

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 297 845

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1998-4037**  
(22) Přihlášeno: **08.12.1998**  
(30) Právo přednosti: **08.12.1998 CZ**  
(40) Zveřejněno: **14.06.2000**  
(Věstník č. 6/2000)  
(47) Uděleno: **01.03.2007**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **11.04.2007**  
(Věstník č. 15/2007)

- (13) Druh dokumentu: **B6**  
(51) Int. Cl.:  
**C05F 17/02** (2006.01)  
**C05F 9/02** (2006.01)

- (56) Relevantní dokumenty:  
US 5869327; EP 831078 A2; DE 2057413 A; AT 408984 B.

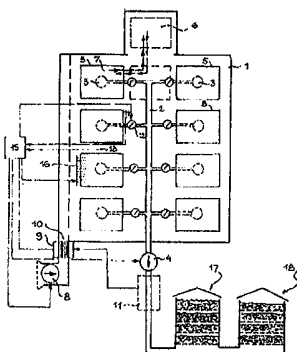
- (73) Majitel patentu:  
M-U-T MASCHINEN-UMWELTTECHNIK  
TRANSPORTANLAGEN GESELLSCHAFT M. B. H.,  
Stockerau, AT

- (72) Původce:  
Harrer Ewald Dipl.-Ing., Stockerau, AT

- (74) Zástupce:  
Dr. Karel Čermák, Národní 32, Praha 1, 11000

- (54) Název vynálezu:  
**Kompostovací systém**

- (57) Anotace:  
Je popsán kompostovací systém s otevřenými nebo uzavřenými skladovacími místy, popřípadě kompostovacími zásobníky (5) s klimatizovaným procesním surovým vzduchem, jakožto přívodním vzduchem, kde se měří teplota a eventuálně vlhkost, parciální tlak a množství vzduchu. K průchodu klimatizovaného procesního surového vzduchu kompostovanou látkou je uspořádáno odsávací zařízení, jako například sací ventilátor (4). Měřicí místa (13, 14) jsou uspořádána ke zjištění tepelného proudu v oblasti přívodního vzduchu a v oblasti odpadního vzduchu a jsou připojena na počítač procesního regulátoru (15), který během průběhu procesu zjišťuje ze shora zmíněných tepelných proudů tepelné zabarvení kompostu a pro předem daný stav odpadního vzduchu, jako například 42 °C při nasycení vodnou parou, řídí, například otevíráním a zavíráním klapky (12), sací výkon v oblasti odpadního vzduchu.



CZ 297845 B6

## Kompostovací systém

### Oblast techniky

5

Vynález se týká kompostovacího systému s otevřenými nebo uzavřenými kompostovacími skladovacími místy, jako například kompostovacími zásobníky, s měřicími místy v oblasti odpadního vzduchu, s provzdušňovacím a odsávacím zařízením, jako například sacím ventilátorem k prohánění procesního surového vzduchu kompostovanou látkou, jakož i s řízením průběhu procesu.

10

### Dosavadní stav techniky

DE 35 13 852 A1 se týká kompostování organických odpadů za pomoci očkovacích látek, v daném případě zdroje kyslíku, v zásobnících, přičemž nekondicionovaný okolní vzduch je proháněn zásobníkem stojícím pod pultovou střechou. Provzdušňování je řízeno společně; za tím účelem jsou v odsávacím potrubí uspořádány teplotní měřicí sondy. Po 14 dnech se provádí přečerpání za účelem dokompostování.

Z EP 0 458 136 B1 je znám způsob kompostování odpadů, při kterém je kompostovaná látka uložena v zásobníku a za přívodu vzduchu se mikrobiologicky rozkládá. Přitom je procesní odpadní vzduch, který vystupuje z kompostované látky ke kompostované látce znovu přiváděn, popřípadě je přidáván i čerstvý vzduch. Zpětné vedení a přivádění přispívá k hygienizaci kompostované látky při dozrívající mikrobiologické aktivitě v kompostu. Při takovéto fermentativní hydrolyze je podle EP 0 322 414 B1 používán uzavřený pod tlakem jsoucí zásobník jako tak zvaný kompostovací box. Teplem a vlhkostí nasycený procesní odpadní vzduch je chlazen, takže vlhkost vykondenzuje ve formě kondenzátu. Výměník tepla předává teplo přívodnímu vzduchu. Odpadní vzduch může být odváděn do atmosféry, a to s teplotou okolí a bez vlhkosti. Kondenzát může být použit jako vodní lázeň pro chlazený a sušený odpadní vzduch.

30

Způsob kompostování podle DE 36 37 393 C2 pro domácí odpad nebo odpad podobný domácímu odpadu pracuje s přívodem vzduchu, přizpůsobeným mikrobiologickému růstu, k odpadu uloženému bez pohybu v otevřených zásobnících podobajících se kanálu. V odpadu se nejdříve odbourávají buničité kapaliny. Jakmile je dosaženo tohoto stavu, přejde kompostování prostřednictvím sušení do stavu klidu. U tohoto způsobu je neustále ověřována hmotnost kompostované látky za účelem zjištění jejího stavu. Vstupuje jakožto hlavní veličina do elektronické regulace. Přitom může být k nazpět vedenému odpadnímu vzduchu přidáván čistý kyslík. Sušení zkompostované látky je prováděno pod vakuem.

40

### Podstata vynálezu

Vycházející ze stavu techniky klade si vynález za cíl navrhnout kompostovací systém, který by byl v praxi vyhovující, byl by stále nastavitelný na optimální způsobové podmínky, byl by kompaktní a vyhovující životnímu prostředí.

45

Tato úloha je řešena podle vynálezu v podstatě tak, že kompostovaná látka je na skladovacích místech, popřípadě v zásobnících ostříkována kondicionovaným procesním surovým vzduchem jako přívodním vzduchem, přičemž teplotu a eventuálně vlhkost, parciální tlak a množství vzduchu lze řídit, že přídatně k měřicím místům v oblasti odpadního vzduchu jsou uspořádána také měřicí místa v oblasti přívodního vzduchu a tato měřicí místa jsou dimenzována ke zjišťování tepelného proudu jak v oblasti přívodního, tak také odpadního vzduchu pro měření teploty vlhkosti, tlaku, eventuálně parciálního tlaku a nejméně na jednom měřicím místě pro množství vzduchu procházejícího skladovacím místem, popřípadě zásobníkem, a jsou připojena k počítači

50

procesního regulátoru řízeného reakčním teplem v aerobním rozkladném procesu (kompostu), přičemž regulátor z tepelných proudů v přívodní a odpadní oblasti vzduchu zjišťuje tepelné zabarvení kompostu během procesu a podle něj k dodržení stavu odpadního vzduchu předem daného k aktuálnímu stadiu procesu, jako je teplota, například 42° C, a stupeň nasycení vodní parou například nasycenou vodní parou, při předem daných tlakových poměrech, řídí sací výkon v oblasti odpadního vzduchu každého skladovacího místa, popřípadě zásobníku, například otevíráním a zavíráním příslušné vzduchové klapky a k dodržení předem dané vlhkosti substrátu zprostředkovává zkrápění kompostované látky pro každé skladovací místo popřípadě zásobník, přičemž k zajištění stálého aerobního rozkladného procesu a k minimalizaci zatížení odpadního vzduchu přizpůsobuje s výhodou výstupní veličiny odpadního vzduchu, a to vlhkost a teplotu, jmenovitým hodnotám provozních veličin následně připojeného filtru, zejména biofiltru.

Sledováním teploty, vlhkosti vzduchu, parciálního tlaku a množství vzduchu jak v oblasti přívodního, tak také odpadního vzduchu se nechá zjistit přiváděný a odváděný tepelný proud a z rozdílu určit tepelné zabarvení kompostu během kompostovacího procesu. Takto může být energetické hospodářství zcela pod kontrolou a teplota procházejícího množství vzduchu v časové jednotce potřebná pro další krok odbourávacího procesu může být regulována. Může toho být dosaženo úpravou výkonu sacího ventilátoru, například prostřednictvím počtu otáček, pomocí škrtkových klapek nebo otvíráním a zavíráním klapky. Obzvláštní efekt spočívá v individuálním exaktním a procesně vyhovujícím řízení průchodu vzduchu podle volného reakčního tepla v aerobním odbourávacím procesu přes tepelné zabarvení z rozdílu měření tepelných proudů, přičemž klimatizování haly, tedy udržení stále stejné kvality vzduchu, je pro zaměstnance velmi příjemným důsledkem.

Tento kompostovací systém vede k optimálnímu průběhu procesu, neboť způsobí zmenšení zůstatku organických substancí během nejkratší možné doby. Odbourávací výkon (odbourané množství v časové jednotce) je podstatně zlepšen. Určující kritérium pro úspěšné vedení procesu lze získat jednoduchým způsobem, takže zásah personálu k udržení průběhu kompostování není potřebný. Potřeba množství vzduchu v časové jednotce pro udržení popřípadě nastavení účelných parametrů způsobu - v případě intenzivního kompostování (například 42 °C, nasyceno vodní parou) nebo při následném kompostování (například 34° C, nasyceno vodní parou) nebo také pro sušení (například 50 °C, 70 % relativní vlhkost vzduchu) - je stanovena empiricky a řízení proudění, popřípadě průchodu vzduchu, se provádí pomocí této křivky, popřípadě soustavy křivek, v procesním počítači, přičemž proud vzduchu odvádí přebytečné množství tepla. Regulační systém se zkouší na optimální stav pro největší možné odbourání biogenního odpadu při nejmenší možné spotřebě času.

Odpadní vzduch z kompostovacího procesu může být seřízen tak, že jsou splněny optimální předpoklady, a to přizpůsobené vstupní hodnoty pro následné zpracování v biofiltrech.

Je účelné, když je v klimatizačním zařízení uspořádán zvlhčovač vzduchu ke zvýšení vlhkosti procesního surového vzduchu v oblasti přívodního vzduchu kompostované látky, popřípadě kompostovacího zásobníku nezávisle na eventuálním smáčecím zařízení kompostované látky. Předběžným zvlhčením přiváděného procesního surového vzduchu jsou tlakové ztráty v provzdušňovacím systému, k nimž dochází díky procesně podmíněným změnám stavu, nízké, a dovolují tak ekonomické uspořádání sacího ventilátoru.

Z Mollierova diagramu vyplývají tlakové diference, pro něž musí být sací ventilátor v oblasti odpadního vzduchu dimenzován. Zvýšením vlhkosti procesního surového vzduchu, tedy na vstupní straně, je dáno k dispozici hospodářsko provozní, výhodné dimenzování sacího ventilátoru, takže není nutné použití vysocevýkonných rotačních ventilátorů, které vyžadují zabudování bezpečnostních ventilů. Nezávisle na kondicionaci procesního surového vzduchu, zejména se zřetelem k jeho teplotě a vlhkosti je účelné, když ke zvlhčování kompostované látky v oblasti skladovacích míst, zejména v kompostovacích zásobnících, je nad kompostovanou látkou uspo-

řádáno smáčecí zařízení, jako sprchovací zařízení, jehož řídicí ventily jsou připojeny na procesní regulátor. Vlhkost kompostu je pro průběh kompostovacího procesu podstatná. Dodatečné zvlhčení může ovlivnit tepelné hospodářství mikrobiologických procesů a je aktivováno regulací.

5 Konkrétní obzvláště účelný příklad provedení se vyznačuje tím, že kompostovací systém je vytvořen v podobě kompostovacích skladovacích míst, zejména kompostovacích zásobníků  
 10 uzpůsobených k nakládce a vykládce, to vše v klimatizovaném prostoru obsahujícím procesní surový vzduch, například v hale s regulovatelnou teplotou vzduchu, vlhkostí vzduchu a tlakem vzduchu a kompostovací zásobníky jsou v daném případě rozebíratelně připojeny na odsávací  
 15 zařízení, přičemž počítač řídí průchod vzduchu každého kompostovacího zásobníku individuálně a následně průběhu procesu v připojeném kompostovacím zásobníku, a že smáčecí zařízení ke zvlhčování kompostu lze individuálně připojit. Vzduch, například v hale je tedy tak kondicionován, že ho lze použít jako procesního surového vzduchu pro větší počet kompostovacích zásobníků. Vzhledem k této společné bázi je dosaženo přesného přizpůsobení průběhu procesu v každém kompostovacím zásobníku prostřednictvím regulovatelného sacího výkonu procesního  
 20 vzduchu procházejícího látkou v zásobníku. Dále je samostatně individuálně nastavitelná vlhkost kompostované látky. Aby se v kompostovacím tělese zabránilo tvoření tak zvané kůry, to jest vytvoření povrchové vrstvy, která je v odbourávacím procesu k jeho škodě, je účelné, když může být v uzavřených kompostovacích zásobnících směr průchodu, popřípadě proudění procesního  
 25 surového vzduchu prostřednictvím kompostovacího tělesa reverzibilní a když se reverzace provádí ve fázích.

Uspořádání kompostování v hale je účelným způsobem uspořádáno tak, že odsávací zařízení obsahuje centrální ventilátor, v daném případě rotační ventilátor s odsávacími potrubími, která  
 25 jsou v klimatizovaném prostoru v reakční poloze popřípadě v kompostovací poloze připojena na konci na kompostovací zásobníky.

Odsávací potrubí, popřípadě odsávací kanály, mohou být vedeny ve dně prostoru, zejména haly, kde jsou kompostovací zásobníky během kompostování uspořádány v předem určených pozicích.  
 30 Přitom mohou být například spojeny s odsávacím potrubím automaticky. Toto spojení pomocí hrdla a ventilu funguje tak, že při přítomnosti kompostovacího zásobníku tento otvírá, popřípadě pak, když kompostovací zásobník vyjede z kompostovací polohy do polohy nakládky nebo vykládky uvnitř nebo vně haly, tak ho těsně uzavírá.

35 Ke zpětnému získání procesního tepla je účelné, když v odsávacích potrubích, zejména v potrubí spojujícím vývody ze všech kompostovacích míst, jsou uspořádány tepelné výměníky k odebrání procesního tepla, popřípadě tepelným čerpadlem. Jak je známo, může být takto ohříván procesní surový vzduch, popřípadě podle potřeby klimatizována hala. Tepelné čerpadlo umožňuje dát k  
 40 dispozici vyšší teploty, jaké jsou zapotřebí v oblasti dálkového vytápění nebo při výrobě teplé vody.

Nejen za účelem zpětného vedení ale také pro odvod do okolí může být účelné, když se provádí chlazení, a když je do potrubí procesního odpadního vzduchu ke chlazení uspořádán přípoj k  
 45 napájení čerstvým vzduchem.

Zvláštní provedení klimatizačního zařízení spočívá v tom, že klimatizační zařízení procesního surového vzduchu pro kompostovací proces obsahuje úpravnu pro čerstvý vzduch ke změně jeho stavu, například ochlazení a nasycení, a potom topné zařízení pro eventuální ohřev vlhkého  
 50 vzduchu, zejména prostřednictvím kondenzátoru tepelného čerpadla odsávacího potrubí.

Centrální úpravna odpadního vzduchu může být instalována obzvláště při chlazení procesního odpadního vzduchu čerstvým vzduchem v sacím potrubí, popřípadě za sacím ventilátorem. Tím může být dosaženo spolehlivé nastavení vlhkosti filtrovaného surového vzduchu pro následující biofiltr nebo popřípadě pro předfiltraci.

Přehled obrázku na výkrese

Příklad provedení je schematicky znázorněn na obrázku 1 výkresu.

5

Příklady provedení vynálezu

10 V hale 1 jsou v podlaze uspořádány přírodní kanály vzduchu, jakož i odsávací potrubí, která vedou od připojovacích míst 3 k sacímu ventilátoru 4. Nad připojovacími místy 3 jsou znázorněny kompostovací zásobníky 5, které jsou pohyblivé z čárkovaně znázorněné polohy 6 po vyložení do kompostovací polohy 7 a opět zpět do polohy 6 k vyložení po ukončení kompostování. Kompostovací zásobníky 5 mohou být samohybné popřípadě s nimi lze pohybovat podél a napříč haly 1 pomocí dopravního systému.

15 Hala 1 sama je zásobována čerstvým vzduchem prostřednictvím ventilátoru 8, přičemž vzduch je ohříván prostřednictvím tepelného výměníku 9 a nebo popřípadě temperován klimatizačním zařízením 10, a to zejména ochlazován a upravován k získání provozně příznivější vlhkosti vzduchu. Tepelný výměník 9 využívá procesní teplo obsažené v odpadním vzduchu, jak je znázorněno prostřednictvím tepelného výměníku 11. Možné je rovněž zpětné vedení odpadního vzduchu a jeho přimísení ke vzduchu surovému.

20

25 Příslušně klimatizovaný popřípadě kondicionovaný procesní surový vzduch vstupuje do haly 1 a zcela ji naplní. Kompostovací zásobníky 5 jsou uspořádány tak, že mohou nasávat procesní surový vzduch z haly 1, a to tak, že buď jsou zásobníky 5 nahoře otevřené, anebo jsou vytvořeny ve stěnách a víku příslušné šterbiny, které mohou být podle potřeby otvírány a zavírány. Kompostovací zásobníky 5 jsou ve svém dně dále opatřeny uzávěrem, který koresponduje s příslušným připojovacím místem 3 v hale. Jakmile kompostovací zásobník 5 zaujme svoji kompostovací pozici, je uzávěr o sobě známým způsobem těsně spojen s připojovacím místem 3.

30 Sací ventilátor 4 nasává nyní procesní surový vzduch skrz kompostovanou látku, nacházející se v kompostovacím zásobníku 5, popřípadě zásobnicích, přičemž průchod vzduchu každým kompostovacím zásobníkem lze individuálně řídit regulačním orgánem, jako například klapkou 12.

35 V hale 1 je uspořádáno nejméně jedno měřicí místo 13 pro procesní surový vzduch, a to pro sledování jeho teploty, vlhkosti, množství a tlaku. Rovněž tak jsou tyto parametry měřeny v oblasti odpadního vzduchu každého kompostovacího zásobníku 5 na nejméně jednom měřicím místě 14. Získané údaje jsou předávány do počítače 15, který neustále z rozdílu tepelných proudů stanovuje tepelné zbarvení kompostovacího procesu v jednotlivých kompostovacích zásobnicích 5 a řídí intenzitu provzdušňování popřípadě chlazení procesu za účelem dodržení příznivých podmínek, obzvláště procesních teplot v kompostu a příznivého stavu procesního surového vzduchu. Realizováno je to řídicím potrubím ke klapce 12 a k ventilátoru 8 čerstvého vzduchu, jakož i k sacímu ventilátoru 4. Pro dodržení požadované vlhkosti v kompostu je v každém kompostovacím zásobníku 5 uspořádáno smáčecí zařízení 16, které je rovněž řízeno počítačem 15.

40

45 Počítač zjistí přítomnost kompostovacího zásobníku 5 v kompostovací poloze 7 a prostřednictvím stále upravovaného chlazení procesu na základě řízení intenzity provzdušňování a prostřednictvím cíleného zvlhčování kompostované látky řídí v každé chvíli optimálně průběh procesu. Může toho být také dosaženo se zřetelem dodržení mezních hodnot vstupních parametrů biofiltrů 17, 18. Tyto redukuje obtěžování zápachem na neznatelnou míru, je-li zařízení provozováno podle předpisu. Zaručuje to systémové složení spolu s regulací. Procesní surový vzduch může být přiváděn z klimatizačního zařízení 10 také potrubím do kompostovacích zásobníků 5. Zejména mohou být tímto způsobem uspořádány další kompostovací zásobníky také mimo halu 1. Zmíněná tepelná čerpadla mohou být také provozována tak, že jsou použita ke chlazení pro-

50

cesního surového vzduchu. Odvodu tepla je tak dosaženo pomocí procesního odpadního vzduchu nebo pomocí chladicího systému.

5

## PATENTOVÉ NÁROKY

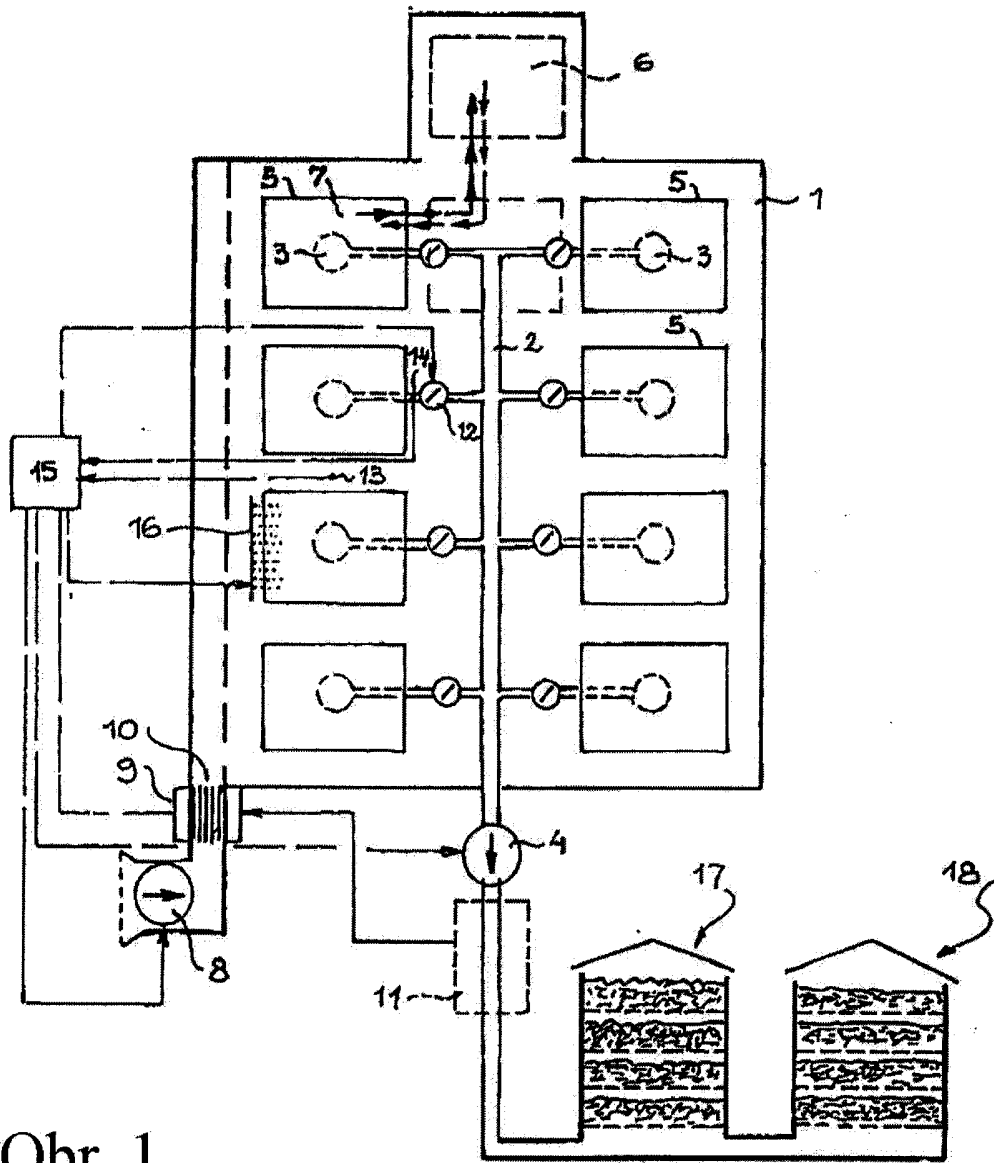
- 10 1. Kompostovací systém s otevřenými nebo uzavřenými kompostovacími skladovacími místy, jako například kompostovacími zásobníky, s měřicími místy v oblasti odpadního vzduchu, s pro-  
vzdušňovacím a odsávacím zařízením, jako například sacím ventilátorem k prohánění procesního  
surového vzduchu kompostovanou látkou, jakož i s řízením průběhu procesu, **v y z n a ě u j í c í**  
15 **s e t í m**, že kompostovaná látka je na skladovacích místech, popřípadě v zásobnících (5), ostří-  
kována kondicionovaným procesním surovým vzduchem jako přívodním vzduchem, přičemž  
teplotu a eventuálně vlhkost, parciální tlak a množství vzduchu lze řídit, že přídatně k měřicím  
místům (14) v oblasti odpadního vzduchu jsou uspořádána také měřicí místa (13) v oblasti pří-  
vodního vzduchu a tato měřicí místa jsou dimenzována ke zjišťování tepelného proudu jak v  
20 oblasti přívodního, tak také odpadního vzduchu pro měření teploty, vlhkosti, tlaku, eventuálně  
parciálního tlaku a nejméně na jednom měřicím místě pro množství vzduchu procházejícího  
skladovacím místem, popřípadě zásobníkem (5), a jsou připojena k počítači procesního regulá-  
toru (15) řízeného reakčním teplem v aerobním rozkladném procesu (kompostu), přičemž regu-  
látor (15) z tepelných proudů v přívodní a odpadní oblasti vzduchu zjišťuje tepelné zabarvení  
25 kompostu během procesu a podle něj k dodržení stavu odpadního vzduchu předem daného k  
aktuálnímu stadiu procesu, jako je teplota, například 42 °C, a stupeň nasycení vodní parou,  
například nasyceno vodní parou, při předem daných tlakových poměrech, řídí sací výkon v  
oblasti odpadního vzduchu každého skladovacího místa, popřípadě zásobníku (5), například otví-  
ráním a zavíráním příslušné vzduchové klapky (12) a k dodržení předem dané vlhkosti substrátu  
zprostředkovává zkrápění kompostované látky pro každé skladovací místo popřípadě zásobník  
30 (5), přičemž k zajištění stálého aerobního rozkladného procesu a k minimalizaci zatížení odpad-  
ního vzduchu přizpůsobuje s výhodou výstupní veličiny odpadního vzduchu, a to vlhkost a tep-  
lotu, jmenovitým hodnotám provozních veličin následně připojeného filtru, zejména biofiltru  
(17, 18).
- 35 2. Kompostovací systém podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v klimatizačním  
zařízení (10) je uspořádán zvlhčovač vzduchu ke zvýšení vlhkosti procesního surového vzduchu  
v oblasti přívodního vzduchu kompostované látky, popřípadě kompostovacího zásobníku (5),  
nezávisle na eventuálním smáčecím zařízení (16) kompostované látky.
- 40 3. Kompostovací systém podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ke zvlhčo-  
vání kompostované látky v oblasti skladovacích míst, zejména v kompostovacích zásobnících  
(5), je nad kompostovanou látkou uspořádáno smáčecí zařízení (16), jako sprchovací zařízení,  
jehož řídicí ventily jsou připojeny na procesní regulátor (15).
- 45 4. Kompostovací systém podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je  
vytvořen v podobě kompostovacích skladovacích míst, zejména kompostovacích zásobníků (5)  
uzpůsobených k nakládce a vykládce, to vše v klimatizovaném prostoru, obsahujícím procesní  
surový vzduch, například v hale (1), s regulovatelnou teplotou vzduchu, vlhkostí vzduchu a tla-  
kem vzduchu, a kompostovací zásobníky (5) jsou v daném případě rozbitelně připojeny na  
50 odsávací zařízení, přičemž počítač řídí průchod vzduchu kompostovaného zásobníku (5) indivi-  
duálně a následně průběhu procesu v připojeném kompostovacím zásobníku (5), a že smáčecí  
zařízení (16) ke zvlhčování kompostu lze individuálně připojit.

5. Kompostovací systém podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že při uzavřených kompostovacích zásobnících (5) je zařízení k průchodu popřípadě průtoku procesního vzduchu otočné okolo kompostovacího tělesa.
- 5 6. Kompostovací systém podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že odsávací zařízení obsahuje centrální ventilátor (4), v daném případě rotační ventilátor s odsávacími potrubími (2), která jsou v klimatizovaném prostoru v reakční poloze popřípadě v kompostovací poloze (7) připojena na konci na kompostovací zásobníky (5).
- 10 7. Kompostovací systém podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že v odsávacích potrubích (2), zejména v potrubí spojujícím vývody ze všech kompostovacích míst, jsou uspořádány tepelné výměníky (9, 11) k odebrání procesního tepla, popřípadě tepelným čerpadlem.
- 15 8. Kompostovací systém podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že v potrubí odpadního procesního vzduchu je uspořádán přípoj k napájení čerstvým vzduchem.
- 20 9. Kompostovací systém podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že klimatizační zařízení (10) procesního surového vzduchu pro kompostovací proces obsahuje úpravnu pro čerstvý vzduch ke změně jeho stavu, například ochlazení a nasycení, a potom topné zařízení pro eventuelní ohřev vlhkého vzduchu, zejména prostřednictvím kondenzátoru tepelného odsávacího potrubí.
- 25 10. Kompostovací systém podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že tepelné čerpadlo je v reverzním provozu napojeno na procesní odpadní vzduch ke chlazení procesního surového vzduchu a k odvodu přebytečného tepla.
- 30 11. Kompostovací systém podle jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že obsahuje centrální úpravnu vzduchu zejména při chlazení procesního odpadního vzduchu čerstvým vzduchem, a to v sacím potrubí, popřípadě za sacím ventilátorem.

30

1 výkres

35



Obr. 1

Konec dokumentu