
Octrooiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8903072**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Tunnelinrichting voor de bereiding van compost.**

⑤1 Int.Cl.⁵: B01J 8/02, C05F 17/02.

⑦1 Aanvrager: Interchamp B.V. te Horst.

⑦4 Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octroobureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8903072.

②2 Ingediend 14 december 1989.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 juli 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

NO 36278

Tunnelinrichting voor de bereiding van compost

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een tunnelinrichting voor de bereiding van een gebruiksklare voedingsbodem, met name gebruiksklare compost voor de teelt van eetbare paddestoelen, voorzien van tenminste één tunnel met een voor lucht doorlaatbare vloer waarop de compost opneembaar is, onder welke vloer zich een toevoerkanaal voor door de compost te leiden lucht bevindt, waarbij één eind van het toevoerkanaal door middel van een ventilator met lucht gevoed kan worden, het bovenste gedeelte van elke tunnel een afvoerkanaal vormt voor uit de compost afkomstige lucht, en één eind of beide einden van elke tunnel met een luchtdichte deur afsluitbaar is/zijn. Een dergelijk tunnelbedrijf is algemeen bekend voor de bereiding van compost voor bijvoorbeeld de champignonenteelt. Deze compost kan dan als grondstof voor champignonkwekers gebruikt worden. De tunnelinrichtingen kunnen daarbij in het algemeen gebruiksklare compost van twee verschillende soorten leveren, te weten, compost die gepasteuriseerd en geënt is en een bewerkingstijd nodig heeft van ongeveer één week en doorgroeide compost waarin zich reeds mycelium gevormd heeft, en een ongeveer drie weken lange verwerkingstijd nodig heeft.

De voornaamste microbiologische omzettingen die in de compost in de tunnelinrichting plaatsvinden zijn het omzetten en opnemen van ammoniakale stikstof in de microflora in de compost, het doden van ziekteverwekkende kiemen, het verlagen van het ammoniakgehalte, en ontsluiting van organische stof zodat dit opneembaar is voor de champignons.

Via de door de luchtdichte deuren afsluitbare einden van de tunnel wordt de verse compost aangevoerd, en wordt na verwerking de gebruiksklare compost weer afgevoerd. Het is bekend om daarbij de roostervloer te voorzien van een beweegbare mat waarop de verse compost gestort wordt. Met behulp van een dergelijke mat kan de gebruiksklare compost weer afgevoerd worden uit de tunnel. Gedurende het microbiologisch en fysisch proces zijn de deuren gesloten teneinde het klimaat in de tunnels te beheersen. Het klimaat in een tunnel varieert afhankelijk van het stadium waarin het bereidingsproces zich bevindt, en kan beheerst worden door circulatie en externe ventilatie van lucht door de composthoop, door warmte- en stoomtoevoeging.

89 03 072.

Bij de bekende tunnelinrichtingen wordt de luchtcirculatie verkregen door een ventilator die meestal opgesteld is in de hal waar de tunnels in uitmonden, en waarin de compost wordt afgevoerd. Het probleem daarbij is dat de ventilator en de aansluitende kanalen voor de luchtcirculatie meestal een hinderlijke sta in de weg vormen bij het ledigen van de tunnel; daarom moet de ventilator losgekoppeld en verwijderd kunnen worden. Dit is natuurlijk een tijdrovende handeling, die elke keer bij het ledigen van de tunnel uitgevoerd moet worden.

Volgens een andere uitvoering is bekend om de ventilator op het dak van de bijbehorende tunnel te plaatsen. Ook deze uitvoering bezit bepaalde nadelen; zo moet de uit het afvoerkanaal afkomstige lucht naar beneden geperst worden door de tunnelruimte heen in de richting van het luchttoevoerkanaal. Dit betekent dat in de tunnel aan de kopkant waar zich de ventilator bevindt een luchtdichte ruimte aanwezig moet zijn die geschikt is om de lucht naar het toevoerkanaal te leiden en te verhinderen dat de lucht terugstroomt naar het afvoerkanaal. Ook vormen dergelijke op het dak van de tunnel geplaatste ventilatoren een aanzienlijke geluidsbelasting voor de omgeving, terwijl verder het onderhoud van de ventilatoren ten gevolge van een slechte toegankelijkheid problemen oplevert.

Doel van de uitvinding is daarom een tunnelinrichting van het in de aanhef genoemde soort te verschaffen die deze nadelen mist. Dit doel wordt bereikt doordat de ventilator zich in wezen ten hoogste op dezelfde hoogte bevindt als het toevoerkanaal. De halruimte nabij de luchtdichte deur is nu geheel vrij aangezien de ventilator zich op een lager niveau, bijvoorbeeld ter hoogte van het toevoerkanaal bevindt. Daardoor kan de tunnel gemakkelijk geledigd worden, zonder dat de ventilator behoeft te worden verwijderd of dat leidingen behoeven te worden losgekoppeld. Het door de ventilator opgewekt geluid wordt nu bovendien doeltreffend gedempt door de aangrenzende delen van het gebouw.

De uit de compost afkomstige lucht kan op verschillende manieren afgevoerd worden. Volgens de uitvinding echter kan de afvoer op gunstige wijze geschieden indien aan het eind van de tunnel gekeerd naar de ventilator zich een wegneembaar eindschot bevindt dat op afstand van de bovenzijde van het kanaal eindigt en zich op afstand van de bijbehorende deur bevindt zodanig dat de uit de compost afgevoerde lucht door de ruimte tussen eindschot en die deur de tunnel kan verlaten via een op die ruimte aangesloten afvoerleiding die in wezen op hetzelfde niveau uitmondt als het toevoerkanaal en de ventilator.

89 03 072 .

In de ruimte tussen het eindschot en de deur heerst nu dezelfde druk als in het afvoerkanaal boven de compost, zodat er geen aparte druk-afsluiting voor het eindschot behoeft te worden voorzien zoals bij de hiervoor beschreven stand van de techniek waarbij de ventilatoren op
 5 het dak geplaatst zijn. Bij het ledigen van de tunnel kan het eindschot weggenomen worden.

Het toevoerkanaal en de afvoerleiding liggen, daar waar zij op hetzelfde niveau verlopen, in dwarsrichting van de tunnel naast elkaar. Daarbij is bij voorkeur voorzien dat de afvoerleiding gesplitst
 10 is in twee afvoerleidingdelen, onder het door de doorlaatbare vloer bepaalde niveau de toevoerleiding verloopt tussen de twee afvoerleidingdelen, en de ventilator zich direkt voor het toevoerkanaal bevindt. De uit de ruimte tussen het eindschot en de deur afkomstige, uit de compost afgevoerde lucht wordt nu verdeeld over deze twee
 15 afvoerleidingdelen waardoor een onberispelijke uitstroming van de lucht verzekerd wordt.

Bij de tunnelinrichtingen van het hiervoor genoemde soort is het bekend om dwars ten opzichte van de tunnellangsricting aan de zijde waar zich de ventilator bevindt een hoofdtoevoerkanaal en een
 20 hoofdafvoerkanaal te voorzien. Volgens de uitvinding wordt een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm verkregen wanneer het hoofdtoevoerkanaal en het hoofdafvoerkanaal in hoogterichting zich ten hoogste uitstrekken tot bij benadering het niveau van de doorlaatbare vloer. Dat kan o.a. bereikt worden doordat de bovenste begrenzing van
 25 het hoofdtoevoerkanaal en het hoofdafvoerkanaal gevormd wordt door de vloer van de hal waarin de bijbehorende luchtdichte deur uitmond. In dat geval kunnen het hoofdtoevoerkanaal en het hoofdafvoerkanaal uitgevoerd worden als onderdeel van de fundering van de genoemde hal.

Het is nu bijzonder eenvoudig om telkens één
 30 afvoerleidingdeel aan te sluiten op het hoofdafvoerkanaal, aangezien zowel het afvoerleidingdeel als het hoofdafvoerkanaal min of meer op hetzelfde niveau verlopen. Bij voorkeur is voorzien dat het andere afvoerleidingdeel aangesloten is op de inlaat van de ventilator. Aldus kan een gedeelte van de uit de compost afkomstige lucht weer rondgeleid
 35 worden door de mest, zodat verzekerd kan worden dat de gewenste temperatuur in de compost gehandhaafd kan blijven.

De inlaat van de ventilator wordt door een aftakleiding aangesloten op het hoofdtoevoerkanaal. Volgens de uitvinding wordt dat bereikt doordat het telkens ene afvoerleidingdeel alsmede de

89 03 072

aftakleiding beide door een eigen klepregister aangesloten zijn op een inlaatkamer voor de ventilator. Door de klepregisters op de gewenste wijze te regelen, kan aldus een luchtmengsel van de gewenste temperatuur toegevoerd worden aan de compost. Ter beheersing van de stroming van de toegevoerde en de afgevoerde lucht kan verder het andere afvoerleidingdeel via een klepregister aangesloten zijn op het hoofdafvoerkanaal.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is voorzien dat onder de vloer van de hal drie dwars op de tunnel-langsrichting verlopende ruimten zijn voorzien, waarvan, gaande vanaf de tunnel, de eerste ruimte plaats biedt aan de toevoerleiding, de afvoerleidingdelen, de ventilator en de klepregisters, de tweede ruimte het hoofdtoevoerkanaal vormt en de derde ruimte het hoofdafvoerkanaal vormt. De eerste ruimte biedt een goede toegang tot de installatie zoals de toevoerleiding, afvoerleidingdelen en ventilator alsmede de klepregisters. Daardoor kan op eenvoudige wijze onderhoud gepleegd worden aan deze elementen van het tunnelsysteem. Daartoe bevinden deze elementen zich bij voorkeur in de bovenzijde van die ruimte, zodat het personeel daar onderdoor kan lopen om toegang te verkrijgen tot de naast elkaar liggende elementen van verschillende tunnels.

Op bekende wijze kan verder voorzien zijn dat de lucht die door het afvoerkanaal stroomt beregend wordt, zodanig dat zich daarin bevindende, uit de compost afgevoerde ammoniak opgenomen wordt. De aldus verkregen ammoniak wordt getransporteerd naar een chemische wasinrichting waar de lucht doorheen geleid wordt. Het verwijderen van ammoniak uit de af te voeren lucht is vanuit oogpunt van milieubescherming verplicht gesteld. Daarbij geldt dat de ammoniakverwijdering onder alle omstandigheden doelmatig moet functioneren.

Door nu in het hoofdafvoerkanaal de af te voeren lucht te beregenen, met de mogelijkheid van aanzuring van het water, ondergaat de lucht in wezen een uitgebreide voorwassing.

Hiermee wordt een vergroting van het zuiveringsrendement van lucht onder normale bedrijfsomstandigheden bereikt, alsmede de waarborging van doelmatige luchtzuivering onder buitengewone bedrijfsomstandigheden, in geval van storing van de chemische wasser.

In milieuhygiënisch opzicht betekent dit onderdeel van de uitvinding een waarborging van de continuïteit van de inrichting als geheel.

89 03 072.

Deze processen spelen zich af in de ruimte onder de vloer van de genoemde hal. Dat is een verhoudingsgewijze veilige plaats, waarbij eventueel vrijkomende dampen gemakkelijk opgevangen kunnen worden. Ook kunnen de vloeistoffen verhoudingsgewijze gemakkelijk gevangen gehouden worden in het betonnen omhulsel van een dergelijke kelderachtige ruimte. Als verder voordeel wordt nog genoemd dat de ventilatoren zich allen eveneens in de ruimte onder de hal bevinden. Daardoor wordt hun geluidsbelasting voor de omgeving aanzienlijk verminderd.

Vervolgens zal de uitvinding aan de hand van een in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld verder toegelicht worden.

Figuur 1 toont een doorsnede door een tunnelinrichting volgens de uitvinding.

Figuur 2 toont een bovenaanzicht, gedeeltelijk in doorsnede, van de tunnelinrichting volgens figuur 1.

De in figuur 1 weergegeven tunnelinrichting voor de bereiding van compost bestaat uit een tunnel 1, een hal 2 van waaruit de verse compost toegevoerd worden in de tunnel 1, alsmede een hal 3 waarin de gebruiksklare compost afgevoerd wordt. Deze ruimten zijn door drukdichte deuren 4, 5 met elkaar verbonden. De vloer van de tunnel 1 wordt gevormd door een roostervloer 9, waarop op bekende wijze een mat (niet getoond) aangebracht is. Op bekende wijze kan de compost vanuit de hal 2 in de tunnel gebracht worden. Onder de roostervloer 9 bevindt zich een luchttoevoerkanaal 6, terwijl de ruimte boven de compost 7 een luchtafvoerkanaal 24 vormt.

Zoals weergegeven, is aan één eind van het toevoerkanaal 6 een ventilator 8 geplaatst, waarmee de lucht in de compost geperst kan worden. Deze ventilator 8 bevindt zich in wezen op hetzelfde niveau als het luchttoevoerkanaal 6, onder de vloer 25 van de hal 3 waarop de tunnel 1 uitkomt. De uit de compost afkomstige lucht stroomt zoals genoemd door het afvoerkanaal 7, en de ruimte 10 die gevormd wordt tussen een wegneembaar eindschot 11, waar de mest tegenaan ligt, alsmede de deur 5. Ter hoogte van de vloer 9 van de tunnel 1 splitst de ruimte 5 zich in twee afvoerleidingdelen 12, 13, zoals beter te zien is in figuur 2. Ook is in deze figuur te zien dat de ventilator 8 via een toevoerleiding 14, die tussen deze afvoerleiding delen 12, 13 verloopt, aangesloten is op het toevoerkanaal 6.

Verder is in figuur 2 te zien dat het afvoerleidingdeel 12 via een klepregister 15 aangesloten is op het hoofdafvoerkanaal 16. Vanuit dit hoofdafvoerkanaal 16 wordt de uit alle tunnels afgevoerde

89 03 072

lucht centraal verwijderd. Het andere afvoerleidingdeel 13 is via een klepregister 17 aangesloten op een kamer 18, die in verbinding staat met de inlaat van de ventilator 8. Deze kamer 18 staat verder via klepregister 19 in verbinding met het hoofdtoevoerkanaal 20, via welk
5 hoofdtoevoerkanaal verse lucht toegevoerd kan worden. Door de klepregisters 15, 17 en 19 op geschikte wijze te regelen, kan het voor de behandeling van de mest gewenste luchtmengsel, bestaande uit uit de compost afgevoerde lucht en verse lucht, weer toegevoerd worden.

Zoals ook in figuur 1 en 2 te zien is, zijn de ventilatoren
10 alsmede de leidingen en de klepregisters opgenomen in een onderhoudsruimte 22, zodanig dat al deze onderdelen van het tunnelsysteem goed toegankelijk zijn voor onderhoud. Ook is in figuur 1 weergegeven dat de bodem van het toevoerkanaal 6 nog aangesloten op een drainagebuis 23, teneinde uit de compost sijpelende vloeistoffen te
15 verwijderen.

Verder is in het hoofdtoevoerkanaal 20 nog een beregenings-installatie 24 voorzien, waarmee de toegevoerde lucht voorbehandeld kan worden ter verkrijging van de gewenste luchtcondities zoals luchtvochtigheid en temperatuur. In het
20 hoofdafvoerkanaal 16 is een beregenings-installatie 21 aangebracht, waarmee de uit de compost afgevoerde, ammoniak bevattende lucht voorbehandeld kan worden met aangezuurd water. De aldus voorbehandelde lucht kan daarna door een bekende (niet getoonde) wasinrichting geleid worden alvorens te ontsnappen in de atmosfeer. Zowel in het
25 hoofdtoevoerkanaal 20, alsmede in het hoofd-afvoerkanaal 16 kan de beregeningsvloeistof door bijvoorbeeld pompen opgezogen en verwijderd worden om verdere behandeld danwel direkt afgevoerd te worden.

89 03 07 2.

CONCLUSIES

1. Tunnelinrichting voor de bereiding van een gebruiksklare voedingsbodem, met name gebruiksklare compost voor de teelt van eetbare paddestoelen, uit een uitgangsmateriaal, bijvoorbeeld verse compost voorzien van tenminste één tunnel met een voor lucht doorlaatbare
5 vloer waarop de compost opneembaar is, onder welke vloer zich een toevoerkanaal voor door de compost te leiden lucht bevindt, waarbij één eind van het toevoerkanaal door middel van een ventilator met lucht gevoed kan worden, het bovenste gedeelte van elke tunnel een afvoerkanaal vormt voor uit de compost afkomstige lucht, en één eind of beide einden
10 van elke tunnel door een luchtdichte deur afsluitbaar is/zijn, met het kenmerk, dat de ventilator zich ten hoogste op in wezen dezelfde hoogte bevindt als het toevoerkanaal.

2. Tunnelinrichting volgens conclusie 1, waarbij aan het eind van de tunnel gekeerd naar de ventilator zich een wegneembaar eindschot
15 bevindt dat op afstand van de bovenzijde van het kanaal eindigt en zich op afstand van de bijbehorende deur bevindt zodanig dat de uit de compost afgevoerde lucht door de ruimte tussen het eindschot en die deur de tunnel kan verlaten via een op die ruimte aangesloten afvoerleiding die in wezen op hetzelfde niveau uitmondt als het toevoerkanaal en de
20 ventilator.

3. Tunnelinrichting volgens conclusie 2, waarbij de afvoerleiding gesplitst is in twee afvoerleidingdelen, onder het door de doorlaatbare vloer bepaalde niveau de toevoerleiding verloopt tussen de twee afvoerleidingdelen, en de ventilator zich direkt voor het toevoer-
25 kanaal bevindt.

4. Tunnelinrichting volgens één der voorgaande conclusies waarbij dwars t.o.v. de tunnellangsricting aan de zijde waar zich de ventilator bevindt een hoofdtoevoerkanaal en een hoofdafvoerkanaal voorzien zijn, waarbij het hoofdtoevoer- en hoofdafvoerkanaal in
30 hoogterichting zich ten hoogste uitstrekken tot bij benadering het niveau van de doorlaatbare vloer.

5. Tunnelinrichting volgens conclusie 4, waarbij de bovenste begrenzing van hoofdtoevoer- en hoofdafvoerkanaal gevormd wordt door de vloer van een hal waarin de luchtdichte deur uitmondt.

35 6. Tunnelinrichting volgens conclusie 4 of 5, waarbij telkens één afvoerleidingdeel aangesloten is op het hoofdkanaal en het andere afvoerleidingdeel aangesloten is op de inlaat van de ventilator.

89 03 072:

7. Tunnelinrichting volgens conclusie 6 waarbij de inlaat van de ventilator door een aftakleiding aangesloten is op het hoofdtoevoerkanaal, en het telkens ene afvoerleidingdeel en de aftakleiding beide door een eigen klepregister aangesloten zijn op een
5 inlaatkamer voor de ventilator.

8. Tunnelinrichting volgens conclusie 7, waarbij het andere afvoerleidingdeel via een klepregister aangesloten is op het hoofdafvoerkanaal.

9. Tunnelinrichting volgens één der voorgaande conclusies 4
10 t/m 8, waarbij zich in het hoofdtoevoerkanaal een beregeningsinstallatie bevindt voor het regelen van de toestand van de toegevoerde lucht, zoals de vochtigheid of temperatuur daarvan.

10. Tunnelinrichting volgens één der voorgaande conclusies 4
15 t/m 9, waarbij zich in het hoofdafvoerkanaal een beregeningsinstallatie bevindt voor het behandelen van de afgevoerde lucht met aangezuurd water, alsmede een wasinstallatie ter verwijdering van ammoniak uit de lucht.

11. Tunnelinrichting volgens één der conclusies 3 t/m 10
20 waarbij onder de vloer van de hal drie dwars op de tunnellangsrichting verlopende ruimten zijn voorzien, waarvan, gaande vanaf de tunnel, de eerste ruimte plaats biedt aan de toevoerleiding, de afvoerleidingdelen, de ventilator en de klepregisters, de tweede ruimte het hoofdtoevoerkanaal vormt en de derde ruimte het hoofdafvoerkanaal vormt.

89 03 072

89 03 07 2.

fig-1

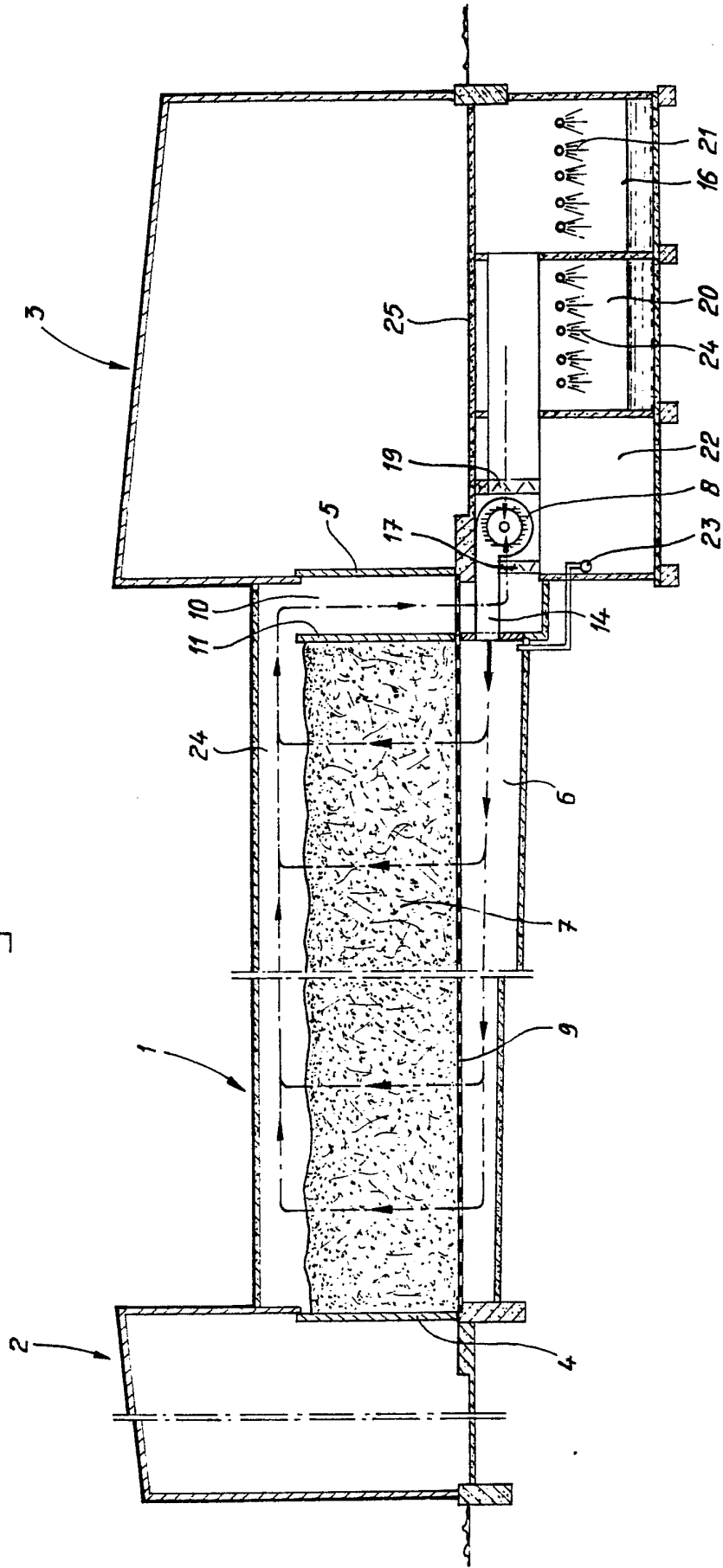
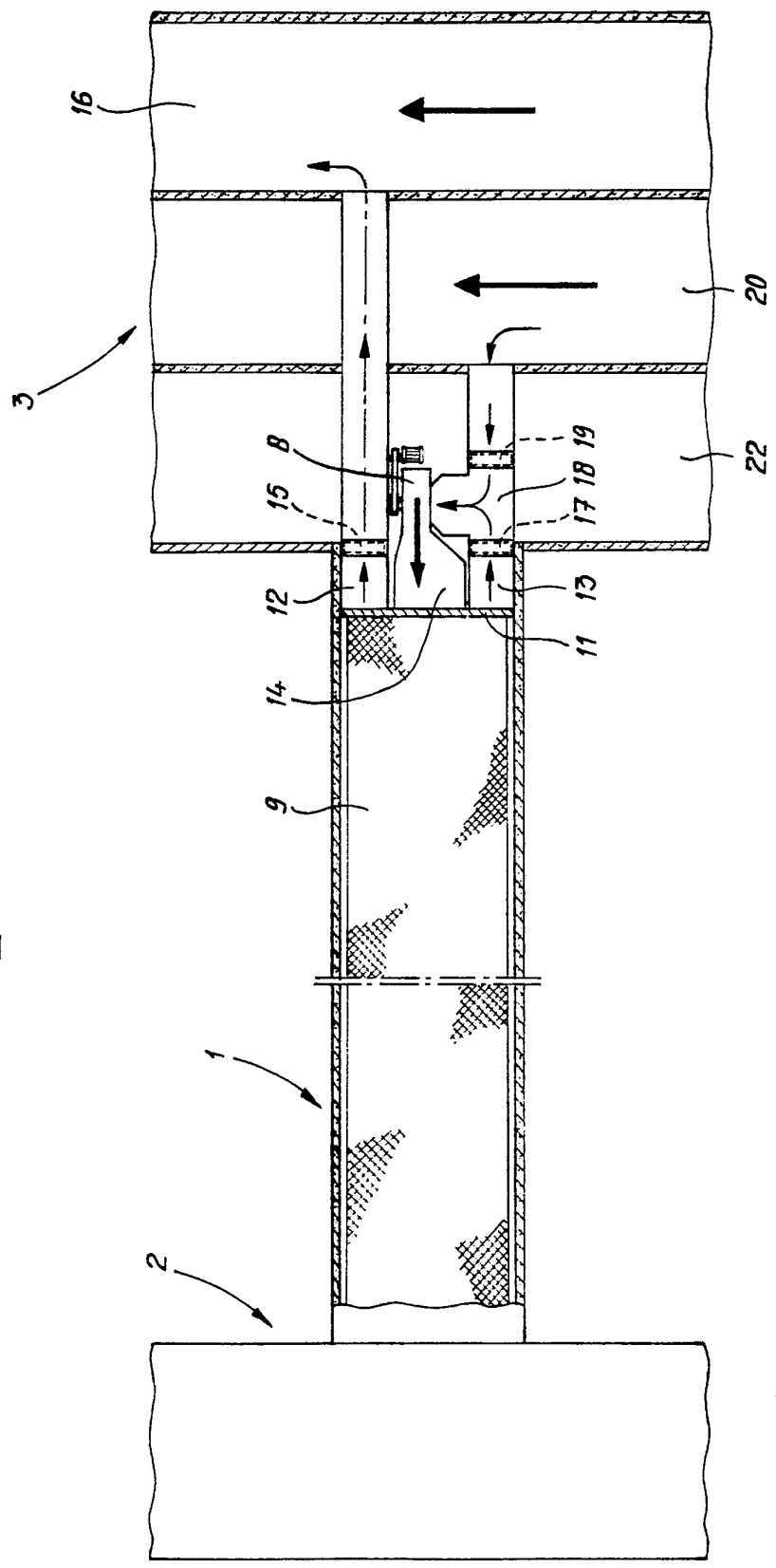


fig-2



89 03 072.