



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44311

(13) C2

(51) 6 B01D29/41

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ДИСКОВИЙ ФІЛЬТР

1

(21) 97105208  
(22) 18 01 1997  
(24) 15 02 2002  
(86) PCT/EP97/00232, 18 01 1997  
(31) 196 02 349 1  
(32) 24 01 1996  
(33) DE  
(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.  
(72) Йокеле Дітмар, DE, Герінг Борис, DE, Готке-Хаскамп Лудгар, DE, Баур Вольфганг, DE, Ціллер Йозеф, DE, Дімер Вольфганг, DE, Кресс Дітер, DE  
(73) ШЕНК ФІЛЬТЕРБАУ ГЕЗЕЛЬШАФТ МІТ БЕШРЕНКТЕР ХАФТУНГ, DE  
(56) DE 3 529 706, C3, 05 03 87  
(57) 1 Дисківий фільтр для намівної фільтрації суспензій, зокрема соку, вина, пива, хімічних рідин, у контейнері (3) якого розміщені пластинчасті фільтроелементи (25), вертикально зібрані у фільтропакет (28), при цьому кожний фільтроелемент (25) має втулку (26), яка відцентрована за допомогою вала (12), що проходить усередині фільтропакета (28), у кожній втулці (26) виконані паралельний вісі втулки підвідний канал (36) для підведення неочищеної рідини (18) і декілька впускних каналів (46) із переважно радіальною орієнтацією, рівномірно розподілених по окружності втулки (26) і спрямованих до периферії, причому впускні канали (46) приймають неочищену рідину з підігрівного каналу (36) і виводять її в розподільну кільцеву порожнину (47), із якої неочищена рідина проходить у приблизно радіальному напрямку крізь вихідну щілину (45), розташовану вище рівня впускних каналів (46), у порожнину (29) між суміжними фільтроелементами (25), який відрізняється тим, що вихідна щілина (45) по окружності розподільної кільцевої порожнини (47) розділена розмежувальними перегородками (48) на вихідні канали (49)  
2 Фільтр за п. 1, який відрізняється тим, що розмежувальні перегородки (48) орієнтовані приблизно по окружності втулки (26)  
3 Фільтр за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що кожна розмежувальна перегородка (48) розташована - при погляді на втулку (26) зверху - між вихідними перерізами (44) сусідніх впускних каналів (46)

2

4 Фільтр за будь-яким із пп. 1-3, який відрізняється тим, що прохідний переріз вихідного каналу (49) перевищує вихідний переріз (44) впускного каналу (46), що виходить у розподільну кільцеву порожнину (47)  
5 Фільтр за будь-яким із пп. 1-4, який відрізняється тим, що вихідний канал (49) розташований приблизно паралельно площині фільтроелементу (25) так, щоб потік (40) рідини, який виходить із нього був спрямований радіально і приблизно паралельно площині фільтроелементу (25)  
6 Фільтр за будь-яким із пп. 1-5, який відрізняється тим, що навпроти вихідного перерізу (44) впускного каналу (46) розташована стінка (50), яка є однією зі стінок (51), що обмежують камеру (57) розподільної кільцевої порожнини (47)  
7 Фільтр за п. 6, який відрізняється тим, що стінка (50) розташована щодо напрямку (55) потоку, який виходить із впускного каналу (46), під кутом (53), що має значення від 10° до 170°  
8 Фільтр за п. 6 або 7, який відрізняється тим, що стінка (50) перекриває контур вихідного перерізу (44) впускного каналу (46)  
9 Фільтр згідно з будь-яким із пп. 1-8, який відрізняється тим, що впускний канал (46) виконаний як дифузор  
10 Фільтр за будь-яким із пп. 1 - 9, який відрізняється тим, що вихідна щілина (45) розташована в межах бічної поверхні (27) втулки  
11 Фільтр за будь-яким із пп. 1 - 10, який відрізняється тим, що камера (52) принаймні частково, а краще - цілком, розташована у втулці (26)  
12 Фільтр за будь-яким із пп. 1-11, який відрізняється тим, що всі камери (52), які примикають до вихідних перерізів (44) відповідних впускних каналів (46) однієї втулки (26), об'єднані в загальну кільцеву камеру (57), що сполучається з розподільною кільцевою порожниною (47)  
13 Фільтр за будь-яким із пп. 1-12, який відрізняється тим, що впускний канал (46) відгалужується з гнізда (43), виконаного в стінці (42) каналу (36), що підводить  
14 Фільтр за будь-яким із пп. 1 - 13, який відрізняється тим, що у впускному каналі (46) між його вхідним перерізом відкритим у підвідний канал (36) і вихідним перерізом (44) є ділянка (41) із вузьким прохідним перерізом  
15 Фільтр за будь-яким із пп. 1 - 14, який відрізня-

(13) C2

(11) 44311

(19) UA

ється тим, що впускний канал (46) відхилений у горизонтальній площині від радіуса (39) втулки на кут (38)

16 Фільтр за будь-яким із пп 1-15, який відрізняється тим, що відві, очищеної рідини здійснюється крізь кільцевий канал (30) між валом (12) та втулкою (26)

17 Фільтр за будь-яким із пп 1-16, який відрізняється тим, що крізь втулку (26) проходить герметичний канал (31) відводу очищеної рідини з фільтроелементу (25)

18 Фільтр за будь-яким із пп 1 - 17, який відрізняється тим, що втулка (26) складається з внутрішнього кільця (76) і зовнішнього кільця (86), розташованих концентрично з радіальним зазором  $b$  між собою, створюючи кільцеву порожнину (70) між внутрішнім кільцем (76) та зовнішнім кільцем (86), що виконує функції каналу (36), що ПІДВОДИТЬ

19 Фільтр за будь-яким із пп 1 - 18, який відрізняється тим, що внутрішнє кільце (76) і зовнішнє кі-

льце (86) жорстко з'єднані одне з одним за допомогою радіальних пальців (77)

20 Фільтр за будь-яким із пп 1-19, який відрізняється тим, що принаймні три радіальних пальці (77), котрі виконуючи функцію дистанційних елементів, проходять крізь внутрішнє кільце (76) та центрують втулку (26) співвісно з валом (12)

21 Фільтр за будь-яким із пп 1 - 20, який відрізняється тим, що радіальні пальці (77) виконані у формі порожнистих штифтів (88), порожнини яких виконують функцію каналів (31) відводу очищеної рідини

22 Фільтр за будь-яким із пп 1-21, який відрізняється тим, що тарілчаста пластина (32') фільтроелементу має уступ (62), розташований по висоті на рівні вихідного перерізу вихідного каналу (49) і утворюючий вільний простір

23 Фільтр за будь-яким із пп 1 - 22, який відрізняється тим, що уступ (62) виконаний у формі замкнутого кільцевого уступу

Об'єктом даного винаходу є фільтр для намівної фільтрації суспензій, таких як сік вино, пиво, хімічні рідини і т.п., з ознаками, розкритими в обмежувальній частині пункту 1 формули

Аналог такого дискового фільтра відомий із DE 35 29 706 C3 У цьому фільтрі неочищена рідина направляється крізь виконані у втулці канали, що підводять, у радіальні впускні канали, що відгалужуються від них, які входять у розподільну кільцеву порожнину, розташовану під тарілчастою пластинною фільтроелементу З цієї розподільної кільцевої порожнини потік неочищеної рідини направляється безпосередньо на фільтроелемент, установлений з осьовою орієнтацією, завдяки чому досягається рівномірний розподіл потоку рідини, що обумовлює однорідність осаду відфільтрованих із рідини домішок Очищена рідина відводиться по каналах відводу очищеної рідини, що веде до центру втулки Такі відомі дискові фільтри працюють із високою ефективністю фільтрації при високому ступені використання фільтрувальних допоміжних речовин, при цьому для забезпечення формування рівномірного та стабільного осаду відфільтрованих домішок необхідно підбирати конструктивні розміри, форму фільтра та різноманітні фільтрувальні допоміжні речовини

В основу винаходу покладена задача удосконалення відомої з рівня техніки конструкції дискового фільтра, спрямованого на забезпечення формування однорідного та стабільного осаду відфільтрованих домішок у пристроях, що фільтрують, різноманітного розміру, форми і з застосуванням самих різноманітних фільтрувальних допоміжних речовин

Відповідно до винаходу вирішенням цієї задачі є фільтр з істотними ознаками, розкритими в пункті 1 формули

Встановлено, що застосування обмежувальних перегородок для поділу вихідної щільності на декілька вихідних каналів сприяє нормальному фор-

муванню осаду відфільтрованих домішок Якщо до того ж кожна з обмежувальних перегородок, що розділяють вихідні канали, розташована таким чином, що вона - при погляді на втулку зверху - знаходиться між вихідними перетинами сусідніх впускних каналів, формування однорідного стабільного осаду відфільтрованих домішок досягається й у дискових фільтрах дуже великого діаметра Таким чином, запропонована у винаході конструкція дозволяє без істотного ускладнення і з високою якістю здійснити у великих і зверхвеликих дискових фільтрах технічне вирішення, що виправдало себе в малих та середніх дискових фільтрах

У кращому варіанті винаходу навпроти вихідного перетину впускного каналу розташована стінка, що є однієї зі стінок камери гальмування потоку, що сполучені з розподільною кільцевою порожниною У цю камеру неочищена рідина направляється з високою швидкістю з каналу, що підводить, крізь розгалужуючий впускний канал, при цьому висока енергія потоку рідини гаситься при його ударі об стінку У такий спосіб можна довести швидкість потоку рідини на вході у вихідні канали до такої величини, яка необхідна для досягнення оптимального, з точки зору формування осаду відфільтрованих домішок, розподілу потоку

Камери гальмування потоку втулки фільтроелементу в кращому варіанті об'єднані в одну загальну кільцеву камеру, до якої в осьовому напрямку примикає розподільна кільцева камера Окремі камери або загальна кільцева камера розміщені у втулці принаймні частково, а переважно - цілком

Для усунення небажаного ефекту ежекції, викликаного високим відношенням швидкостей потоку в каналі, що підводить, і спроможного призвести до розвитку оберненого плинну рідини у впускному каналі, у стінці каналу, що підводить, виконане гніздо, із якого починається впускний канал

Інші ознаки об'єкта винаходу розкриваються у формулі винаходу та описі, що пояснюється таки-

ми кресленнями

фіг. 1 – вигляд дискового фільтра у відцентровому компонуванні з місцевим розтином і в схематичному уявленні,

фіг. 2 – частковий розтин фільтропакету дискового фільтра,

фіг. 3 – частковий вигляд поверх фільтроелементу,

фіг. 4 – частковий вигляд поверх фільтроелементу, поданого на фіг. 3,

фіг. 5 – розтин втулки фільтроелементу у схематичному уявленні,

фіг. 6 – частковий розтин фільтроелементу з втулкою, яка зображена на фіг. 5

Поданий на фіг. 1 дисковий фільтр 1 призначений для фільтрації таких рідин, як сік, вино, пиво, хімічні рідини і т.п. конструктивно оформлений як відцентровий фільтр. Він містить у собі контейнер 3 із вертикальною віссю 2. Контейнер 3 установлений на стійках 4 підставки і має знімну кришку 5, що герметично закриває контейнер за допомогою герметичного затвора 6. З однієї сторони на контейнері 3 є оглядове вікно 7.

Під контейнером у даному варіанті його виконання розміщений приводний електродвигун 8 із гідравлічною муфтою 9, що передає обертання кризь кутовий привід 10 і муфту валів на вал 12, що проходить кризь контейнер 3 по його вертикальній осі 2. Вал 12 може бути виконаний порожнистим. Над муфтою 11 розташована одна підшипникова опора 13 вала. Над ущільненням 14 у дні 15 контейнера входить розташований по центрі патрубок 16, що живить, у який кризь трубопровід 17, що живить у напрямку, показаному стрілкою, підводиться неочищена рідина 18.

Також під дном 15 контейнера 3 передбачений трубопровід 19, що відводить, кризь який зливається залишок відфільтрованої рідини. Крім того, у дні 15 контейнера 3 є відхилений униз патрубок 20 із запірним краном 21, кризь який із залишком рідини зливаються відфільтровані тверді домішки і фільтрувальні допоміжні речовини.

У кришку 5 контейнера умонтований центральний випускний патрубок 22, кризь який виводиться очищена від домішок рідина 23. Випускний патрубок 22 одночасно виконує функції другої підшипникової опори валу 12. Також до кришки підключений трубопровід 24 відводу.

У контейнері 3 розташований фільтропакет 28, складений з установлених один над одним пластинчастих фільтроелементів 25. Як схематично показано на фіг. 2, кожний фільтроелемент 25 містить у собі тарілчасту пластину 32 фільтроелементу з дренажним елементом 33, накритим тканиною 34, що фільтрує, із високоякісної сталі. Тарілчаста пластина 32 фільтроелементу тримається на розташований в її центрі втулці 26, кризь центральний отвір 35 якої проходить вал 12. На фіг. 3 більш докладно показано, що втулка 26 складається з кільцевого диска, у якому просвердлені наскрізні осьові отвори 36. Ці отвори 36 рівномірно розподілені по окружності втулки 26, і – копи фільтроелементи 25 посаджені на вал 12 – ці отвори утворюють у сукупності канали 36, що підводять, для неочищеної рідини. Таким чином, у втулці 26 по її окружності виконано декілька рівномірно розподілених ка-

налів 36, що підводять. У даному варіанті винаходу передбачено дванадцять таких каналів 36.

Від кожного каналу 36, що підводить, відгалужується радіальний впускний канал 46, перпендикулярний осі 37 втулки 26 і який закінчується камерою 52 гальмування потоку. Стінка 50 із числа декількох стінок 51, що обмежують камеру гальмування потоку, розташована в напрямку 55 потоку навпроти вихідного перетину 44 впускного каналу 46. Як показано штриховою лінією, ця стінка 50 може бути розташована щодо напрямку 55 потоку, який виходить із впускного каналу 46, під кутом 53, що має значення від  $10^\circ$  до  $170^\circ$ , у кращому варіанті цей кут дорівнює  $90^\circ$ . При цьому розміри стінки 50 такі, що вона, принаймні, доходить до верхніх точок контуру вихідного перетину 44 впускного каналу 46, а в кращому варіанті стінка 50 перекриває контур вихідного перетину 44.

Як схематично показано на фіг. 2, камера 52 гальмування потоку може, принаймні, частково, розташовуватися усередині втулки 26. У поданому на фіг. 2 варіанті винаходу камера 52 розміщена у втулці 26 цілком. Було встановлено, що для досягнення позитивного результату винаходу доцільно об'єднати всі камери 52, які виконані по окружності втулки 26, у загальну кільцеву камеру 57, у яку виходять усі впускні канали 46 втулки 26.

Загальна кільцева камера 57 своєю периферійною частиною переходить у розподільну кільцеву порожнину 47, виконану у формі кільцевої щілини. Розподільна кільцева порожнина 47 обмежена з однієї сторони внутрішньою поверхнею 32а тарілчастої пластини 32 фільтроелементу, а з іншого боку – розташованою приблизно паралельно їй поверхнею манжети 60. Основа манжети 60, бічна поверхня якої паралельна бічній поверхні 27 втулки, утворює стінку 50, що відбиває потік, яка накриває собою кільцеву камеру 57, виконану у вигляді зовнішнього кільцевого паза на бічній поверхні втулки 26. Верхня частина манжети 60 закінчується бортиком 61, який розташований під тарілчастою пластиною 32 фільтроелементу та орієнтований приблизно паралельно їй. Разом із тарілчастою пластиною 32 фільтроелементу бортик 61 утворить замкнуту кільцеву вихідну щілину 45. Висота S вихідної щілини 45 переважно більше діаметра впускного каналу 46. Розподільна кільцева порожнина 47 поширюється від камери 52 гальмування потоку радіально-вгору до пластини 32, що фільтрує, того ж фільтроелементу 25.

Вихідна щілина 45 ділиться розмежувальними перегородками 48 (показаними на фіг. 2, 3) на декілька вихідних каналів 49, рівномірно розподілених по її окружності. Вид зверху на фіг. 3, показує, що кожна розмежувальна перегородка 48 розташована між вихідними перетинами 44 сусідніх впускних каналів 46. Таким чином, потік неочищеної рідини, розбитий на приблизно радіальні дискретні струмені, виходить із бічної поверхні 27 втулки кризь вихідну щілину 45 у напрямку стрілок 40, де неочищена рідина рівномірно розподіляється по усьому діаметрі фільтроелементу. Під дією перепаду тиску неочищена рідина, що потрапила кризь вихідні канали 49 у порожнину 29 між двома фільтроелементами, утворює потік, практично рівномірно розподілений по окружності і який прямує до

тканини 34, що фільтрує, нижнього фільтроелементу 25, при цьому фільтрувальні допоміжні речовини осаджуються на тканині 34, що фільтрує, разом із формуванням осаду 59 відфільтрованих твердих домішок

Як показано на фіг. 3, для бажаного утворення вихідних каналів 49 розмежувальні перегородки 48 можуть бути орієнтовані радіально. Також може бути доцільним, щоб розмежувальні перегородки 48 були орієнтовані по окружності втулки 26 і були відділені від бічної поверхні 27 втулки радіальним зазором а. У показаному на фіг. 3 варіанті винаходу розмежувальна перегородка 48 виконана шляхом місцевого видавлювання усередину бортика 61 манжети 60, яка обмежує розподільну кільцеву порожнину 47, при цьому розмежувальна перегородка 48 орієнтована на видавлений ділянку 65 по окружності втулки 26, а кінці розмежувальної перегородки 48 орієнтовані радіально. У цьому випадку ділянка 65 видавлена так, що перехід між орієнтованими радіально ділянками та орієнтованою по окружності ділянкою перегородки є закругленим, завдяки чому вихідний канал 49 плавно розширюється в напрямку розподільної кільцевої порожнини 47.

Вихідний канал 49 має поперечний перетин, переважно більше, ніж вихідний перетин 44 впускного каналу 46, що примикає до розподільної кільцевої порожнини 47.

Оскільки в камері 52 гальмування потоку навпроти вихідного перетину 44 впускного каналу 46 розташована стінка 50, впускний канал 46 може бути відхилений у горизонтальній площині на деякий кут від радіуса втулки, що проілюстровано на фіг. 4. Доцільним може бути відхилення впускного каналу 46 від радіуса 39 на кут 38, при цьому розмір кута 38 може досягати  $80^\circ$ .

Для рівномірного наповнення впускних каналів 46 всіх елементів фільтропакету 28 – від нижнього до верхнього – потік рідини рухається в каналах 36, що підводять, із високою швидкістю. При цьому на вході в канали 36, що підводять, неочищена рідина має ще велику швидкість, що може створювати в радіальних каналах, які відгалужуються, особливо – нижніх, ефект ежекції. Це означає, що неочищена рідина з порожнини 29 підсмоктується крізь впускний канал 46 назад, що перешкоджає рівномірному формуванню осаду 59 відфільтрованих твердих домішок. Водночас, досягнення найбільшої пропускної спроможності усього фільтропакету можливо тільки у тому випадку, коли однорідна маса 59 відфільтрованих твердих домішок розподілена рівномірно по усім фільтроелементам. Як показано на фіг. 2, з метою усунення вказаного вище ефекту ежекції в стінці каналу 36, що підводить, роззенковано гніздо 43, із якого починається впускний канал 46. Геометрія ж впускного каналу 46, зокрема – його діаметр, повинна вибиратися тільки відповідно до заданих значень перепаду тиску та швидкостей потоку рідини, тоді як наявність у стінці 42 каналу 36, що підводить, роззенкованого гнізда 43 більшого діаметра практично нейтралізує ефект ежекції. З роззенкованого гнізда 43 починається впускний канал 46, що має менший, чим у роззенкованого гнізда 43, діаметр. Цей канал спеціально виконаний так що він розширюється

(дивися фіг. 6)

У варіанті виконання, відображеному на фіг. 5 та 6, втулка 26 – як показана схематично на фіг. 5 – складається з внутрішнього кільця 76 та зовнішнього кільця 86, які зафіксовані в з'єднанні один з одним за допомогою, як мінімум трьох радіальних пальців 77. Радіальні пальці 77 проходять крізь внутрішнє кільце 76 і закінчуються біля бічної поверхні 12а вала 12. Така схема розташування пальців дозволяє відцентрувати втулку 26 на валі 12 за допомогою радіальних пальців 77. Між внутрішнім кільцем 76 і зовнішнім кільцем 86 існує радіальний зазор b, у результаті чого між кільцями 76 і 86 є кільцева порожнина 70. Ця кільцева порожнина 70 виконує функції каналу 36, що підводить, крізь який проходить неочищена рідина. Якщо ж радіальні пальці 77 виконані як порожнисті штифти 88, як це показано на фіг. 6, то очищена рідина з бічної поверхні 27 втулки 26 може, минаючи кільцеву порожнину 70, крізь порожнини в штифтах перетикати у внутрішній кільцевий канал 30, обмежений бічною поверхнею вала 12 і внутрішньою бічною поверхнею внутрішнього кільця 76. Краще, щоб у конструкції було більш трьох радіальних пальців 77 або порожнистих штифтів 88 (показаних на фіг. 6), при цьому прилягаючи до вала 12 торці порожнистих штифтів, для забезпечення безперешкодного зливу очищеної рідини в кільцевий канал 30 виконані скошеними. Для надійного центрування втулки 5 щодо вала 12 достатньо трьох радіальних пальців 77, розташованих на рівних кутових відстанях один від одного, при цьому краще використання більшого числа радіальних пальців 77 – у даному варіанті це число дорівнює шести.

Як очевидно з розтину на фіг. 6, радіальний палець 77 або порожнистий штифт 88 без зазору посаджений в отвори внутрішнього кільця 76 і зовнішнього кільця 86, зокрема – зафіксований зварюванням у цих отворах. Тарілчаста пластина 32 фільтроелементу своїм внутрішнім бортом приварена до уступу 80 зовнішнього кільця 86 так, щоб кільцеподібна тарілчаста пластина 32 фільтроелементу була точно перпендикулярна осі 37 втулки 26. На тарілчасту пластину 32 фільтроелементу покладений дренажний елемент 33, виконаний у формі підкладки і залягаючий своїм внутрішнім кантом у канавку 92, яка проходить по периферії торцевої поверхні втулки 26. Дренажна підкладка 33 накрита тканиною 34, що фільтрує, може бути виготовлена із синтетичного матеріалу або високоякісної сталі. Тканина 34, що фільтрує, перекриває зверху дренажну підкладку, накриває собою частину втулки 26 і закінчується перед ущільнювальним кільцем 85, встановленим на зовнішньому кільці 86 по його внутрішньому краю, зверненому до кільцевої порожнини 70. Відповідно, на внутрішнє кільце 76 по його зовнішньому краю, зверненому до кільцевої порожнини 70, установлене ущільнювальне кільце 75. Ущільнювальні кільця 75 та 85 призначені для ущільнення кільцевої порожнини 70 в області сполучення суміжних фільтроелементів 25. На торці втулки 26, протилежному торцю, де встановлені ущільнювальні кільця 75 та 85, по зовнішньому краю зовнішнього кільця 86 установлено тільки одне ущільнювальне кільце 84, що своєю плоскою контактною поверхнею прилягає до внут-

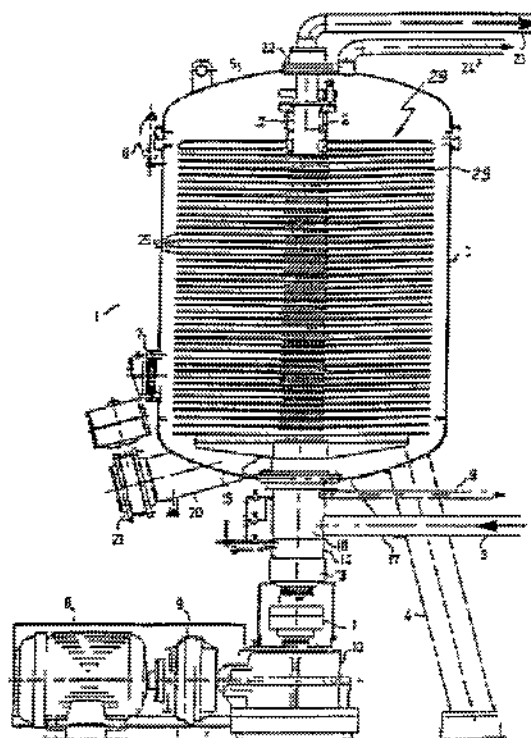
рішнього канта дренажної підкладки 33 суміжного фільтроелементу, ущільнюючи тим самим порожнину 90 відводу очищеної рідини, яка утворена між внутрішнім бортом тарілчастої пластини 32 фільтроелементу та втулкою 26. Манжета 60, надягнута на бічну поверхню 27 втулки 26 і приварена до неї, по-перше, утворює стінку 50, яка відбиває потік, по-друге – обмежує розподільну кільцеву порожнину 47, а також своїм бортом 61 утворює вихідні канали 49 між розмежувальними перегородками 48. Потік неочищеної рідини, позначений стрілкою 40, виходить радіально і приблизно паралельно пластині 32, що фільтрує, яка забезпечує у фільтроелементі великого діаметра рівномірний розподіл у горизонтальній площині неочищеної рідини і фільтрувальних допоміжних речовин, що утримуються в ній.

Після формування на тканині 34, що фільтрує, осаду 59 відфільтрованих твердих домішок (дивися фіг. 2), очищена рідина просочується крізь тканину 34, що фільтрує, та дренажну підкладку 33, а відтіля – у радіальному напрямку тече до центру, у порожнину 90 відводу очищеної рідини. Ця порожнина крізь порожнистий штифт 88 сполучається з

внутрішнім кільцевим каналом 30, розташованим між валом 121 втулкою 26, що забезпечує безперешкодний відвід очищеної рідини.

У варіанті фільтра, показаному на фіг. 6, з метою протидії ежекції неочищеної рідини з впускних каналів 46, що відгалужуються, у канали 36, що підводять, у стінці 42 зовнішнього кільця 86 вирізаний кільцевий паз 43. Впускний канал 46 краще виконувати так щоб розширювався. У впускному каналі 46 між його входним перетином, відкритим у канал 36, що підводить, і вихідним перетином 44, відкритим у камеру 52, є ділянка 41 із вузьким прохідним перетином, який грає роль гідравлічного опору.

У ще однім варіанті виконання в тарілчастій пластині 32 і фільтроелементу виконаний кільцевий уступ 62 висотою й, причому цей уступ розташований по висоті на рівні вихідного перетину вихідного каналу 49. Завдяки цьому у зрізі вихідного каналу є вільний простір, що забезпечує зберігання нормального профілю потоку неочищеної рідини і сприяє рівномірному розподілу відфільтрованих домішок у горизонтальній площині.



Фіг. 1

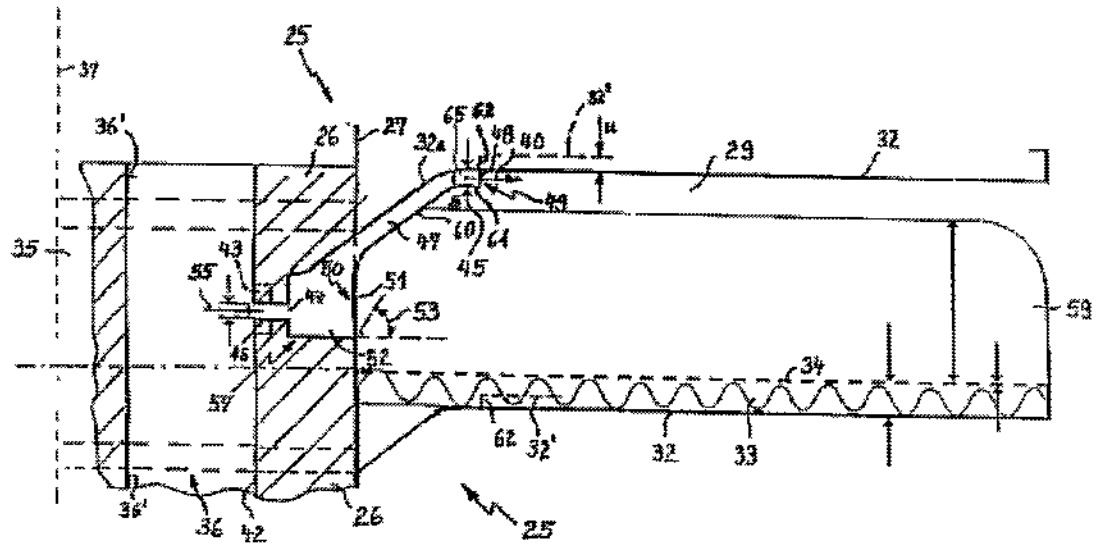


Fig. 2

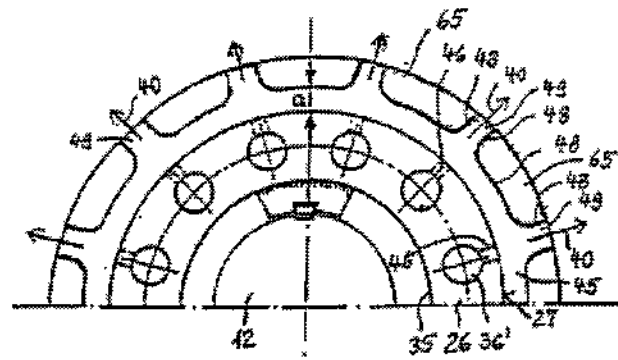


Fig. 3

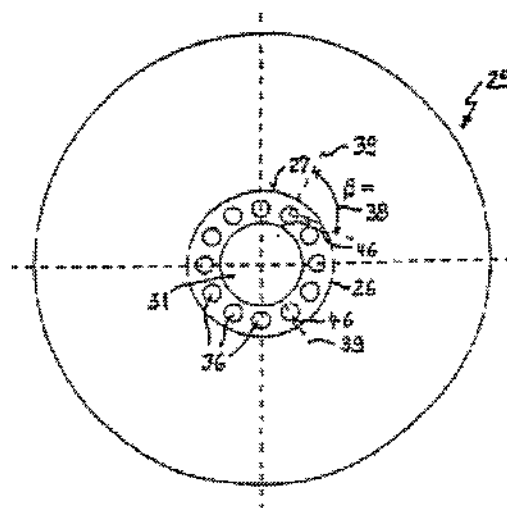


Fig. 4

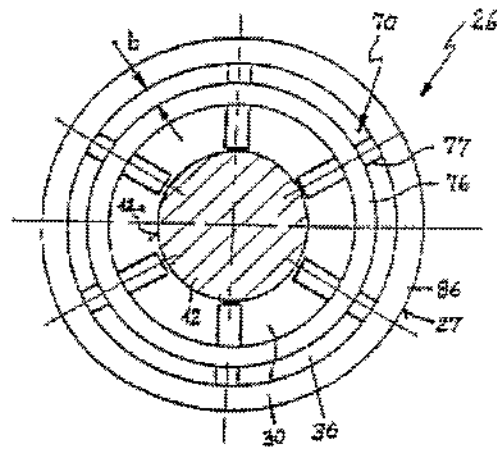


Fig. 5

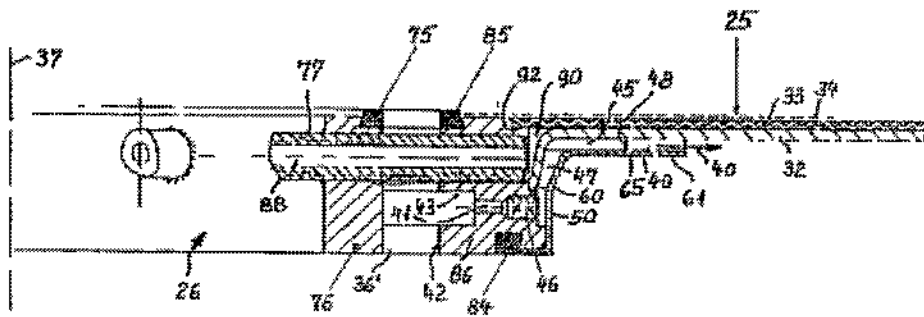


Fig. 6