, který může být uspořádán na sklízecí mlátičce nebo na přívěsu připojenému ke sklízecí mlátičce či na samostatném vozidle.

#### Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují:

- na obr. 1 schematický boční pohled na zařízení podle vynálezu v první úpravě,

- na obr. 2 schematický boční pohled na zařízení podle vynálezu v druhé úpravě, a
- na obr. 3 schematický boční pohled na zařízení podle vynálezu v třetí úpravě.

### Příklady provedení vynálezu

5

Plevy oddělené při čištění semen kulturních rostlin ve sklízecí mlátičce se slisují za tlaku v rozsahu 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket. Teplota přitom není podstatná a je také obtížně měřitelná, takže se spíše jedná o teplotu, na kterou se při výrobě samovolně zahřeje lisovací matrice či jiná podstatná část lisovacího zařízení. V zásadě nesmí tato teplota překročit teplotu vznícení lisovaného odpadu. Do masy odpadu z čištění semen kulturních rostlin ve sklízecí mlátičce lze přidávat až do 50 % hmotn. další složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva. Je samozřejmě výhodné, jestliže i tato další složka je převážně spalitelná a/nebo zkrmitelná. Není však vyloučeno, aby tato další složka obsahovala například malý podíl nespalitelné a/nebo nezkrmitelné komponenty, například anorganického pojiva, kterým může být cement či vápenný hydrát a podobně. Ostatně, pojmu spalitelný je v tomto popisu třeba rozumět jako exotermně spalitelný, což nevylučuje zbylý popel, který ostatně nelze vyloučit při žádném spalování běžných materiálů. Podobně pojmu zkrmitelný je v tomto popisu třeba rozumět jako převážně zkrmitelný, což nevylučuje nestavitelné složky, které ostatně nelze vyloučit při žádném zkrmování běžných materiálů. Vyrobené krmivo je ekologicky méně závadné než jiná krmiva, například siláže.

Vyrobené palivo je ekologicky méně závadné než jiná paliva, například uhlí. Za účelem úpravy konzistence a zlepšení soudržnosti výsledného paliva může být výhodné, jestliže k odpadu z čištění semen kulturních rostlin a k případné další složce rostlinného a/nebo nerostlinného původu se před lisováním z technologických důvodů přidává až 10 % hmotn. vody, vztaženo k celkové hmotnosti hotového paliva, která se však na výsledném složení hotového paliva, jak se toto dodává do distribuce a jak je popsáno v nárocích na ochranu neprojeví, protože se předtím odpaří.

Konkrétní složení hotového, to jest již vyschlého paliva či krmiva podle vynálezu, vztaženo k celkové hmotnosti tohoto hotového paliva či krmiva, může být následující :

Příklad 1  
odpad z čištění obilného zrna (plevy, osiny a ostatní odpad z tohoto čištění) 80 % hmotn.  
dřevěné piliny 20 % hmotn.

35

Příklad 2  
odpad z čištění obilného zrna (plevy, osiny a ostatní odpad z tohoto čištění) 100 % hmotn.

Příklad 3  
odpad z čištění obilného zrna (plevy, osiny a ostatní odpad z tohoto čištění) 80 % hmotn.  
uhelný prach 19 % hmotn.  
anorganické či organické pojivo, například cement 1 % hmotn.

40

Příklad 4  
odpad z čištění obilného zrna (plevy, osiny a ostatní odpad z tohoto čištění) 90 % hmotn.  
rozdrcené sušené pícniny 10 % hmotn.

45

Příklad 5  
odpad z čištění obilného zrna (plevy, osiny a ostatní odpad z tohoto čištění) 99 % hmotn.  
anorganické či organické pojivo, například škrob 1 % hmotn.

50

Plevy ve sklízecích mlátičkách oddělují od semen kulturních rostlin proudem vzduchu. Tyto plevy se po oddělení od semen kulturních rostlin průběžně ve sklízecí mlátičce zachycují v lapači 1 plev, průběžně transportují transportérem 3 do zásobníku 2 plev přiřazeného ke sklízecí mlátičce a následně se ještě ve sklízecí mlátičce nebo mimo ni lisují pod tlakem 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket.

Je také možné aby se plevy v zásobníku 2 zhutňovaly, například pomocí neznázorněného lisovacího zařízení, čímž se ušetří prostor.

K plevám z čištění semen kulturních rostlin se může přidávat až 50 % hmotn. další spalitelné nebo zkrmitelné složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva.

Na obr. 1 je znázorněn schematický boční pohled na zařízení podle vynálezu v první úpravě. Zařízení je namontováno ve sklízecí mlátičce a sestává z lapače 1 plev, který navazuje na výstup plev ve sklízecí mlátičce a na který navazuje transportér 3, například otočný, který vede do zde neznázorněného zásobníku plev, který je uspořádán například na neznázorněném samostatném vozidle.

Na obr. 2 je znázorněno provedení zařízení, ve kterém je zásobník 2 plev uspořádán na sklízecí mlátičce.

Konečně, na obr. 3 je znázorněno provedení zařízení, ve kterém je zásobník 2 plev uspořádán na přívěsu připojenému ke sklízecí mlátičce.

#### Průmyslová využitelnost

Předložený vynález umožňuje ekologicky a ekonomicky výhodné využití plev z čištění semen kulturních rostlin ve sklízecích mlátičkách, který představuje přibližně 7 % hmotn. těchto semen před čištěním. Získané palivo lze ve formě briket nebo pelet spalovat ve většině běžných spalovacích zařízení. Podobně, získané krmivo lze ve formě briket nebo pelet zkrmovat ve většině běžných chovů hospodářských zvířat.

### P A T E N T O V É    N Á R O K Y

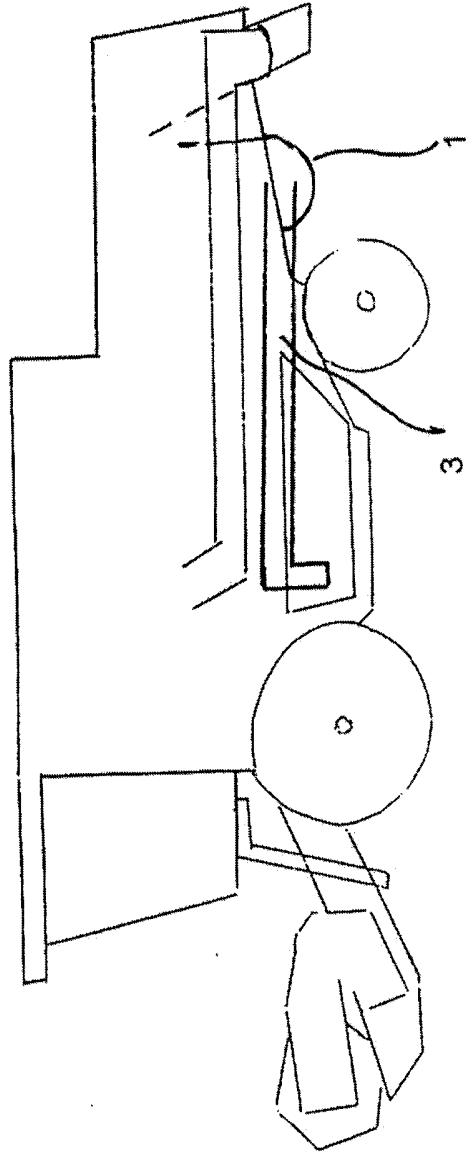
1. Způsob výroby paliva a/nebo krmiva z plev z čištění semen kulturních rostlin, při kterém se plevy ve sklízecích mlátičkách oddělují od semen kulturních rostlin proudem vzduchu, **vyznačující se tím**, že plevy se po oddělení od semen kulturních rostlin průběžně ve sklízecí mlátičce zachycují v lapači (1) plev, průběžně transportují transportérem (3) do zásobníku (2) plev přiřazeného ke sklízecí mlátičce a následně se ještě ve sklízecí mlátičce nebo mimo ni lisují pod tlakem 1 až 120 MPa za teploty v rozsahu 10 až 100 °C do tvaru pelet nebo briket.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plevy se v zásobníku (2) zhutňují.

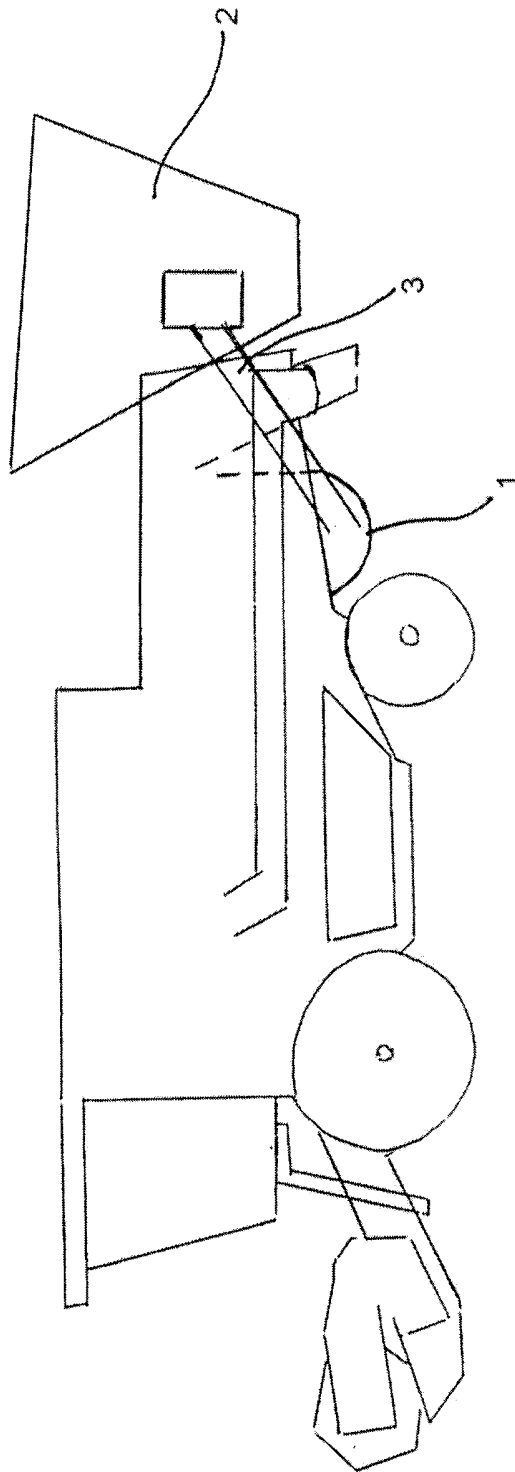
3. Způsob podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že k plevám z čištění semen kulturních rostlin se přidává až 50 % hmotn. další spalitelné nebo zkrmitelné složky rostlinného a/nebo nerostlinného původu, vztaženo k celkové hmotnosti paliva a/nebo krmiva.

4. Zařízení pro provádění způsobu podle nároků 1 až 3, ve kterém se využívá sklízecí mlátičky, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sestává z lapače (1) plev, který navazuje na výstup plev ve sklízecí mlátičce a na který navazuje transportér (3), který vede do zásobníku (2) plev.
5. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (2) plev je uspořádán na sklízecí mlátičce.
6. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (2) plev je uspořádán na přívěsu připojenému ke sklízecí mlátičce.
7. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (2) plev je uspořádán na samostatném vozidle.

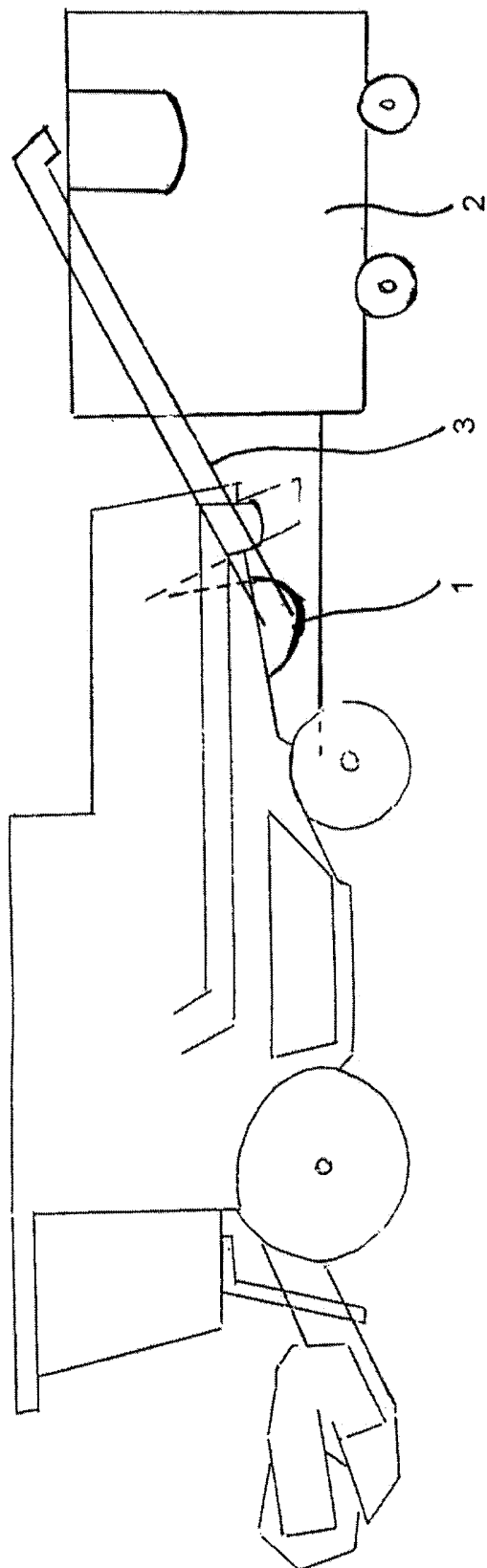
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu