

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

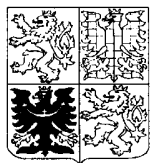
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2364-96

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12. 08. 96**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 11. 99**
(Věstník č. 11/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 05 F 3/00
C 05 F 3/06

(71) Přihlášovatel:

Straňák Antonín Doc. Ing. CSc., Brno, CZ;

(72) Původce:

Straňák Antonín Doc. Ing. CSc., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a,
Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob zpracování kejdy a zařízení pro
provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Způsob zpracování kejdy zejména z velko-
výkrmů a velkochovů prasat na soudržné,
ekologicky čisté hnojivo, spočívá v zamezení
kvašení kejdy, např. ochlazením nebo zame-
zením přístupu kyslíku, načež se kejda upraví
doplňkovými látkami s vyšším obsahem suši-
ny a koloidů na obsah sušiny nejméně 6 % a
takto upravená kejda ve stavu suspenze se
dávkuje v poměru 3 až 8 hmotnostních dílů k
1 hmotnostnímu organického substrátu s
alespoň tříprocentním podílem dusíkatých
látek pro dosažení poměru uhlíku k dusíku v
rozmezí 25 až 35 ku 1 a hodnoty pH v rozmezí
6,5 až 7,5. Za optimálních aerobních podmí-
nek vlivem činnosti termofilních bakterií do-
chází v průběhu fermentace k asimilaci dusí-
katých a uhlíkatých látek, část vody se při
zvýšené teplotě odpaří a do 7 dní vznikne
soudržné organické hnojivo. Zařízení sestává
ze stacionárních zásobníků /1/ kejdy, spo-
jených potrubím /4/ s dávkovacím čerpadlem
/12/ s manipulační nádrží /2/ s homogeniza-
torem /3/. Manipulační nádrž /2/ je potru-
bím /4/ s dávkovacím čerpadlem /12/ spoje-
na s manipulační fermentační plochou /5/.
Mobilní prvky zařízení pak tvoří nakla-

dač/dávkovač /6/, míchací vůz /7/, mo-
bilní dávkovač /8/ kejdy, k němuž je při-
vedeno plnicí potrubí /4/ s dávkovacím
čerpadlem /12/, a směšovač/homogeni-
zátor /9/ fermentované hmoty.

CZ 2364-96 A3

14.08.98

Způsob zpracování kejdy a zařízení pro provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zpracování kejdy, zejména z velkovýkrmů a velkochovů prasat, na soudržné, ekologicky čisté hnojivo a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Vzhledem k obtížnosti likvidace kejdy, a tekutých výkalů obecně, a vzhledem k obtížnosti jejich aplikace, dochází u vysokých koncentrací, zejména prasat a skotu v bezstelivových provozech k větším problémům než při manipulaci s chlévským hnojem, viz na příklad velkovýkrmny prasat. Při likvidaci a využití kejdy, zejména prasečí, pro hnojení, se používá převážně způsob separace kejdy, to jest oddělení pevného podílu od tekuté složky, nebo její přímá aplikace s rozvozem na pole. V prvním případě oddělená pevná frakce s obsahem 16-20% sušiny, po nákladné manipulaci sítovou separací, lisováním nebo odstředováním je výborné organické hnojivo, ale tekutá složka je většinou skladována na skládkách fugátu v lagunách a stává se po několika letech nebezpečnou ekologickou zátěží. Přímá aplikace kejdy na pole je v průběhu roku omezena vegetací a povětrnostními vlivy, způsobuje zamoření životního prostředí nepříjemným zápachem a při současné úrovni aplikace i systematické zaplevelování pozemků se zvýšenými náklady na použití herbicidů, včetně zhoršování fyzikálního stavu

půdy. Z ekologického hlediska mají oba způsoby využití společné hlavně znečišťování ovzduší emisemi plyného čpavku a ohrožení čistoty spodních vod a blízkých toků, včetně pramenů a zdrojů pitné vody, zejména dusíkatými látkami.

Je známo několik zdánlivě podobných řešení zpracování kejdy.

Jedním ze způsobů výroby organického hnojiva z kejdy a posklizňových zbytků organické hmoty v mlecím a míchacím zařízení je řešení popsané v EP-A-0 657 405 ~~A-1~~. Princip řešení spočívá v úplné absorpci tekuté kejdy po smíchání s rozemletými částicemi organické hmoty povahy prachu, jejichž rozměry se pohybují v rozmezí od 1 do 100 μm . Takto vzniklý produkt představuje hodnotné organické hnojivo použitelné přímo nebo po eventuálním kompostování. Jedná se o mechanický způsob výroby organického hnojiva na stacionárním zařízení o malém výkonu (6 t/h^{-1}), energeticky a investičně poměrně náročný bez biologického zpracování aerobní fermentací.

Další způsob zpracování tekutých nebo pevných zvířecích výkalů ve směsi s organickým uhlíkatým materiálem, většinou starým papírem, na organické hnojivo či kompost je organizován metodou aerobní fermentace poloprůmyslovým způsobem podle AT^{B7} 397 501 ~~B~~.

Toto zařízení sestává z rotujícího fermentačního bubnu, do kterého se přivádějí tekuté nebo pevné zvířecí výkaly spolu s bakteriemi a důkladně se promíchávají. Promíchaná směs je dopravníkem postupně a za přídatku rozměl-

něného zeleného odpadu odkládána na provzdušňovací plochu, kde probíhá fermentační proces či tlení. Ze všech výrobních uzlů se odvádí vzduch k biologické pračce a poté k biologickému filtru pro odstranění zápachu. Zařízení je doplněno oživovací, čeřící a rozmnožovací nádrží, sloužící k množení mikroorganismů přidáváním čerstvých výkalů. Celý fermentační proces výroby organického hnojiva je organizován stacionární formou průmyslové výroby, dosti složitým a investičně značně náročným postupem.

Na principu aerobní fermentace živočišných exkrementů je konstruováno i další zařízení na výrobu organického kompostu, popsané v ~~patentovém spisu~~ WO 95/21141. Zařízení je instalováno v pevném fermentačním boxu a sestává z pohybující se jednotky rotujících šneků, korečkového elevátoru, pohonné a řídicí jednotky. Kompost je vyráběn periodickým promícháváním tuhého organického substrátu s postřikem tekutými exkrementy, s řízením a kontrolou vlhkosti po dobu 4 - 7 dní. Po skončení výroby se postup opakuje.

Investiční a provozní náročností s nízkým výkonem v souvislosti se stacionárním řízením při obsahu boxu 100t neskýtá toto zařízení možnost širokého uplatnění.

Technologicky poněkud odlišně, ale na principu aerobní fermentace, je navržena metoda výroby organických hnojiv hnětením a řezáním směsi živočišných výkalů a organickou hmotou a následující pulverizací zpracované směsi při kontaktu se vzduchem podle EP-A-0654 457 A1. Organická směs před zpracováním je v pevném až rozsypavém stavu při

25-75% vlhkosti. Toto zařízení sestávající z válců se šneky, nožů na ose a pláště bubnu směs dopravuje, řeže, pod tlakem drtí a třením zahřívá až na 40-90 °C. Současně je upravováno pH v rozmezí 6-9, kvůli intenzivní aktivaci termofilních mikroorganismů pro aerobní fermentaci.

Zařízení je velmi zajímavé, originální, ale konstrukčně a provozně velmi náročné s omezeným výkonem a použitím jen pro tuhé organické materiály či směsi.

Všechny uvedené technologie a postupy využívající princip aerobní fermentace opomíjí nejdůležitější faktor intenzity činnosti termofilních bakterií, daný optimálním poměrem C:N, na kterém je závislé dávkování jednotlivých komponent fermentovaného substrátu. Všechna naznačená řešení jsou prováděna ve stacionárních a poměrně nákladných zařízeních s omezenou výkonností, patrnou i z uváděných údajů. Žádné z nich není mobilní a nemá tak výhodu operativní vyměnitelnosti jednotlivých uzlů technologického procesu bez omezení výkonu.

V souvislosti s preventivním kvašením kejdy je možné poukázat na způsob vázání amoniaku nebo sirovodíku v kejdě podle EP^{-A-}0731 068 A2. O navrženém způsobu a jeho využití v našich podmínkách však lze uvažovat jen za předpokladu nalezení ekonomicky výhodných zdrojů pro směsi organických kyselin a železnatých sloučenin.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky do značné míry odstraňuje způsob zpracování kejdy, zejména z vel-

kovýkrmen a velkochovů prasat, na soudržné, ekologicky čisté hnojivo, podle vynálezu, a zařízení pro provádění tohoto způsobu. Podstatou způsobu podle vynálezu je že se kejda nejdříve uloží do zásobníků, načež se upraví doplňkovými látkami s vyšším obsahem sušiny a koloidů za účelem zvýšení přilnavosti a zvýšení obsahu sušiny nejméně na 6%, tyto látky se vzájemně promíchají, homogenizují a takto upravená kejda s charakteristickými znaky suspenze se dávkuje v poměru 3 až 8 hmotnostních dílů k 1 hmotnostnímu dílu organického substrátu předem vyrobeného a uloženého na fermentační plochu pro dosažení poměru uhlíku k dusíku v rozmezí 25 až 35 ku 1 a hodnoty pH v rozmezí 6,5 až 7,5, tyto komponenty se důkladně mísí, homogenizují a systematicky provzdušňují pro zajištění optimálních aerobních podmínek pro zvýšení teploty směsi na 65 až 70°C a odpaření části vody samovolnou fermentacítrvající asi 7 dní.

Doplňkovou látkou s vyšším obsahem sušiny a koloidů mohou být ve výhodných provedeních způsobu podle vynálezu čistírenské a saturační kaly a/nebo sorbenty a/nebo přírodní jíly a/nebo sedimenty ze skladovaných fugatů a/nebo z rybníků a/nebo odpadní popílký.

Organický substrát může být ve výhodných provedeních způsobu podle vynálezu vyroben ze slámy, a to zejména zemědělských plodin a/nebo jiných rostlinných odpadů a/nebo z dřevního odpadu ve směsi s odvodněnými čistírenskými kaly a/nebo drůbežím trusem a/nebo výkaly jiných hospodářských zvířat a/nebo jiných vhodných organických odpadů, s přidavkem energeticky bohatých odpadů pro zintenzivnění

fermentace. Tyto energeticky bohaté odpady, převážně konzervářské či jiné výroby, obsahující dostatek bezdusíkatých látek jako jsou cukry, škroby, pentazony, pektiny a organické kyseliny, mohou v příkladných výhodných provedeních způsobu podle vynálezu sloužit jako zdroj energie pro činnost termofilních bakterií.

Způsob zpracování kejdy lze s výhodou provádět na zařízení k provádění způsobu, sestávajícího ze stacionárních zásobníků kejdy, spojených potrubím, do něhož je zapojeno dávkovací čerpadlo, s manipulační nádrží s homogenizátorem. Podstatou tohoto zařízení je, že manipulační nádrž je potrubím, do něhož je zapojeno dávkovací čerpadlo, propojeno s manipulační fermentační plochou, přičemž uvedené zařízení je opatřeno mobilní částí, tvořenou nakladačem/dávkovačem pro dávkování doplňkových látek do manipulační nádrže, mobilním míchacím vozem pro výrobu a ukládání organického substrátu na manipulační fermentační plochu, mobilním dávkovačem kejdy pro úpravu poměru upravené kejdy k organickému substrátu, k němuž je přivedeno plnicí potrubí s dávkovacím čerpadlem a směšovačem/homogenizátorem fermentované hmoty.

Přehled obrázků na výkresech

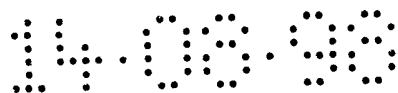
Vynález bude podrobněji popsán podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněno příkladné provedení zařízení pro zpracování kejdy podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

V příkladném provedení způsobu zpracování kejdy, ze-

jména z velkovýkrmů a velkochovů prasat, na soudržné, ekologicky čisté hnojivo, podle vynálezu se kejda nejdříve uloží do zásobníku, načež se upraví doplňkovými látkami s vyšším obsahem sušiny a koloidů za účelem zvýšení přilnavosti a zvýšení obsahu sušiny nejméně na 6%, tyto látky se vzájemně promíchají, homogenizují a takto upravená kejda s charakteristickými znaky suspenze se dávkuje v poměru 3 až 8 hmotnostních dílů k 1 hmotnostnímu dílu organického substrátu, předem vyrobeného a uloženého na fermentační plochu pro dosažení poměru uhlíku k dusíku v rozmezí 25 až 35 ku 1 a hodnoty pH v rozmezí 6,5 až 7,5, tyto komponenty se důkladně mísí, homogenizují a systematicky provzdušňují pro zajištění aerobních podmínek pro optimální činnost termofilních bakterií a tím dokonalé fermentace po dobu 7 dní.

U takto prováděného způsobu je organické hnojivo vyráběno metodou řízené fermentace, spočívající v několika krocích. Prvním krokem je preventivní zamezení kvašení kejdy, to jest omezení činnosti enzymu ureazy a tím zamezení rozkladu močoviny a kyseliny hippurové až na volný čpavek (NH_3), který z ekologického hlediska znečišťuje ovzduší a ze zemědělského je ztrátou důležité živiny pro výživu rostlin. Zamezení kvašení kejdy lze dosáhnout ochlazováním kejdy, dokonalým omezením přístupu vzduchu či použitím některých chemických a fyzikálních prostředků. Výběr vhodného způsobu lze provést podle místních podmínek a ekonomických možností zpracovatele kejdy. Dalším krokem je úprava obsahu sušiny kejdy na nejméně 6% tak, aby upra-



vená kejda měla charakteristické znaky suspenze s plným omezením úkapu při dalším spojení s organickým substrátem a aby pracovní prostředí nebylo kejdou znečišťováno. K tomuto účelu se využijí materiály jako je rybníční bahno, vytěžené jíly nebo sedimenty ze skládek fugátů, různé sorbenty, odpadní popílký a jiné látky s vysokým obsahem koloidní frakce.

Následný krok spočívá v zajištění dostatku vhodných odpadů organické hmoty jako je sláma ze všech druhů ploidin, dřevní, papírenské a komunální organické odpady, odvodněné čistírenské kaly a jiné organické odpady nezbytné k přípravě organického substrátu pro spojení s upravenou kejdou. V přípravě organického substrátu, jehož nosným podílem bude organická hmota s vysokým obsahem buničiny jako je sláma, dřevní odpad a jiné obdobné organické hmoty, důkladně promíchaná s ostatními komponenty organických odpadů, které budou k dispozici. K uloženému organickému substrátu na fermentační ploše bude systematicky přidávána upravená kejda v předem stanovených dávkách a spolu se substrátem promíchávána a homogenizována. K přípravě organického substrátu a úpravy kejdy lze navrhnout receptury dle místních podmínek.

Dalším krokem je zajištění dokonalé fermentace směsi upravené kejdy s organickým substrátem, to jest zajištění optimálního rozvoje termofilních bakterií, jejichž činností se v krátké době dosáhne teploty fermentovaného materiálu v rozmezí 65-70°C. Aby fermentace proběhla dokonale musí být splněny následující podmínky:

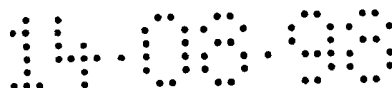
Ve fermentované hmotě musí být zajištěn optimální poměr uhlíku k dusíku $C:N = 25$ až $35 : 1$, to znamená že organický substrát a upravená kejda musí být přísně dávkována pro dosažení daného poměru

Musí být dokonale zajištěny aerobní podmínky fermentované hmoty, nejlépe systematickým provzdušňováním v průběhu celé doby fermentačního procesu.

Musí být zajištěn dostatek energie pro činnost termofilních bakterií v přírodních odpadech, bohatých na bezdusíkaté látky jako jsou cukry, škroby, pentozany, pektiny, organické kyseliny a jiné, a dostatek celulózy.

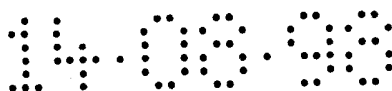
Výsledkem pětidenního až sedmidenního fermentačního procesu je odpaření části vody a úplná dezodorizace, tedy produkt bez fekálního zápachu, odstranění emise čpavku do ovzduší jeho asimilací bakteriemi, a uložení formou bílkovinné plazmy v těle bakterií včetně uhlíkatých látek a částečné humifikace organické hmoty. Konečným produktem je soudržné organické hnojivo s obsahem sušiny kolem 30% a živin v závislosti na kvalitě fermentované hmoty s další možností transformace na koncentrované organické hnojivo.

Podstata způsobu spočívá v preventivním zamezení kvašení kejdy v stacionárních zásobnících a jejich technické úpravě v závislosti na použitém způsobu zamezení tohoto procesu. Dále pak v úpravě kejdy v manipulační nádrži se zabudovaným nejméně jedním homogenisátorem a potrubím s čerpadlem pro upravenou kejdu, vyvedeným k manipulační fermentační ploše. Ostatní část zařízení je mobilní a sestává z nakladače, sloužícího současně k dávkování doplň-



kových hmot při úpravě kejdy, mobilního míchacího vozu k výrobě organického substrátu a jeho ukládání na manipulační fermentační plochu, dávkovače upravené kejdy, směšovače/homogenisátoru fermentované hmoty, měřiče teploty při fermentaci a dopravníku přepravujícího konečný produkt fermentace na jiná složiště.

Způsob výroby organického hnojiva a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu přináší řadu výhod z nichž nejpodstatnější je efektivní využití biologického potenciálu termofilních celulolytických bakterií k jejich optimální činnosti. V průběhu fermentace se při vytvoření vhodných či optimálních podmínek zvyšuje teplota již po několika hodinách a postupně dosahuje 65 až 70°C. Tento způsob zpracování kejdy je vhodný pro bezstelivové technologie chovu hospodářských zvířat, zejména u výkrmu prasat. Řeší se problém efektivního využití slámy a jiných organických odpadů v rámci koloběhu organické hmoty s minimálními ztrátami. Úpravou kejdy látkami s vysokým obsahem koloidů se zvyšuje její přilnavost a tím značně snižuje potřeba nasávacího organického materiálu. Tímto způsobem likvidace kejdy (tekutých výkalů) dosáhneme několikerého užitku tím, že odstraníme zdroj trvalého ohrožení podzemních vod a toků, znečišťování ovzduší čpavkem v dané oblasti a zajistíme jeho plné využití k hnojení ekologicky čistými organickými hnojivy. Konečný produkt, organické hnojivo - hnůj, se může zpracovat dále na vysoce kvalitní komposty a zahradní substráty nebo metodou lisování či horkovzdušného sušení na koncentrované a ekologicky čisté



organické hnojivo, plně stabilizované a transportabilní i na velké vzdálenosti. Výhodou zařízení k provádění výroby organických hnojiv je, že jsou to většinou stroje běžně používané v zemědělském provozu, doplněné o stroje k výrobě organického substrátu, dávkovače kejdy a směšovače/homogenizátoru fermentované hmoty. Výhodou je mobilnost celé technologické linky s operativní vyměnitelností strojů a výkonností závislou na organizaci práce. Ve srovnání se stacionární linkou kde výkonnost je apriori omezena, jeví se možnost obsluhovat několik podniků jedinou mobilní linkou bez omezení výkonnosti.

Zařízení pro výrobu organického hnojiva podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkrese.

Součástí zařízení jsou stacionární zásobníky 1 technicky upravené k zamezení kvašení kejdy, s dávkovacími čerpadly 12 a potrubím 4, zaústěným do manipulační nádrže 2, v níž je uložen nejméně jeden homogenizátor 3 a vyvedeno potrubí 4 s dávkovacím čerpadlem 12 k manipulační fermentační ploše 5. Ostatní část zařízení je mobilní a sestává z nakladače/dávkovače 6, plnicího funkci dopravníku a dávkovače doplňkových látek k úpravě kejdy, mobilního míchacího vozu 7 sloužícího k výrobě organického substrátu, mobilního dávkovače 8 kejdy, který se plní potrubím 4 s dávkovacím čerpadlem 12, směšovače-homogenizátoru 9 fermentované hmoty, kontrolního měřiče 10 teploty při fermentaci a přepravníku 11 konečného produktu na složiště.

Ze stacionárních zásobníků 1 se původní tekuté výkaly, to jest kejda, na příklad vepřová, hovězí a jiná, dopraví

do manipulační nádrže 2, kde ji lze doplnit a upravit na požadovaný standart obsahu sušiny a přilnavosti látkami jako odvodněné čistírenské kaly, sediment fugátu po separaci kejdy, vytěžený jíl, rybniční bahno, minerální sorbenty, odpadní popílký a jiné látky s vysokým obsahem koloidů, které lze dopravit nakladačem/dávkovačem 6 ze skládky do manipulační nádrže 2, jejíž obsah se intenzivně promíchá homogenisátory 3, čímž vznikne homogenní suspenze. Vzniklá suspenze upravené kejdy se dopraví potrubím 4 s dávkovacím čerpadlem 12 k manipulační fermentační ploše 5 do mobilního dávkovače 8 kejdy.

Přípravu organického substrátu zajistí mobilní míchací vůz 7, který rozmělněnou slámu promíchá s ostatními komponenty organických odpadů, jako je dřevní, papírenský, mlynářský a živočišný odpad, odvodněné čistírenské a saturační kaly a podobně, a vytvořený substrát uloží ve stanovených dávkách do záhonů na manipulační fermentační plochu 5. K substrátu se mobilním dávkovačem 8 kejdy postupně přidává upravená kejda až do předem stanoveného hmotnostního podílu v poměru 1:3-8, a mobilním směšovačem/homogenizátorem 9 se oba komponenty míchají, systematicky homogenizují a provzdušňují až do ukončení fermentace. Z fermentovaného substrátu zmizí samovolnou fermentací fekální zápach, zvýšenou teplotou se odpaří část vody a vznikne soudržné organické hnojivo. Kontrola intenzity fermentace se provádí průběžným měřením teploty v jejím průběhu a přeprava fermentací vyrobeného produktu se zajišťuje mobilními přepravníky 11 konečného produktu na složiště.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob zpracování kejdy, zejména z velkovýkrmen a velkochovů prasat, na soudržné, ekologicky čisté hnojivo, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se kejda nejdříve dopraví do zásobníků, kde se provede opatření k zamezení jejího kvašení, načež se upraví doplňkovými látkami s vyšším obsahem sušiny a koloidů za účelem zvýšení přilnavosti a zvýšení obsahu sušiny nejméně na 6%, tyto látky se vzájemně promíchají, homogenizují a takto upravená kejda s charakteristickými znaky suspenze se dávkuje v poměru 3 až 8 hmotnostních dílů k 1 hmotnostnímu dílu organického substrátu s alespoň tříprocentním podílem bezdusíkatých látek, předem vyrobeného a uloženého na pevnou fermentační plochu pro dosažení poměru uhlíku k dusíku v rozmezí 25 až 35 ku 1 a hodnoty pH v rozmezí 6,5 až 7,5, tyto komponenty se důkladně mísí, homogenizují a systematicky provzdušňují pro zajištění optimálních aerobních podmínek, kde vlivem činnosti termofilních bakterií dochází v průběhu fermentace k asimilaci dusíkatých a uhlíkatých látek, při zvýšené teplotě se odpaří část vody a do 7 dní vznikne soudržné organické hnojivo.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k intenzivní asimilaci dusíkatých a uhlíkatých látek dochází při zajištění optimálních aerobních podmínek.

3. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem sušiny a koloidů jsou čistírenské a saturační kaly.

4. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem sušiny jsou výkaly jiných hospodářských zvířat.

5. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem koloidů jsou přírodní sorbenty.

6. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem koloidů jsou odpadní popílký.

7. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem koloidů jsou přírodní jíly.

8. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem sušiny a koloidů jsou sedimenty ze skladovaných fugatů.

9. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že doplňkovou látkou s vyšším obsahem koloidů jsou sedimenty z rybníků.

10. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že organický substrát je vyroben ze slámy, zejména zemědělských plodin.

11. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že organický substrát je vyroben z dřevního odpadu.

12. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že organický substrát je vyroben z energeticky bohatých odpadů, tvořících zdroj energie pro termofilní bakterie.

13. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že energeticky bohaté odpady jsou bohaté na bezdušíkaté látky obsahující alespoň některé ze skupiny látek tvořené cukry, škroby, pentazony pektiny a organickými kyselinami.

14. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 až 13, sestávající ze stacionárních zásobníků kejdy, spojených potrubím, do něhož je zapojeno dávkovací čerpadlo, s manipulační nádrží s homogenizátorem, v y z n a č u j í c í s e t í m , že manipulační nádrž (2) je potrubím (4), do něhož je zapojeno dávkovací čerpadlo (12), propojena s manipulační fermentační plochou (5), přičemž toto zařízení je opatřeno mobilní částí, tvořenou nakladačem/dávkovacím (6) pro dávkování doplňkových látek do manipulační nádrže (2), mobilním míchacím vozem (7) pro výrobu a uklá-

dání organického substrátu na manipulační fermentační plochu (5), mobilním dávkovačem (8) kejdy pro úpravu poměru upravené kejdy k organickému substrátu, k němuž je přivedeno plnicí potrubí (4) s dávkovacím čerpadlem (12) a směšovačem/homogenizátorem (9) fermentované hmoty.

15. Zařízení podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na manipulační fermentační ploše (5) je uspořádán kontrolní měřič (10) teploty fermentující směsi.

16. Zařízení podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je na manipulační fermentační ploše (5) opatřeno přepravníkem (11) konečného produktu na složiště.

11.000.000

6.1.
 058410
 DOŠLO
 12. VIII 96
 ÚRAD
 PRŮMYŠLOVÉHO
 VLASTNICTVÍ
 PŘÍL.

