

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej
Polskiej

(12) TŁUMACZENIE PATENTU EUROPEJSKIEGO

(19) PL (11) **PL/EP 1477296**

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:
18.03.2004 04006570.8

(13) **T3**

(51) Int. Cl.
B30B9/30 (2006.01)

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:
16.01.2008 Europejski Biuletyn Patentowy 2008/03
EP 1477296 B1

(54) Tytuł wynalazku:

Zagęszczarka ślimakowa

(30) Pierwszeństwo:

DE20032007600U 15.05.2003

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

17.11.2004 Europejski Biuletyn Patentowy 2004/47

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:

30.05.2008 Wiadomości Urzędu Patentowego 05/2008

(73) Uprawniony z patentu:

Umwelttechnik M. Lechner GmbH, Salzburg/Bergheim, AT

(72) Twórca (y) wynalazku:

Helumt PALICKA, Mondsee, AT

(74) Pełnomocnik:

PolSERVICE Kancelaria Rzeczników Patentowych Sp. z o.o.
rzecz. pat. Kowal Elżbieta
00-950 Warszawa
skr. poczt. 335

PL/EP 1477296 T3

Uwaga:

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

Przedmiotem wynalazku jest zagęszczarka ślimakowa do sprasowywania odpadków i/albo surowców wtórnych w kontenerze zbiorczym, z tłoczącym ślimakiem, pojemnikiem wysypowym, w którego wnętrzu jest umieszczony tłoczący ślimak przebiegający w kierunku dna pojemnika wysypowego w zasadzie równoległe do jego dna, i z otworem przelotowym w bocznej ścianie pojemnika wysypowego, przez który tłoczy ślimak odpadki i/albo surowiec wtórny do kontenera zbiorczego, przy czym między tłoczącym ślimakiem lub też jego obwiednią i krawędzią otworu przelotowego jest przewidziana w zasadzie pierścieniowa szczelina przejściowa, przy czym ta szczelina przejściowa ma kształt odmienny od kształtu pierścienia kołowego.

Aby podczas zbierania odpadków i surowców wtórnych uzyskać lepsze wypełnienie kontenera zbiorczego, odpadki lub też surowce wtórne nie są wrzucane wprost do tego kontenera, lecz są wprowadzane do niego w sposób wymuszony poprzez rozdrabnianie. Wykorzystuje się do tego zagęszczarki ślimakowe określonego wyżej rodzaju, za pomocą których na przykład papier, kartony, tektura, opakowania, ale także odpady drewniane, jak skrzynki po warzywach lub owocach, oraz śmieci nie nadające się do przetwarzania wtórnego są wprowadzane do kontenera zbiorczego przez otwór przelotowy za pomocą tłoczącego ślimaka, przy czym ten otwór przelotowy może być ukształtowany bezpośrednio w ścianie kontenera zbiorczego lub też w ścianie zagęszczarki ślimakowej wchodzącej do tego kontenera. Ślimaki tłoczące mają zwykle cylindryczną obwiednię, która jest opisana przez spiralną łopatkę tłoczącego ślimaka lub ewentualnie także spiralne ło-

patki obracającego się ślimaka. Obwiednia ta może być też ukształtowana lekko stożkowo. Aby odpadki i surowce wtórne mogły być po pierwsze rozdrabniane i po drugie mogły być przetłaczane bez problemu przez otwór przelotowy, między 5 tłoczącym ślimakiem lub też jego obwiednią opisaną przez obrotowe zwoje tłoczące a krawędzią otworu przelotowego jest przewidziana w zasadzie pierścieniowa szczelina przejściowa. Jednak nie jest łatwo wybrać optymalny rozmiar tej szczeliny przejściowej dla danego surowca wtórnego.

10 Zagęszczarka ślimakowa według części przedznamiennej zastrzeżenia 1 jest znana z US 4,256,035, gdzie proponuje się chybotliwe ułożyskowanie tłoczącego ślimaka koncentrycznego w położeniu wyjściowym względem otworu przelotowego pojemnika wyspowego. Ślimak ten w razie zapchania może odchyłać 15 się promieniowo ku nie zatkanej krawędzi otworu przelotowego. Poza tym z US 5,553,534 znany jest ślimak brykieciarki, który współpracując z trzpieniem oporowym zagęszcza między innymi odpady papierowe w brykiety, przy czym ślimak tłoczący jest umieszczony w różnie ukształtowanych rurach 20 transportowych mających w przekroju poprzecznym kształt odmienny od kołowego. Poza tym z EP 1 118 456 A2 oraz DE 91 07 404 U1 znane są zagęszczarki ślimakowe, w których tłoczący ślimak o stożkowej obwiedni jest umieszczony wspólnie w również stożkowo zwężającym się przekroju przejściowym. Wreszcie GB 1 594 543 opisuje przenośnik ślimakowy 25 do usuwania wiórów, w którym ślimak transportowy jest osadzony w cylindrycznej rurze i jest przemieszczony od środka rury ku jej spodowi, tak że szczelina przejściowa między spiralą tłoczącą i rurą jest największa w strefie jej górnego punktu wierzchołkowego. 30

Wychodząc od takiego stanu, celem wynalazku jest stworzenie ulepszonej zagęszczarki ślimakowej określonego wyżej rodzaju, która ma większą efektywność tłoczenia, w mniejszym stopniu jest podatna na zatykanie i może tłoczyć bez problemu odpadki i surowce wtórne do danego kontenera zbiorczego, a także korzystnie umożliwia dokładne określenie stopnia wypełnienia, to znaczy pozwala lepiej ocenić, czy występuje zatkanie czy też kontener zbiorczy zbliża się do stanu jego całkowitego zapełnienia.

10 Zgodnie z wynalazkiem zadanie to jest rozwiązane poprzez zagęszczarkę ślimakową według zastrzeżenia 1. Korzystne odmiany realizacji są przedmiotem następujących zastrzeżeń.

Zgodnie z wynalazkiem zagęszczarka ślimakowa nie posiada zwykłej kołowej szczeliny przejściowej między krawędzią otworu przelotowego i tłoczącym ślimakiem lub też jego obwiednią. Ta szczelina przejściowa ma kształt odmienny od kołowego. W szczególności rozmiar tej szczeliny zmienia się w kierunku obwodowym między otworem przelotowym i obwiednią ślimaka tłoczącego. W jednym sektorze jest przewidziana 15 większa szczelina, natomiast w następnym sektorze jest przewidziana mniejsza szczelina. Takie zgodne z wynalazkiem ukształtowanie pozwala nadspodziewanie na znacznie bardziej efektywne napełnianie kontenera zbiorczego. Wydaje się, że odpadki lub też surowce wtórne są lepiej rozdrabniane przechodząc przez szczelinę przejściową zmieniającą swój rozmiar w kierunku obwodowym, gdy są przetłaczane ślimakiem przez otwór przelotowy.

W rozwinięciu wynalazku zmieniający się w kierunku obwodowym rozmiar szczeliny uzyskuje się przez to, że krawędź 20 otworu przelotowego ma kontur o kształcie odmiennym od ko-

łowego. Obwiednia tłoczącego ślimaka, opisana przez jego spiralną łopatkę przetłaczającą, może mieć kształt kołowy lub też cylindryczny.

W alternatywnej odmianie realizacji wynalazku otwór przelotowy może mieć kołowy kontur krawędzi. Aby uzyskać szczelną zmieniającą swój rozmiar w kierunku obwodowym, tłoczący ślimak może mieć oś obrotu przemieszczoną mimośrodkowo względem kołowego konturu krawędzi otworu przelotowego. Przy tym pierścieniowa szczelina przejściowa ma z grubsza biorąc kształt sierpa księżycy, jaki powstaje wówczas, gdy 10 mniejszy cylinder jest umieszczony mimośrodkowo w większym cylindrze.

Tłoczący ślimak jest zwykle osadzony w pojemniku wysypowym mającym korzystnie lejkowaty kształt, do którego są doprowadzane przeznaczone do sprasowania odpadki i surowce wtórne, 15 żeby podawać je na tłoczący ślimak. Przy tym ślimak ten przebiega nad dnem pojemnika wysypowego w zasadzie równolegle do tego dna. W przekroju poprzecznym prostopadłym do kierunku tłoczenia pojemnik wysypowy może mieć ścianki rozszerzające się parabolicznie lub w kształcie V. Przy tym 20 tłoczący ślimak ma stronę, na której łopaska lub też spirala ślimaka dobiega do dna pojemnika wysypowego, oraz stronę, na której łopaska lub też spirala ślimaka odbiega od dna pojemnika wysypowego. Odbieganie i dobieganie rozumie się 25 przy tym jak następuje: Jeżeli będziemy śledzić stały punkt łopatki lub też spirali ślimaka na jego kołowym torze obiegu, to odstęp tego punktu od dna zwiększa się w tym sektorze kątowym, w którym łopaska ślimaka odbiega od dna. Natomiast w sektorze, w którym łopaska ślimaka dobiega do dna, 30 zmniejsza się odstęp tego punktu od dna. Zwykle zagęszczar-

ka ślimakowa jest podatna na zatykanie po stronie, gdzie łopatką ślimaka dobiega do dna. Aby temu zaradzić, przewidziano, że szczelina przejściowa ma na pewnym odcinku większy rozmiar w sektorze kątowym, w którym łopatką ślimaka dobiega do dna. Natomiast w przeciwległym sektorze kątowym, w którym łopatką ślimaka odbiega od dna, szczelina przejściowa ma na pewnym odcinku mniejszy rozmiar. Jeżeli podzielimy cały obwód tłoczącego ślimaka na cztery kwadranty, z których pierwsze dwa odpowiadają tej stronie tłoczącego ślimaka, na której spirala ślimaka dobiega do dna, a trzecie i czwarte kwadranty wyznaczają stronę, na której łopatką ślimaka odbiega od dna, to według korzystnego ukształtowania wynalazku można przewidzieć, że szczelina przejściowa ma swój największy rozmiar w drugim kwadrancie lub też w strefie przejściowej od pierwszego do drugiego kwadranta.

Kontur krawędzi otworu przelotowego może mieć różny kształt. Można przewidzieć przebiegającą harmonijnie krzywizną bez załomów i wyskoków. W alternatywnej realizacji wynalazku dla określonych rodzajów odpadków lub też surowców wtórnych może być jednak korzystnie, gdy kontur krawędzi ma co najmniej jeden załom i/albo co najmniej jeden prosty odcinek. Różne kontury krawędzi mogą być szczególnie korzystne w zależności od surowca wtórnego lub też odpadków.

Zagęszczarka ślimakowa może być ukształtowana jako oddzielne urządzenie, które jest montowane rozłącznie na różnych kontenerach zbiorczych. Po napełnieniu kontenera zbiorczego jest on odłączany i odprowadzany od zagęszczarki ślimakowej i podłączany jest próżny kontener. Jednak w alternatywnej realizacji wynalazku zagęszczarka ślimakowa może być stałą

częścią wymiennego kontenera zbiorczego. W tej ostatniej wersji ułatwione jest znacznie manipulowanie pełnym kontenerem zbiorczym podczas jego odprowadzania i wymiany, ponieważ nie jest on odłączany od zagęszczarki ślimakowej i nie trzeba montować nowego kontenera przy zagęszczarce. Z drugiej strony opisana wcześniej wersja ma tę zaletę, że można eksploatować tylko jedną zagęszczarkę ślimakową. Kontener zbiorczy w takim ukształtowaniu jest znacznie tańszy. Wynalazek ten jest objaśniony poniżej na podstawie korzystnych przykładów wykonania, na podstawie rysunków, na których:

- fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku zagęszczarkę ślimakową w preferowanej wersji wynalazku, która jest dołączona do kontenera zbiorczego,
- 15 fig. 2 - cząstkowy przekrój wzdłuż linii A-A zaznaczonej na fig. 1, ukazujący kontur otworu przelotowego, przez który tłoczy ślimak odpadki lub też surowce wtórne do kontenera zbiorczego,
- fig. 3 - cząstkowy przekrój podobny jak na fig. 2, pokazujący alternatywną wersję konturu otworu przelotowego.
- 20

Zagęszczarka ślimakowa 1 posiada w znany sposób lejkaty pojemnik wsypowy 2, który jest otwarty ku górze, tak że może być przechylany do tego wsypu pojemnik 3 z odpadkami lub też surowcami wtórnymi, jak to widać na fig. 1.

25

U dołu wnętrza pojemnika wsypowego 2 zagęszczarka ślimakowa 1 ma tłoczący ślimak 4, który przebiega w zasadzie poziomo nad również poziomym dnem pojemnika wsypowego 2. Tłoczący ślimak 4 jest ułożyskowany obrotowo na swoim jednym końcu. Drugim końcem przechodzi ślimak 4 przez otwór przelotowy 5,

30

który jest ukształtowany w bocznej ścianie pojemnika wysypowego 2. Jak widać na fig. 1, na odpowiedniej ścianie bocznej pojemnika wysypowego 2 jest ukształtowane kołnierzowe odsadzenie pierścieniowe, za pomocą którego zagęszczarka 5 ślimakowa 1 wchodzi przez wycięcie w ścianie kontenera zbiorczego 6. Odpadki lub też surowce wtórne, które zostały wprowadzone do pojemnika wysypowego 2, ślimak 4 tłoczy przez otwór przelotowy 5 do kontenera zbiorczego 6, przy czym następuje ich sprasowanie.

10 Tłoczący ślimak 4 jest obracany wokół jego osi podłużnej 8 w znany sposób za pomocą napędu 7. Spirala lub też łopatką 9 tłoczącego ślimaka opisuje w trakcie obrotu ślimaka cylindryczną obwiednię 10, która jest pokazana w przekroju poprzecznym na fig. 2 do 3.

15 Otwór przelotowy 5, przez który przechodzi tłoczący ślimak 4, może mieć również kształt koła w przekroju poprzecznym, jak to widać na fig. 2. Jednak szczelina przejściowa 11 między obwiednią tłoczącego ślimaka 4 i otworem przelotowym 5 nie ma kształtu koła. Mianowicie według fig. 2 tłoczący 20 ślimak jest przemieszczony mimośrodowo ze środka 12 otworu przelotowego 5. Tak więc szczelina przejściowa 11 ma kształt podobny do sierpa księżyca, przy czym wierzchołki sierpa są zbieżne ze sobą. Rozmiar szczeliny między obwiednią 10 tłoczącego ślimaka 4 i krawędzią otworu przelotowego 25 5 powiększa się ciągle wzdłuż obwodu otworu przelotowego 5 od punktu 13 minimalnego rozmiaru szczeliny do punktu 14 oznaczającego maksymalny rozmiar szczeliny. Idąc dalej w kierunku obwodowym następuje ciągle zmniejszanie się rozmiaru szczeliny, aż do minimalnej wielkości w punkcie 13.

Jak widać na fig. 2, fragment szczeliny przejściowej 11, mający największy rozmiar i położony wokół punktu 14, znajduje się po tej stronie tłoczącego ślimaka 4, gdzie spirala 9 dobiega do dna 15 pojemnika wyspowego 2. Według fig. 2 jest to prawa strona tłoczącego ślimaka 4, gdy obraca się on w kierunku zegarowym zaznaczonym strzałką 16. Ścianka pojemnika wyspowego 2 w przekroju poprzecznym prostopadłym do kierunku tłoczenia, jak na fig. 2, może rozszerzać się ku górze, korzystnie może mieć w przybliżeniu paraboliczny przebieg. Przy tym dno 15 jest wyznaczone przez wierzchołek lub też najniższy punkt przekroju poprzecznego ścianki. Z zasady dno 15 stanowi powierzchnię ścianki pojemnika wyspowego 2, nad którym przebiega wzdłużnie tłoczący ślimak 4.

Alternatywnie do wersji pokazanej na fig. 2, otwór przelotowy 5 może nie mieć kołowego przekroju poprzecznego. Jak widać na fig. 3, krawędź otworu przelotowego 5 w górnej części może mieć kontur w kształcie wycinka koła, z którym łączą się z prawej i lewej strony proste odcinki konturu 17 i 18. W tych strefach zwiększa się rozmiar szczeliny między krawędzią otworu przelotowego 5 i obwiednią tłoczącego ślimaka 4. Punkt 14 oznaczający maksymalny rozmiar szczeliny leży także tu w drugim kwadrancie, w którym spirala tłoczącego ślimaka 4 przebiega w kierunku dna 15 pojemnika wyspowego 2, gdy ślimak obraca się w kierunku zgodnie ze wskazówkami zegara zaznaczonym strzałką 16. Przy tym kontur krawędzi otworu przelotowego 5 może mieć załomy.

Umwelttechnik M. Lechner GmbH

Pełnomocnik:

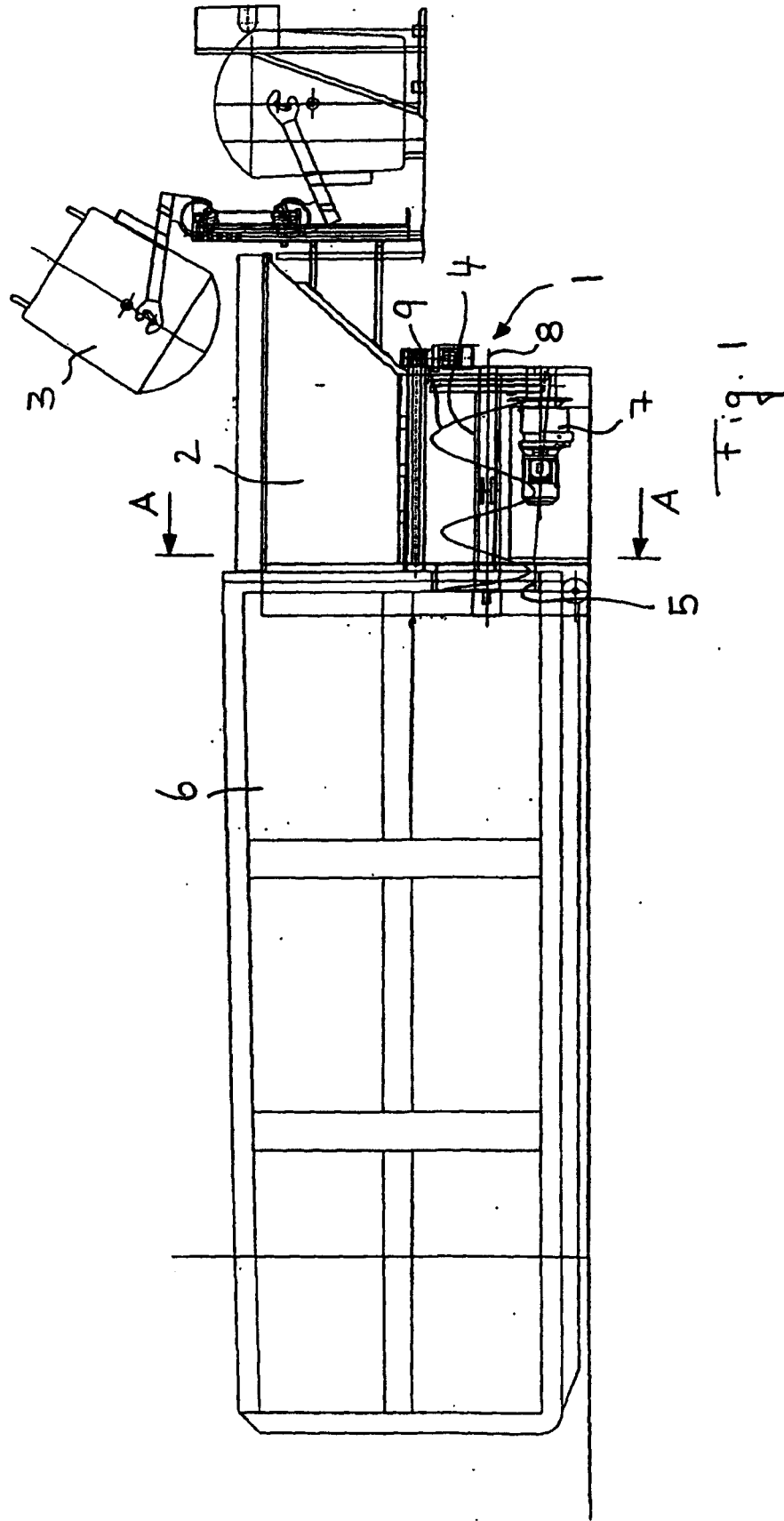
Zastrzeżenia patentowe

1. Zagęszczarka ślimakowa do sprasowywania odpadków i/albo surowców wtórnych w kontenerze zbiorczym (6), z tłoczącym ślimakiem (4), pojemnikiem wsywowym (2), w którego wnętrzu jest umieszczony tłoczący ślimak (4) przebiegający nad dnem (15) pojemnika wsywowego (2) w zasadzie równoległe do tego dna (15), i z otworem przelotowym (5) w bocznej ścianie pojemnika wsywowego (2), przez który tłoczy ślimak (4) odpadki i/albo surowiec wtórny do kontenera zbiorczego (6), przy czym między tłoczącym ślimakiem (4) lub też jego obwiednią (10) i krawędzią otworu przelotowego (5) jest przewidziana w zasadzie pierścieniowa szczelina przejściowa (11), przy czym ta szczelina przejściowa (11) ma kształt odmienny od kształtu pierścienia kołowego, **znamienna tym, że** tłoczący ślimak (4) jest przemieszczony mimośrodowo swoją osią obrotu ze środka otworu przelotowego (5), a szczelina przejściowa (11), patrząc w kierunku obwodowym wokół osi obrotu tłoczącego ślimaka (4), ma maksymalny rozmiar w dolnym, znajdującym się od strony dna (15) pojemnika wsywowego (2) kwadrancie koła zakreślonego wokół wspomnianej osi obrotu, w którym spirala tłoczącego ślimaka (4) biegnie w kierunku dna (15) pojemnika wsywowego (2), a w pozostałych kwadrantach koła wokół wspomnianej osi obrotu szczelina ta ma mniejszy rozmiar.
2. Zagęszczarka ślimakowa według zastrz. poprzedniego, znamienna tym, że krawędź otworu przelotowego (5) ma kon-

- tur o kształcie odmiennym od kołowego.
3. Zagęszczarka ślimakowa według zastrz. 1, znamienna tym, że krawędź otworu przelotowego (5) ma kontur o kształcie koła.
 4. Zagęszczarka ślimakowa według jednego z zastrz. poprzednich, znamienna tym, że szczelina przejściowa (11) na całym obwodzie otworu przelotowego (5) ma rozmiar większy od zera.
 5. Zagęszczarka ślimakowa według jednego z zastrz. poprzednich, znamienna tym, że kontur krawędzi otworu przelotowego (5) ma co najmniej jeden załom i/albo co najmniej jeden prosty odcinek (18).
 6. Zagęszczarka ślimakowa według jednego z zastrz. poprzednich, znamienna tym, że są przewidziane rozłączalne środki łączące do rozłącznego zamocowania na wymiennych kontenerach zbiorczych.
 7. Zagęszczarka ślimakowa według jednego z zastrz. 1 do 6, znamienna tym, że jest ona częścią kontenera zbiorczego.

Umwelttechnik M. Lechner GmbH

Pełnomocnik:



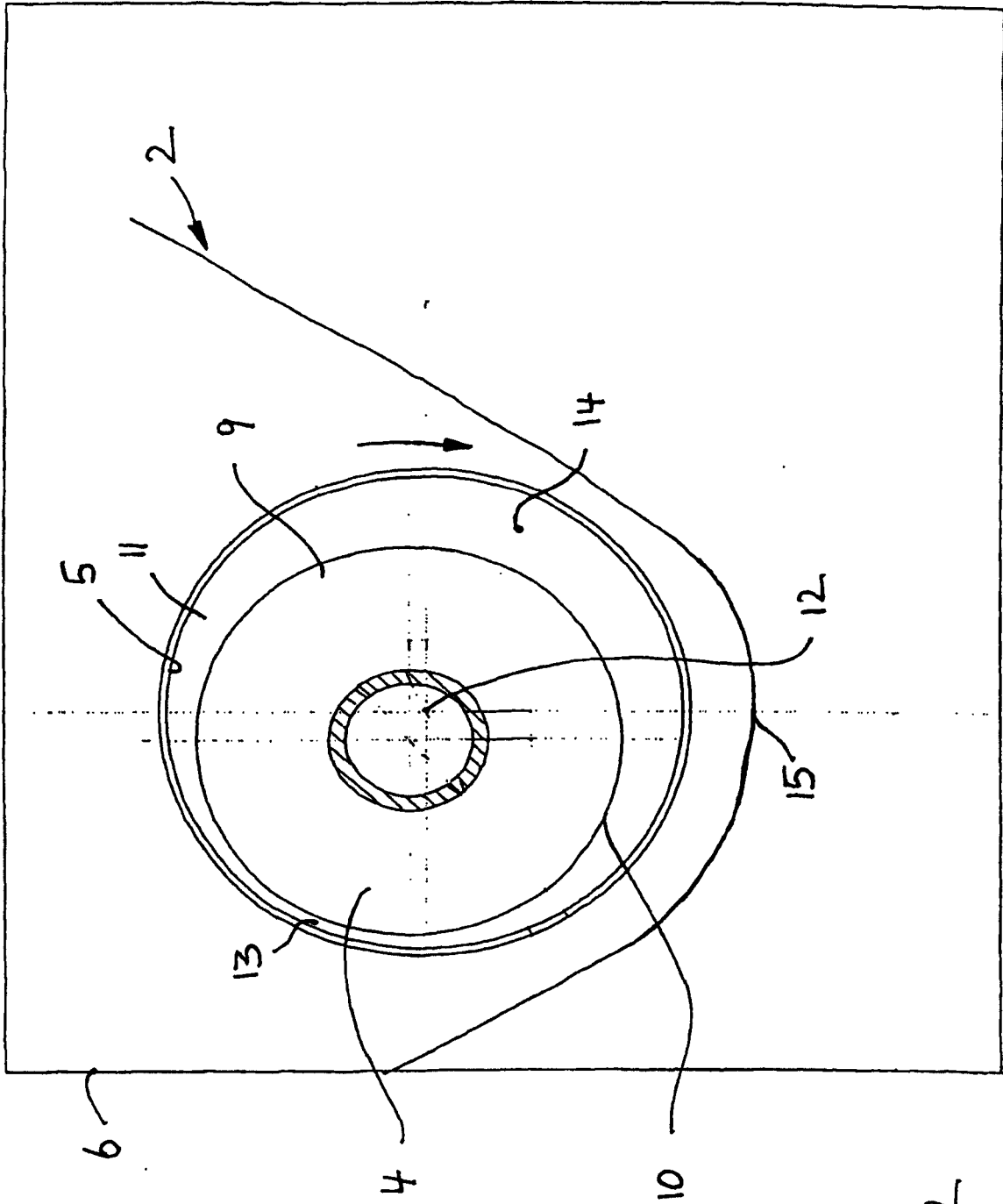


Fig. 2

Fig. 3

