



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0295/91

(51) Int.Cl.5

C 05 F 3/06

(22) Indleveringsdag: 20 feb 1991

A 47 K 11/02

(24) Løbedag: 31 aug 1989

(41) Alm. tilgængelig: 20 feb 1991

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 18 okt 1993

(86) International ansøgning nr.: PCT/FI89/00163

(86) International indleveringsdag: 31 aug 1989

(85) Videreførelsesdag: 20 feb 1991

(30) Prioritet: 01 sep 1988 FI 884023

(73) Patenthaver: Matti Juhani *Yloesjoki; Estetie 3; SF-00430 Helsinki, FI

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Komposteringsapparat til toilet- og køkkenaffald

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

295-91

Komposteringsapparatet til toilet- og køkkenaffald er beregnet til anvendelse i forbindelse med et toilet. Den øverste del af en roterbar kompostbeholder (6) er forsynet med et filtreringsgulv (9) og er opdelt i fire sektioner for at holde kompostmaterialer komposteret i forskellig grad indbyrdes adskilte. Komposteringsbeholderen er anbragt delvis inde i toiletrummet, således at toiletsædet (5) befinder sig lige over komposteringsapparatets låg. Den naturlige udluftning vil ikke bevirke, at lugten fra komposteringsmaterialet trænger ind i toiletrummet, når låget på toilettet åbnes. I komposteringsbeholderen gennemluftes affaldet både oppefra og nedefra. Luftcirkulationen foregår naturligt, således at luften hele tiden strømmer opad. Luftstrømmen bringer væsken (10) på bunden af beholderen til at fordampe, og den medriver den fordampede væske og holder derved det oven over liggende komposteringsmateriale fugtigt. Overskydende væske udtages fra midten af komposteringsbeholderen. Det er herved muligt at opsamle væske på ét sted ved hjælp af en enkeltvægget drejelig beholder.

fortsættes

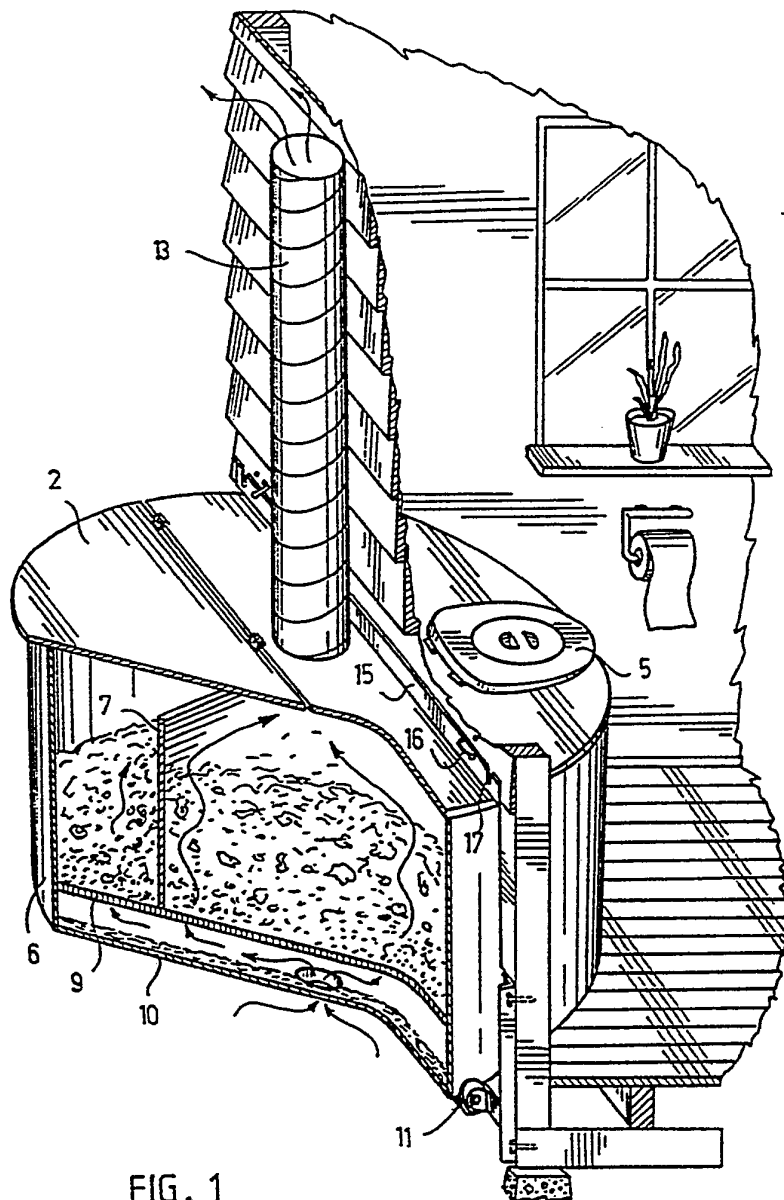


FIG. 1

Opfindelsen angår et komposteringsapparat til toilet- og køkkenaffald til anvendelse i forbindelse med toilet. Under normal brug fjernes toilet- og køkkenaffaldet fra apparatet, efter at det er blevet komposteret til muldjord.

5 I komposterings toiletter er det almindelig praksis at tilsætte additiver til affaldet i en enkelt kompostbeholder i forbindelse med fyldningen af beholderen. Disse additiver gør komposteringen hurtigere og formindsker lugtproblemet. Komposten luftes sædvanligvis kun ved den øverste
10 del, og den overskydende væske, som bliver tilbage efter luftningen, udtømmes direkte til omgivelserne gennem små åbninger i bunden eller siden af bunddelen eller gennem et opsamlingsrør. Når kompostapparatet er tømt, blandes affaldsmaterialer komposteret i forskellig grad med hinanden,
15 hvorved frisk, lugtende affald også fjernes fra beholderen i forbindelse med tømningen. Komposten kan ikke benyttes som plantegødning uden mellemliggende oplagring.

Der findes også et roterende kompostapparat, hvor en cylindrisk indre kompostbeholder er anbragt inden i en cylindrisk ydre beholder. Kompostbeholderen er opdelt i fire
20 sektioner på en sådan måde, at affaldsmaterialer, der er komposteret i forskellig grad, forbliver adskilt fra hinanden. Kompostapparatet er anbragt under gulvet i toiletrummet, og et vertikalt rør strækker sig fra apparatet ind i toiletrummet. Toiletsædet er anbragt ved enden af røret. I dette
25 kompostapparat gennemluftes affaldet kun oppefra. Overskydende væske strømmer ind i den ydre beholder gennem små åbninger i bunden af kompostbeholderen, hvorfra den udtømmes gennem et afløbsrør anbragt ved siden af beholderen. Kun den indre
30 beholder roterer om en aksel anbragt centralt i beholderen.

Det er et fælles problem for den førstnævnte type kompostapparater, at affald med forskellig grad af kompostering blandes med hinanden ved tømningen, og/eller at komposteringsprocessen udsættes ved hjælp af additiver, således
35 at den finder sted efter tømningen. Komposten, der skal udtømmes, lugter, og kan ikke som sådan benyttes som gødning.

I det sidstnævnte komposteringsapparat sker komposteringen langsomt, idet kun det øverste lag af det kompakte affaldsmateriale gennemluftes. Affaldet er også for tørt, da det ikke modtager nogen ekstra fugtighed, når luften til gennemluftning strømmer mod den øverste del af affaldslaget i væskebeholderen og ud herfra. På grund af det langstrakte vertikale rør med toiletsædet foroven, trænger lugten fra komposten ind i toiletrummet, da den naturlige gennemluftning ikke er kraftig nok til at suge lugten ned gennem det temmelig lange rør. Dobbeltbeholderen gør komposteringsapparatet dyrt, og beholderen er vanskelig at tømme udefra gennem en dør, der er anbragt i beholderens dobbeltvæg. Kompostmaterialet strømmer let ind i et mellemrum mellem beholderne, når beholderen tømmes, hvilket senere besværliggør udtømningen af væske.

En afgørende forbedring med hensyn til de foran nævnte ulemper er opnået med komposteringsapparatet ifølge opfindelsen.

I apparatet ifølge opfindelsen er en roterbar kompostbeholder opdelt i fire sektioner for at holde kompostmaterialer med forskellig komposteringsgrad adskilt fra hinanden. Efter at en sektion er blevet fyldt op, dækkes affaldet i denne med et par spande jord eller gammel kompost, og beholderen drejes, så en ny sektion kan tages i brug. Kompostbeholderen er anbragt delvis inde i toiletrummet, således at toiletsædet er placeret direkte eller i hovedsagen umiddelbart over kompostapparatets låg. På denne måde er der ikke brug for et vertikalt rør, som er vanskeligt at udlufte, og følgelig vil lugten fra komposten ikke trænge ind i det indre rum, når toiletsædets låg åbnes.

I kompostbeholderen luftes affaldet både oppefra og nedefra, idet beholderen er forsynet med en rist og et gulv af filtrerende plade. Luftcirkulationen er indrettet til at foregå således, at luftstrømmen hele tiden er naturlig, dvs. finder sted i opadgående retning, idet luften opvarmes i komposteringsapparatet. Luftstrømmen bringer væsken i

bunden af beholderen til at fordampe og medtager den fordampede væske, således at der hele tiden indføres væske i komposteringsmaterialet oven over, så komposten ikke bliver tør. Ledeplader, der er anbragt i beholderen, bevirker at
5 luften gennemskyller kompostmaterialet effektivt både nedefra og oppefra. Gennemluftningen og befugtningen gøres endnu mere effektiv, idet en del af luftstrømmen passerer gennem komposteringsmaterialet.

Al kompostvæsken forbliver i nogen tid i et i bunden
10 af beholderen dannet opsamlingskammer, der renses biologisk. Derefter fordampes en del af væsken, og en del af den løber bort gennem en centralt i bunden af kompostbeholderen anbragt åbning og ind i en tank nedenunder. På denne måde kan væsken opsamles på ét sted ved hjælp af en roterbar enkeltvægget
15 beholder, og de store udgifter til en dobbeltvægget beholderkonstruktion er undgået.

Komposteringsapparatet tømmes udefra ved at løfte en udtømningsdør. Da der ikke er noget mellemrum mellem beholder-
20 holdervægge, vil kompostmaterialet ikke tilstoppe væskeudstrømningsåbninger under tømmingen.

Ved hjælp af apparatet ifølge opfindelsen er der opnået en væsentlig forbedring uden de foran nævnte ulemper. Til opnåelse heraf er apparatet ifølge opfindelsen karakteristisk ved det i krav 1's kendetegnende del angivne.

25 Det er en stor fordel ved opfindelsen, at komposteringskapaciteten af et komposteringsapparat til toilet- og køkkenaffald er forøget i sådan grad, at kompostmaterialet, der skal udtømmes, selv i et apparat baseret på naturlig udluftning, allerede er i form af god gødning. Endvidere er
30 lugtproblemerne ved komposteringsapparatet mindsket, og fremstillingsomkostningen er reduceret.

Praktiske forsøg og laboratorieprøver udført med en prototype for apparatet ifølge opfindelsen har vist, at apparatet arbejder godt og effektivt på den ovenfor beskrevne
35 måde.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under

henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et komposteringsapparat installeret på plads, og

fig. 2 et tværsnit gennem apparatet ifølge opfindelsen.

Fig. 1 viser et komposterings-toiletapparat ifølge opfindelsen installeret i væggen i en bygning. En kompostbeholder 6 er anbragt delvis uden for bygningen og delvis inde i den på en sådan måde, at et toiletsæde 5 er anbragt i bygningen, og et ventilationsrør 13 samt et udtømningslåg 2 befinder sig uden for bygningen.

I beholderen 6 er anbragt skillevægge 7, som opdeler beholderen i rum. Under brug samles en bed komposteringsvæske 10 på bunden af beholderen, medens det egentlige kompostmateriale samles på et filtreringsgulv 9. Beholderen 6 kan dreje på hjul 11.

Fig. 2 viser et snit gennem apparatet ifølge opfindelsen. Luft strømmer ind i komposteringsapparatet gennem et mellemrum mellem et opsamlingskammer 3 for overskydende væske og beholderen 6. Luften strømmer rundt om en nederste plade 8 og medriver væske fra undersiden og befugter og ilter komposteringsmaterialet på filtreringsgulvet 9 nedefra. Luften fortsætter ind i et centralt anbragt stigrør 14 under en øverste plade 1, som leder den fugtige luft hen over komposteringsmaterialet og videre ind i ventilationsrøret 13 gennem et mellemrum mellem den øverste plade 1 og ventilationsrøret og ud af apparatet. En del af luften strømmer op gennem komposteringsmaterialet.

Apparatet ifølge opfindelsen kan også være mekanisk ventileret eller opvarmet, eller der kan benyttes komposteringsfremmende additiver.

Diameteren af den nederste plade 8 og den øverste plade 1 er fortrinsvis 1,5 til 3 gange større end diameteren af stigrøret. Låget på beholderen 6 er aftageligt, så det kan løftes op på kroge 16, der er fastgjort på væggen, medens beholderen drejes. Normalt er låget på beholderen 6 fastgjort

på plads ved hjælp af et bærejern 15 og skruer 17 ved enden af dette. For at undgå bygning af en særskilt sokkel til apparatet, indbefatter apparatet en bæreramme 12, der kan fastgøres til bygningens væg ved begge sider og til gulvet
5 i toiletrummet foran toiletsædet.

I apparatet ifølge opfindelsen kan der naturligvis benyttes et hvilket som helst andet filtreringslag i stedet for filterdug, og der kan benyttes forskellige andre luftledeorganer i stedet for den øverste og nederste plade. Det
10 kan ligeledes tænkes, at der ikke behøves noget særskilt luftledeorgan ved gulvet, hvis komposteringsapparatet er konstrueret således, at luften strømmer som foran beskrevet.

P a t e n t k r a v .

1. Komposteringsapparat til toilet- og madvareraffald i forbindelse med et toilet, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet indbefatter en enkletvægget roterbar beholder (6) med et gulv (9) med et filtreringslag placeret over en bund i beholderen (6), hvor partiet oven over gulvet er opdelt i sektioner ved hjælp af vertikale vægge (7), og at en åbning omgivet af opadbøjede kanter er dannet centralt i bunden af beholderen, således at væske uden om kan samle sig i en bed (10), hvorhos apparatet endvidere har et stigrør (14) til at lede luftstrømmen delvis forbi komposteringsmaterialet, således at fugtig luft kan stige op til oversiden af komposteringsmaterialet, samt ledeorganer (8,1) til at lede luftstrømmen i beholderen til den underste og øverste overflade af komposteringsmaterialet, og således at ventilationsluften, der strømmer fra beholderens bund til dens top medriver væske fra væskebeden, til befugtning af komposteringsmaterialet nedefra, og derefter strømmer gennem komposteringsmaterialet og befugter det oppefra, idet ledeorganerne for luftstrømmen indbefatter et nederste ledeorgan (8) anbragt ved den nederste ende af stigrøret (14) og et øverste ledeorgan (1) anbragt ved den øverste ende af stigrøret (14), hvilke ledeorganer (8,1) er anbragt oven over væskebeden (10).

2. Komposteringsapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at låget til beholderen (6) er aftageligt, således at det kan løftes op på i bygningens væg fastgjorte kroge (16), medens beholderen (6) drejes.

3. Komposteringsapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at låget til beholderen holdes på plads ved hjælp af et bærejern (15) og skruer (17) anbragt i vertikale skrueriller ved hver ende af bærejernet.

4. Komposteringsapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det indbefatter en bæreramme (12) til fastgøring af apparatet til bygningens væg på begge sider og til gulvet i toiletrummet foran toiletsædet.

5. Komposteringsapparat ifølge krav 1, k e n d e-
t e g n e t ved, at det nedre ledeorgan omfatter en plade
(8) og det øvre ledeorgan omfatter en anden plade (1).

6. Komposteringsapparat ifølge krav 5, k e n d e-
5 t e g n e t ved, at diameteren af ledepladerne (1,8) er
1,5 til 3 gange større end diameteren af stigrøret (14).

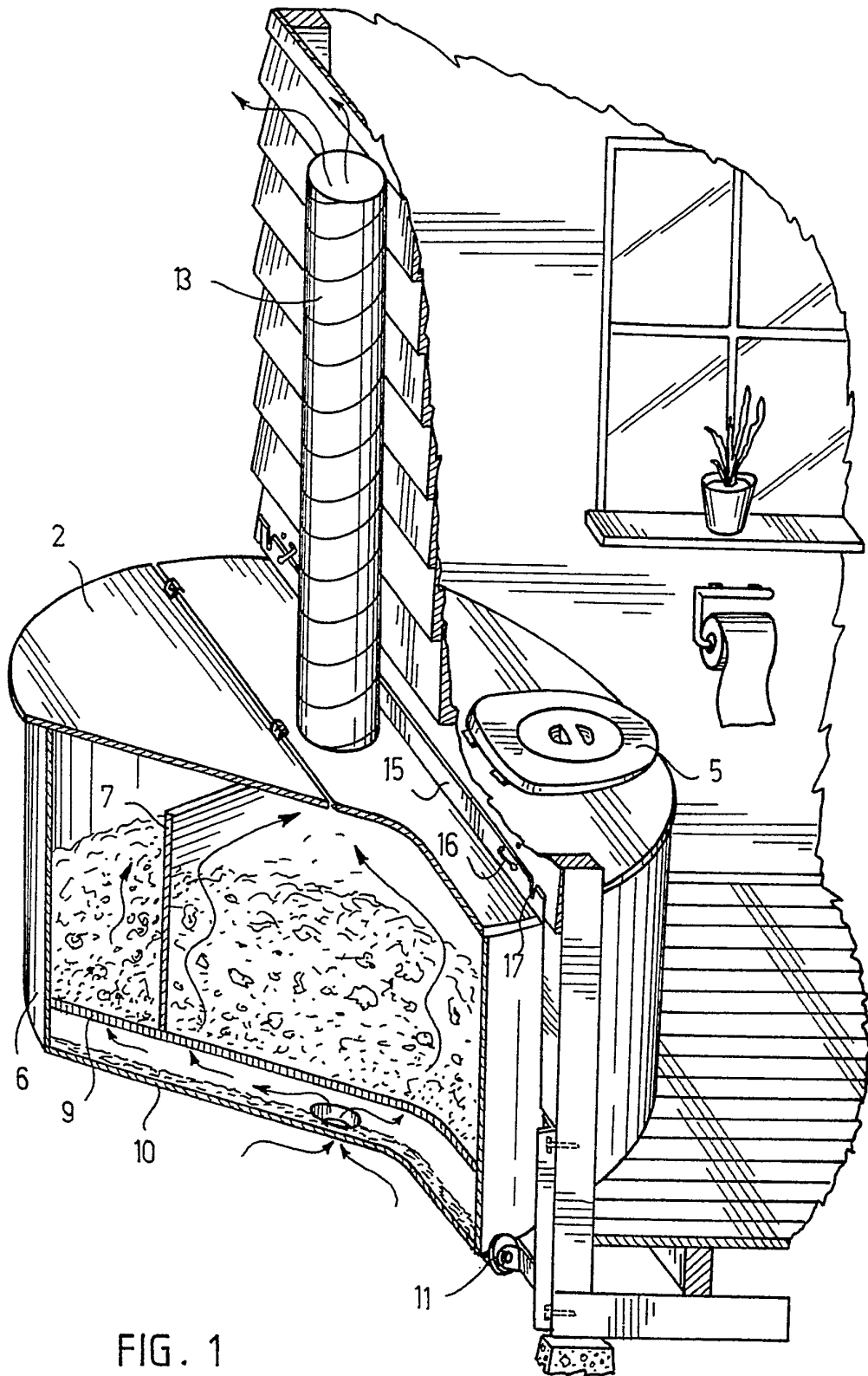


FIG. 1

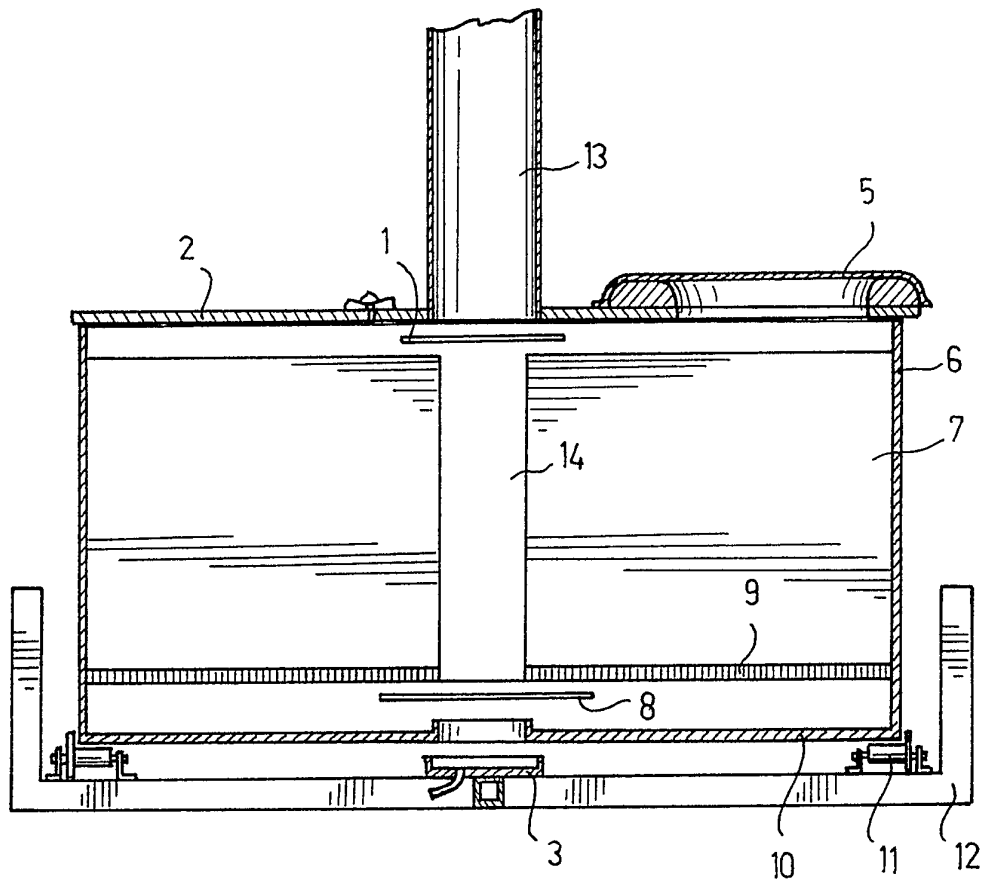


FIG. 2