



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112172

(13) C2

(51) МПК

A21C 1/06 (2006.01)

B01F 7/02 (2006.01)

B01F 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 09108	(72) Винахідник(и):	Бенсманн Штефан (DE), Гхані Ашем (DE), Аккерманн Герріт (DE)
(22) Дата подання заявки:	22.10.2011	(73) Власник(и):	ДІОСНА ДІРКС УНД ЗЬОНЕ ГМБХ, Am Tie 23, 49086 Osnabrück, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.08.2016	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2010 055 800.1	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	FR 2380066 A1, 08.09.1978 US 3194504 A, 13.07.1965 JP 57027121 A, 13.02.1982 DE 102007011505 A1, 28.08.2008 DE 29517612 U1, 11.01.1996 JP 11179180 A, 06.07.1999 EP 1192861 A1, 03.04.2002 JP 56064750 A, 02.06.1981
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	23.12.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	11.11.2013, Бюл.№ 21		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.08.2016, Бюл.№ 15		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2011/005335, 22.10.2011		

(54) МІСИЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАМІСУ Й ПЕРЕМІШУВАННЯ ТІСТА

(57) Реферат:

Винахід належить до місильного пристрою (2) для замісу й перемішування тіста, з щонайменше місцями обмеженої з усіх боків стінкою (4) місильної камери (6), що має розвантажувальний отвір (8) для розвантаження замішаного тіста з місильної камери (6) і розташовану на оберненій від розвантажувального отвору (8) стороні місильної камери (6) завантажувальну зону (10) для завантаження місильної камери (6) тістом, яке підлягає замішуванню. Місильний пристрій має щонайменше два вали (12, 14), на яких закріплені розташовані в місильній камері (6) інструменти (18, 22), причому щонайменше один з інструментів (18, 22) виконаний транспортуючим тісто від завантажувальної зони (10) у напрямку (20) подачі до розвантажувального отвору (8). Частоти обертання обох валів (12, 14), що приводять у дію за допомогою моторів, є встановлюваними і змінюваними окремо одна від одної за допомогою керуючого пристрою (16). Обидва вали (12, 14) укомплектовані інструментами (18, 22) відмінно один від одного таким чином, що дія подачі комплексу інструментів (22) першого вала (12) у формі об'ємного потоку тіста, яке знаходиться в місильній камері (6) в напрямку (20) подачі й/або місильна дія комплексу інструментів (22) першого вала (12) у формі об'ємного потоку тіста, яке знаходиться в місильній камері (6) в напрямку інструментів (18) іншого вала (14) відмінно від дії подачі й/або місильної дії комплексу інструментів (18) другого вала (14) при відповідно рівній частоті обертання валів (12, 14). При цьому перший вал (12) і закріплені на ньому інструменти (22) розташовані усередині уявного циліндричного кожуха (24), по якому

UA 112172 C2

рухаються обернені до першого вала (12) внутрішні кромки (26) закріплених на другому валу (14) інструментів (18) під час обертання навколо осі (28) другого вала (14). Інструменти (22) першого вала (12) утворені декількома лопатями (22) з лопатевою поверхнею (32), що переміщає в час обертання першого вала (12) тісто, яке знаходиться в місильній камері (6), і лопаті (22) розташовані уздовж вала (12) із взаємним зсувом, і траєкторії руху лопатевих поверхонь (32) двох сусідніх лопатей (22) під час обертання навколо осі (30) першого вала (12) частково накладаються одна на одну. Інструменти (18) другого вала (14) утворені декількома сегментами (18), що подають і місять, які мають відповідно робочу поверхню (44), яка приводить у рух під час обертання другого вала (14) тісто, яке знаходиться в місильній камері (6) і розташовані уздовж вала (14) із взаємним зсувом, причому траєкторії руху робочих поверхонь (44) двох сусідніх сегментів (18), що подають і місять, під час обертання навколо осі (28) другого вала (14), щонайменше, частково накладаються одна на одну. При цьому мінімальна відстань (A) між лопатями (22) і сегментами (18), що подають і місять, становить від 1,5 мм до 15,0 мм і, переважно, від 5,0 до 10,0 мм.

Винахід відноситься до місильного пристрою для замісу й перемішування тіста з, щонайменше, місцями обмеженої з усіх боків за допомогою стінки місильної камери, що має розвантажувальний отвір для розвантаження замішаного тіста й розташовану на оберненій від розвантажувального отвору стороні завантажувальну зону для заповнення місильної камери

5 тістом, яке підлягає замісу. Місильний пристрій містить також у собі щонайменше два вали, на яких закріплені розташовані в місильній камері інструменти, причому щонайменше один з інструментів виконаний таким, що подає тісто із завантажувальної зони по напрямку подачі до розвантажувального отвору.

Подібні місильні пристрої відомі як так звані мішалки безперервної дії для приготування тесту в технології виробництва харчових продуктів. Місильна камера утворена дією, у якій обертаються двоє укомплектованих робочими органами тістомісильної машини валів. Робочі органи тістомісильної машини місять тісто й одночасно транспортують його в напрямку подачі. Загальну частоту обертання обох валів при цьому можна підвищувати або знижувати, внаслідок чого змінюється місильний процес, а також транспортування тіста в напрямку подачі. Однак

15 недоліком подібних місильних пристроїв є те, що місильна дія пристрою, з одного боку, і дія подачі у формі об'ємного потоку тіста в напрямку подачі, з іншого боку, можна змінити окремо тільки за рахунок того, що одні робочі органи тістомісильної машини замінюють іншими робочими органами тістомісильної машини, які, наприклад, швидше транспортують тісто в напрямку подачі до вихідного отвору. Однак переналагодження подібного пристрою досить

20 трудомістке.

В основі винаходу лежить завдання запропонувати пристрій зазначеного раніше типу, у якому місильна дія, з одного боку, і дія подачі, з іншого боку, відповідно можуть бути змінені простим чином.

Винахід вирішений за допомогою місильного пристрою зазначеного раніше типу, у якому частоти обертання обох валів, що приводяться у дію за допомогою моторів, можуть бути встановлені й змінені окремо одна від одної за допомогою керуючого пристрою. Крім того, обидва вали укомплектовані інструментами відмінно один від одного таким чином, що дія подачі комплекту інструментів першого вала у формі об'ємного потоку тіста, що перебуває в місильній камері, у напрямку подачі й/або місильна дія комплекту інструментів першого вала у формі

25 об'ємного потоку тіста, що знаходиться в місильній камері, у напрямку до інструментів іншого вала відрізняється від дії подачі й/або місильної дії комплекту інструментів другого вала при відповідно однаковій частоті обертання валів. Таким чином, дія інструментів подумки ділиться на дві складові. Перша, названа дією подачі, складова, полягає в тому, в якій мірі інструменти одного вала придатні для транспортування тіста, що знаходиться в місильній камері, у напрямку

30 подачі. Друга, названа місильною дією, складова полягає в тому, в якій мірі інструменти першого вала придатні для переміщення тіста, що знаходиться в місильній камері перпендикулярно напрямку подачі в напрямку до інструментів відносно іншого вала.

Тільки внаслідок цього руху досягається взаємодія з інструментами іншого вала - обминання, шарування й нарізання тіста й, тим самим, місильна дія. Дія подачі й місильна дія, що відрізняються між собою, комплекту інструментів відповідних валів можуть бути реалізовані різними способами. Вали переважно комплектуються різними інструментами, причому дія подачі й/або місильна дія різних інструментів відрізняються між собою. Однак як альтернатива, вали можуть також комплектуватися однаковими інструментами, причому на кожному валу розташовані щонайменше два різних інструменти з дією подачі й/або місильною дією, що

35 відрізняються між собою, і кількість відповідних інструментів або їхній розподіл на валах відрізняються між собою.

Завдяки такій комбінації з роздільно регульованих частот обертання валів і різних дій подачі й/або місильної дії інструментів валів досягається, що місильна дія й дія подачі як важливі фактори для продуктивності на виході місильного пристрою можуть бути задані роздільно одна від одної. Якщо, наприклад, потрібно підсилити місильну дію при незмінній дії подачі, то підвищують частоту обертання вала, оснащеного інструментами, які в сукупності мають більш сильну місильну дію, ніж інструменти іншого вала. Щоб мати можливість підтримувати постійною дію подачі й, тим самим, побічно також продуктивність пристрою на виході в загальному на колишньому рівні, одночасно при необхідності зменшують швидкість обертання

50 іншого вала, поки не буде знову встановлена первісна дія подачі, що виходить із суми дії подачі всіх інструментів, які знаходяться у місильній камері, при відповідних швидкостях обертання валів.

За допомогою керуючого пристрою частоти обертання обох валів можна, переважно, задавати таким чином, щоб дія подачі залишалася нижче максимально можливої продуктивності на виході місильного пристрою, визначеної розмірами розвантажувального

60

отвору й дистанцією тіста, яке вже проходить через розвантажувальний отвір. Замість у місильній камері й розвантаження відбуваються при цьому майже без тиску. У такий спосіб виходять особливо переважні реологічні властивості тіста, яке виходить з місильного пристрою.

Перший вал і закріплені на ньому інструменти розташовані до того ж усередині уявного циліндричного кожуха, по якому рухаються обернені до першого вала внутрішні кромки закріплених на другому валу інструментів під час обертання навколо осі другого вала. Під час обертального руху другого вала й розташованих на ньому інструментів по циліндричній області, яка знаходиться навколо осі обертання другого вала не проходять інструменти другого вала. У цьому уявному циліндрі розташований перший вал, а також закріплені на ньому інструменти. Під час обертальних рухів обох валів інструменти першого вала рухаються усередині вільного від інструментів другого вала простору. Інструменти другого вала, навпаки, обертаються під час обертання інструментів першого вала. У кращому варіанті здійснення винахід вісь обертання першого вала збігається з віссю обертання другого вала.

Якщо ж за межами місильної камери до розвантажувального отвору приєднаний ексцентриковий шнековий насос для кращого розвантаження тіста, що виходить з розвантажувального отвору, який додатково приводиться в дію не від власного вала, а від першого вала, то вісь обертання першого вала обертається по повторюваній траєкторії осі обертання другого вала.

Подальші переважні варіанти здійснення слідує із ознак залежних пунктів формули винаходу.

Перевагою є те, що відмінність дії подачі комплекту інструментів другого вала, переважно, є більш ніж дворазовим, насамперед більш ніж дев'ятикратним, ніж дія подачі комплекту інструментів першого вала відповідно при рівній частоті обертання. Особливо переважно, щоб дія подачі давала у сумі тільки весь комплект інструментів другого вала. За рахунок цього варіанта здійснення відповідно досягається, що внаслідок посиленого обертання другого вала може бути збільшена дія подачі у формі об'ємного потоку тіста, що знаходиться в місильній камері, у напрямку подачі. Навпаки, місильна дія пристрою в цілому можна збільшити підвищенням частоти обертання першого вала. Для цього більше не потрібна трудомістка заміна інструментів, що знаходяться на валах.

Переважно, другий вал має розташовані паралельно напрямку подачі, що перебуває з рівномірними проміжками, розпірки, на яких закріплені інструменти другого вала. До того ж другий вал має перший круглий фіксуючий елемент і інший круглий фіксуючий елемент, на яких закріплені розпірки другого вала. При цьому перший вал проходить через центр кола першого круглого фіксуючого елемента й не закріплений відносно нього. До того ж обидва вали переважно мають протилежні напрямки обертання. Завдяки вищезгаданим варіантам здійснення відповідно незалежно одне від іншого досягається, що місильна дія й дія подачі простим чином можуть варіюватися шляхом зміни частоти обертання обох валів.

В особливо кращому варіанті здійснення винаходу інструменти першого вала утворені декількома лопатами з лопатевою поверхнею, що переміщає під час обертання першого вала тісто, яке перебуває в місильній камері. При цьому лопати розташовані уздовж першого вала із взаємним зсувом і траєкторії руху лопатевих поверхонь двох сусідніх лопат під час обертання навколо осі першого вала частково накладаються одна на одну. Завдяки такому варіанту здійснення запобігається застійна зона, у якій могло б скупчуватися тісто.

Кожна лопатева поверхня при цьому виконана лежачою переважно щонайменше на 90 % у площині лопатевої поверхні. Таким чином можна особливо просто й добротно виготовляти лопати.

В особливо кращому варіанті здійснення винаходу лопатеві поверхні щонайменше на 90 % розташовані паралельно осі обертання першого вала. За рахунок цього досягається, що дія подачі лопат виражена слабо. Особливо переважно лопатеві поверхні розташовані повністю паралельно осі обертання першого вала. Лопати в цьому випадку більше не мають дії подачі й здійснюють тільки суцільно місильну дію, подаючи тісто до інструментів другого вала.

Переважно, лопатева поверхня має обернену до інструментів другого вала зовнішню окантовку й розташовану напроти неї внутрішню замикаючу лінію. Вихідний радіально від осі першого вала, дотичний до внутрішньої замикаючої лінії перший промінь утворює при цьому із площиною лопатевої поверхні кут від 90° до 60°, дотичний до зовнішньої окантовки інший радіальний промінь утворює із площиною лопатевої поверхні кут від 0° до 35°. За рахунок цього варіанта здійснення лопати особливо придатні як робочі органи тістомісильної машини, що подають тісто до інструментів другого вала. Якщо окремі лопати при цьому виконуються як відособлені деталі, то утворюється внутрішня замикаюча лінія внутрішньої окантовки.

Переважно, інструменти другого вала утворені декількома сегментами, що подають і місять, які відповідно мають робочу поверхню, що переміщає під час обертання другого вала тісто, яке знаходиться в місильній камері, і розташовані на валу із взаємним зсувом. При цьому траєкторії руху робочих поверхонь двох сусідніх сегментів, що подають і місять, щонайменше, частково накладаються одна на одну під час обертання навколо осі другого вала. Завдяки такому варіанту здійснення досягається, що між окремими сегментами, що подають і місять, не може утворитися застійна зона, у якій мимовільно скупчується тісто.

Переважно, робоча поверхня кожного сегмента, що подає й місить, щонайменше на 90 % лежить у площині сегмента, що подає й місить. Особливо переважно, робоча поверхня кожного сегмента, що подає й місить, навіть повністю, лежить у площині сегмента, що подає й місить. Це має місце в кращому варіанті здійснення винаходу, у якому сегменти, що подають і місять, складаються зі смугової сталі. За рахунок цього варіанта здійснення відповідно незалежно одне від одного досягається, що тісто, з одного боку, можна особливо ефективно переміщувати в напрямку подачі й, з іншого боку, можна підсувати до інструментів першого вала для досягнення місильної дії. При цьому тісто переміщається туди й назад між сегментами, що подають і місять, й інструментами першого вала й, крім того, піддається різанню й змішуванню.

В особливо кращому варіанті здійснення винахід кожний сегмент, що подає й місить, має обернену до інструментів першого вала внутрішню окантовку й розташовану напроти неї, обернену до стінки місильної камери зовнішню окантовку. При цьому обидві окантовки виконані дугоподібними таким чином, що сегменти, що подають і місять, в проекції на площину поперечного перерізу, яка проходить перпендикулярно осі обертання другого вала, має форму сектора окружності із центром окружності й виконаними у формі дуги окружності внутрішньою й зовнішньою окантовкою. Особливо переважно, окантовки мають форму сектора еліпса. За рахунок цього можна також незалежно одне від одного запобігти, щоб в області інструментів другого вала не виникала застійна зона, у якій мимовільно скупчується тісто.

Переважно, робочі поверхні сегментів, що подають і місять, відносно осі обертання другого вала встановлені з таким нахилом, що перший кут нахилу між віссю обертання другого вала й першим променем, що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно до осі обертання другого вала від цієї осі обертання й лежачим в площині співвіднесеного сегмента, що подає й місить, на оберненому від розвантажувального отвору кінці робочої поверхні, становить від 90° до 60° . Крім того, інший кут нахилу між віссю обертання другого вала й іншим променем, що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно до осі обертання другого вала від цієї осі обертання й лежачим в площині співвіднесеного сегмента, що подає й місить, становить від 30° до 75° . При цьому центральний кут променів між першим променем і другим променем у проекції променів на площину поперечного перерізу становить від 45° до 90° . Завдяки такому зменшенню кута нахилу досягається, що тісто, яке захоплюється сегментом, що подає й місить, насамперед посилено переміщається в напрямку подачі й лише обмежено переміщається в напрямку першого вала. При триваючому обертанні сегмента, що подає й місить, кут нахилу ще сильніше зменшується, так що дія подачі сегмента, що подає й місить, також зменшується й рух тіста в напрямку інструментів першої осі обертання підсилюється. Безперервна зміна кута нахилу викликає при цьому свого роду загинання тіста в напрямку інструментів першого вала, що відносно реології дає особливо добре вимішене тісто.

Переважно, сегменти, що подають і місять, виконані й розташовані таким чином, що відношення дії подачі комплексу сегментів, що подають і місять, до їхньої місильної дії становить від 1 до 5 і, насамперед, від 2,5 до 3,5. Виявилось, що такі відношення особливо придатні для того, щоб задавати незалежно одне від одного дію подачі й через це опосередковано продуктивність на виході місильного пристрою, з одного боку, і місильну дію, з іншого боку.

Переважно, відношення суми робочих поверхонь сегментів, що подають і місять, у проекції на площину поперечного перерізу, перпендикулярну до напрямку подачі, до суми лопатевих поверхонь лопат становить від 0,2 до 1,1 і, насамперед, від 0,7 до 0,9. Виявилось, що саме завдяки передбаченим подібним відношенням дія подачі й місильна дія пристрою в цілому особливо добре придатні для зміни й регулювання.

Переважно, проекція лопатевих поверхонь на площину перпендикулярно напрямку подачі під час повного обертового руху навколо осі обертання першого вала дає форму окружності. Відношення суми робочих поверхонь сегментів, що подають і місять, у проекції на цю площину перпендикулярно напрямку подачі до площі окружності становить при цьому від 0,2 до 1,1 і, насамперед, від 0,7 до 0,9. Тут також виявилось, що саме завдяки передбаченим подібним

відношенням дія подачі й місильна дія пристрою в цілому особливо добре придатні для зміни й регулювання.

5 Переважно, мінімальна відстань між лопатами й сегментами, що подають і місять, становить від 1,5 мм до 15,0 мм і, переважно, від 5,0 мм до 10,0 мм. Завдяки такому варіанту здійснення пристрій може містити велику кількість різних видів тіста, причому інструменти або ж вали пристрою замінити не потрібно.

10 У кращому варіанті здійснення винаходу другий вал має розташовані паралельно осі обертання другого вала розпірки, на яких закріплені інструменти другого вала. Щонайменше одна з розпірок має до того ж у напрямку обертання другого вала обернену до тіста захоплюючу поверхню, що у поперечному перерізі розпірки виконана пласкою або має вигин у вигляді лопатки. Завдяки такому варіанту здійснення розпірок досягається, що тісто, яке знаходиться на дні місильної камери, захоплюється розпіркою, втягується в обертання й на стороні, протилежній дну місильної камери, подається знову, падаючи, на інструменти першого вала. За рахунок цього, загалом, покращуються місильна дія й дія подачі.

15 Інші деталі й переваги винаходу слідує із додаткових пунктів формули винаходу, а також з описаного далі схематичного приклада здійснення. Показано на:

Фіг. 1 тривимірне зображення місильного пристрою відповідно до винаходу,

Фіг. 2 пристрій згідно фіг. 1 в іншому тривимірному зображенні,

Фіг. 3 пристрій згідно фіг. 1 в іншому тривимірному зображенні,

20 Фіг. 4 вигляд у деталях пристрою згідно фіг. 1, показані тільки одні вали пристрою,

Фіг. 5 вигляд у деталях місильного пристрою згідно фіг. 1 у поперечному перерізі,

Фіг. 6А – фіг. 6Ж різні вигляди в деталях сегмента, що подає й місить, з місильного пристрою згідно фіг. 1,

Фіг. 7 вигляд валів у деталях згідно фіг. 1, і

25 Фіг. 8 вигляд у деталях місильного пристрою відповідно до винаходу в поперечному перерізі.

Далі елементи місильного пристрою, що мають однакову функцію, у міру доцільності, позначені однаковими посилальними позначеннями. Описані далі ознаки приклада здійснення місильного пристрою відповідно до винаходу, саме собою зрозуміло, можуть бути предметом винаходу й в інших комбінаціях.

30 На фіг. 1 – фіг. 3 показаний місильний пристрій 2 відповідно до винаходу в різних тривимірних зображеннях. Місильний пристрій 2 містить частково обмежену з усіх боків стінкою 4 місильну камеру 6, що має зображений на фіг. 2 розвантажувальний отвір 8 для розвантаження замішаного тіста з місильної камери 6, і завантажувальну зону 10 для завантаження в місильну камеру 6 тіста, яке підлягає замісу, причому завантажувальна зона 10 розташована на оберненій від розвантажувального отвору 8 стороні місильної камери 6. Місильний пристрій 2 містить також перший вал 12 і другий вал 14, які в деталях зображені на фіг. 4 і 5. Частоти обертання обох валів 12, 14, що приводять у дію за допомогою моторів, можна роздільно регулювати й змінювати за допомогою керуючого пристрою 16.

Другий вал 14 оснащений сегментами 18, що подають і місять, які показані подаючими тісто від завантажувальної зони 10 на оберненій від розвантажувального отвору 8 стороні місильної камери 6 у напрямку подачі, позначеному стрілкою 20, до розвантажувального отвору 8. Під протилежною стороною при цьому розуміється сторона місильної камери 6, на якій вал 14 починає транспортування сегментами 18, що подають і місять. Завантажувальна зона 10 і розвантажувальний отвір 8 розташовані, таким чином, з максимальним видаленням один від одного, щоб мати можливість обробляти тісто на максимальній довгій ділянці шляху в напрямку 20 подачі в місильній камері 6.

Як, насамперед, видно на фіг. 4 і фіг. 5, перший вал 12 оснащений як інструментами виключно лопатами 22, а другий вал 14 оснащений виключно сегментами 18, що подають і місять. Перший вал 12 і закріплені на ньому лопати 22 розташовані усередині уявного циліндричного кожуха 24, по якому рухаються обернені до першого вала 12 внутрішні кромки 26 сегментів 18, що подають і місять під час обертання навколо осі 28 другого вала 14. У даному прикладі здійснення вісь 28 обертання другого вала 14 ідентична осі 30 обертання першого вала 12.

55 Лопати 22 мають відповідно лопатеву поверхню 32, під час обертання першого вала 12, яка приводить у рух тісто, що знаходиться в місильній камері 6. Як видно, насамперед, на фіг. 3, лопати 22 розташовані уздовж першого вала 12 із взаємним зсувом, і траєкторії руху лопатевих поверхонь 32 двох сусідніх лопат 22 під час обертання навколо осі 30 першого вала 12 частково накладаються одна на одну. Кожна лопатева поверхня 32 щонайменше на 90 %, а в прикладі здійснення навіть повністю, виконана лежачою в площині 34 лопатевої поверхні. Крім того,

лопатевої поверхні 32 розташовані щонайменше на 90 %, у прикладі здійснення навіть повністю, паралельні осі 30 обертання першого вала 12.

Кожна лопатева поверхня 22 має обернену до сегментів 18, що подають і місять, зовнішню окантовку 36 і розташовану напроти неї внутрішню замикаючу лінію 38. Як показано на фіг. 5 промінь 40, що виходить радіально від осі 30 першого вала 12, дотичний до внутрішньої замикаючої лінії 38 утворює із площиною 34 лопатевої поверхні кут α від 90° до 60°. Дотичний до зовнішньої окантовки 36 інший вихідний від осі 30 першого вала 12 промінь 42, крім того, утворює із площиною 34 лопатевої поверхні кут β між 0° і 35°.

На фіг. 4 і фіг. 5 показано, що сегменти 18, що подають і місять, відповідно мають робочу поверхню 44. Сегменти 18, що подають і місять, розташовані уздовж першого вала 14 із взаємним зсувом, причому траєкторії руху робочих поверхонь 44 двох сусідніх сегментів 18, що подають і місять, під час обертання навколо осі 28 другого вала 14, щонайменше, частково накладаються одна на одну. Робоча поверхня 44 кожного сегмента 18, що подає й місить, щонайменше на 90 %, у прикладі здійснення навіть повністю, лежить у площині 46 сегмента, що подає й місить. Площина 46 сегментів, що подають і місять, є видна на фіг. 6А - фіг. 6Ж.

На фіг. 5 показаний вигляд у деталях поперечного перерізу місильного пристрою 2 відповідно до винаходу. На цьому зображенні видно, що кожний сегмент 18, що подає й місить, обмежений оберненою до лопат 22 внутрішньою окантовкою 48 і протилежною їй, оберненою до стінки 4 місильної камери 6 зовнішньою окантовкою 50. Обидві окантовки 48, 50 виконані дугopodobними таким чином, що сегмент 18, що подає й місить, у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно осі 28 обертання другого вала 14, що у прикладі виконання відповідає площині паперу, має форму сектора окружності із центром окружності й виконаними у формі дуги окружності внутрішньою й зовнішньою окантовкою 48, 50. Центр окружності при цьому ідентичний осі 28 обертання другого вала 14. На фіг. 6Б знову показаний ізольований сегмент 18, що подає й місить, таким чином, яким він видний у проекції на зазначену площину поперечного перерізу.

Як видно на фіг. 7, робочі поверхні сегментів 18, що подають і місять, відносно осі 28 обертання другого вала 14 встановлені з таким нахилом, що перший кут γ нахилу між віссю 28 обертання другого вала 14 і першим променем 52, що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно до осі 28 обертання другого вала 14 від цієї осі 28 обертання й лежачим в площині 46 сегмента, що подає й місить на оберненому від розвантажувального отвору 8 кінці сегмента 18, що подає й місить, становить від 90° до 60°. Інший кут δ нахилу між віссю 28 обертання другого вала 14 і іншим променем 54, що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно до осі 28 обертання другого вала 14 від цієї осі обертання й лежачим в площині 46 сегмента, що подає й місить, становить від 30° до 75°. При цьому перший промінь 52 і другий промінь 54 у проекції променів 52, 54 на площину поперечного перерізу утворюють центральний кут ϵ променів від 45° до 90°.

Мінімальна відстань А між лопатами 22 і сегментами 18, що подають і місять, становить від 1,5 мм до 15,0 мм і, переважно, від 5,0 мм до 10,0 мм, як видно на фіг. 5.

На фіг. 4 і фіг. 5 видно, що другий вал 14 має три розташованих паралельно напрямки 20 подачі, що перебувають на рівних відстанях між собою розпірки 56, на яких закріплені сегменти 18, що подають і місять. До того ж другий вал 14 має перший круглий фіксуєчий елемент 58, на якому закріплені розпірки 56 другого вала 14. При цьому перший вал 12 проходить через виїмку 57 першого круглого фіксуєчого елемента 58 і не закріплений відносно нього. Крім того, обидва вали 12, 14 мають протилежні напрямки обертання, показані на фіг. 5 для першого вала 12 круговою стрілкою 62, а для другого вала 14 - іншою круговою стрілкою 64. При цьому розпірки 56 можуть бути виконані круглими в поперечному перерізі для полегшення їхнього очищення. Вони можуть також мати обернену в напрямку 64 обертання другого вала 14 до тіста захоплюючу поверхню 66, що у поперечному перерізі розпірок 56 виконана пласкою, як показано на фіг. 8, або має вигин у вигляді лопатки.

ПОСИЛАЛЬНІ ПОЗНАЧЕННЯ

2 місильний пристрій

4 стінка

6 місильна камера

8 розвантажувальний отвір

10 завантажувальна зона

12 перший вал

14 другий вал

16 керуючий пристрій

18 сегмент, що подає й місить

	20	напрямок подачі
	22	лопата
	24	циліндричний кожух
	26	внутрішні кромки інструментів другого вала
5	28	вісь обертання другого вала
	30	вісь обертання першого вала
	32	лопатева поверхня
	34	площина лопатевої поверхні
	36	зовнішня окантовка лопатевої поверхні
10	38	внутрішня замикаюча лінія
	40	перший радіальний промінь
	кут α	
	42	другий радіальний промінь
	кут β	
15	44	робоча поверхня
	46	площина сегмента, що подає й місить
	48	внутрішня окантовка робочої поверхні
	50	зовнішня окантовка робочої поверхні
	51	перший кут γ нахилу
20	52	перший промінь
	53	другий кут δ нахилу
	54	другий промінь
	55	центральный кут ϵ променів
	56	розпірки
25	57	виїмка в першому фіксуючому елементі
	58	перший фіксуючий елемент
	62	напрямок обертання першого вала
	64	напрямок обертання другого вала
	66	захоплююча поверхня
30	A	відстань між лопатою й сегментом, що подає й місить

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

35	1.	Місильний пристрій (2) для замісу й перемішування тіста, з щонайменше місцями обмеженої з усіх боків стінкою (4) місильної камери (6), що має розвантажувальний отвір (8) для розвантаження замішаного тіста з місильної камери (6) і розташовану на оберненій від розвантажувального отвору (8) стороні місильної камери (6) завантажувальну зону (10) для завантаження місильної камери (6) тістом, що підлягає замісу, і щонайменше із двома валами (12, 14), на яких закріплені розташовані в місильній камері (6) інструменти (18, 22), причому
40		щонайменше один з інструментів (18, 22) виконаний транспортує тисто від завантажувальної зони (10) у напрямку (20) подачі до розвантажувального отвору (8), і частоти обертання обох валів (12, 14), що приводяться у дію за допомогою моторів, є встановлюваними і змінюваними окремо одна від одної за допомогою керуючого пристрою (16), і обидва вали (12, 14) укомплектовані інструментами (18, 22) відмінно один від одного таким чином, що дія подачі
45		комплекту інструментів (22) першого вала (12) у формі об'ємного потоку тіста, що знаходиться в місильній камері (6) в напрямку (20) подачі, й/або місильна дія комплекту інструментів (22) першого вала (12) у формі об'ємного потоку тіста, що знаходиться в місильній камері (6) в напрямку інструментів (18) іншого вала (14), відмінна від дії подачі й/або місильної дії комплекту інструментів (18) другого вала (14) при відповідно рівній частоті обертання валів (12, 14),
50		причому перший вал (12) і закріплені на ньому інструменти (22) розташовані усередині уявного циліндричного кожуха (24), по якому рухаються обернені до першого вала (12) внутрішні кромки (26) закріплених на другому валу (14) інструментів (18) під час обертання навколо осі (28) другого вала (14), причому інструменти (22) першого вала (12) утворені декількома лопатами (22) з лопатевою поверхнею (32), що переміщає в час обертання першого вала (12) тісто, яке
55		знаходиться в місильній камері (6), і лопаті (22) розташовані уздовж вала (12) із взаємним зсувом, і траєкторії руху лопатевих поверхонь (32) двох сусідніх лопатей (22) під час обертання навколо осі (30) першого вала (12) частково накладаються одна на одну, та інструменти (18) другого вала (14) утворені декількома сегментами (18), що подають і місять, які мають відповідно робочу поверхню (44), яка приводить у рух під час обертання другого вала (14) тісто,
60		яке знаходиться в місильній камері (6) і розташовані уздовж вала (14) із взаємним зсувом,

причому траєкторії руху робочих поверхонь (44) двох сусідніх сегментів (18), що подають і місять, під час обертання навколо осі (28) другого вала (14) щонайменше частково накладаються одна на одну, і причому мінімальна відстань (A) між лопатями (22) і сегментами (18), що подають і місять, становить від 1,5 до 15,0 мм і, переважно, від 5,0 до 10,0 мм.

5 2. Місильний пристрій (2) за п. 1, який **відрізняється** тим, що відмінність дії подачі комплекту інструментів (18) другого вала (14) є більш ніж двократною, насамперед більш ніж дев'ятикратною, ніж дія подачі комплекту інструментів (22) першого вала (12) при відповідно рівній частоті обертання.

10 3. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що тільки весь комплект інструментів (18) другого вала (14) володіє в сумі дією подачі.

4. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що вісь (30) обертання першого вала (12) збігається з віссю (28) обертання другого вала (14).

15 5. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що кожна лопатева поверхня (32) виконана лежачою щонайменше на 90 % у площині (34) лопатевої поверхні.

6. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що лопатеві поверхні (32) щонайменше на 90 % розташовані паралельно осі (30) обертання першого вала (12).

20 7. Місильний пристрій (2) за одним з пунктів 4-6, який **відрізняється** тим, що лопатева поверхня (32) має обернену до інструментів (18) другого вала (14) зовнішню окантовку (36) і розташовану навпроти неї внутрішню замикаючу лінію (38), і радіально вихідний від осі (30) першого вала (12), дотичний до внутрішньої замикаючої лінії (38) перший промінь (40) утворює кут α від 90° до 60° із площиною (34) лопатевої поверхні, а дотичний до зовнішньої окантовки (36) інший радіальний промінь (42) утворює кут β між 0° і 35° із площиною (34) лопатевої поверхні.

25 8. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що робоча поверхня (44) кожного сегмента (18), що подає й місить, щонайменше на 90 % лежить у площині (46) сегмента, що подає й місить.

30 9. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що кожний сегмент (18), що подає й місить, має відповідно обернену до інструментів (22) першого вала (12) внутрішню окантовку (48) і розташовану напроти неї, обернену до стінки (4) місильної камери (6) зовнішню окантовку (50), причому обидві окантовки (48, 50) виконані дугоподібними в такий спосіб, що сегменти (18), що подають і місять у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно осі (28) обертання другого вала (14), мають форму сектора окружності із центром окружності й виконаними у формі дуги окружності внутрішньою й зовнішньою окантовками (48, 50).

35 10. Місильний пристрій (2) за п. 9, який **відрізняється** тим, що нахил кожної робочої поверхні (44) відносно осі (28) обертання другого вала (14) виконаний таким чином, що перший кут γ нахилу між віссю (28) обертання другого вала (14) і першим променем (52), що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно осі (28) обертання другого вала (14) від цієї осі (28) обертання й лежачого в площині (46) співвіднесеного сегмента (18), що подає й місить на протилежному вихідному отвору (8) кінці робочої поверхні (44), становить від 90° до 60°, а інший кут δ нахилу між віссю (28) обертання другого вала (14) і іншим променем (54), що виходить у проекції на площину поперечного перерізу, що проходить перпендикулярно осі (28) обертання другого вала (14) від осі (28) обертання й лежачого в площині (46) співвіднесеного сегмента (18), що подає й місить, становить від 30° до 75°, причому центральний кут ϵ променів між першим променем (52) і другим променем (54) у проекції променів (52, 54) на площину поперечного перерізу становить від 45° до 90°.

45 11. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що сегменти (18), що подають і місять, виконані й розташовані таким чином, що відношення дії подачі комплекту сегментів (18), що подають і місять, до їхньої місильної дії становить від 1 до 5, насамперед від 2,5 до 3,5.

50 12. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що відношення суми робочих поверхонь (44) сегментів (18), що подають і місять, у проекції на площину перпендикулярно напрямку (20) подачі до суми лопатевих поверхонь (32) лопатей становить від 0,2 до 1,1, насамперед від 0,7 до 0,9.

55 13. Місильний пристрій (2) за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що проекція лопатевих поверхонь (32) на площину перпендикулярно напрямку (20) подачі під час повного обертового руху навколо осі (30) обертання першого вала (12) дає форму окружності, причому відношення суми робочих поверхонь (44) сегментів (18), що подають і місять, у проекції на

площину перпендикулярно напрямку (20) подачі до поверхні цієї окружності становить від 0,2 до 1,1, насамперед від 0,7 до 0,9.

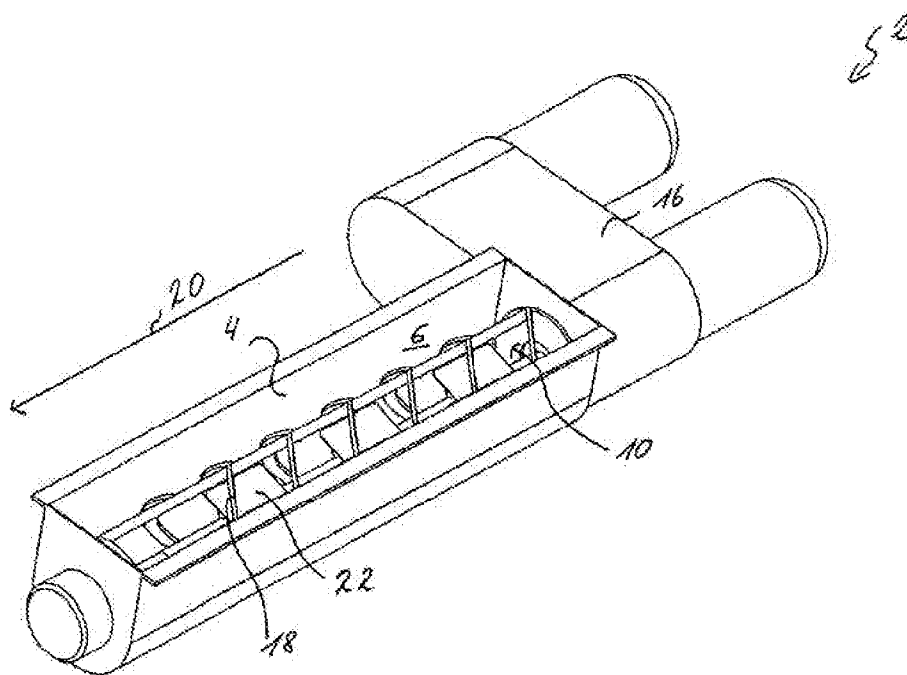


Fig. 1

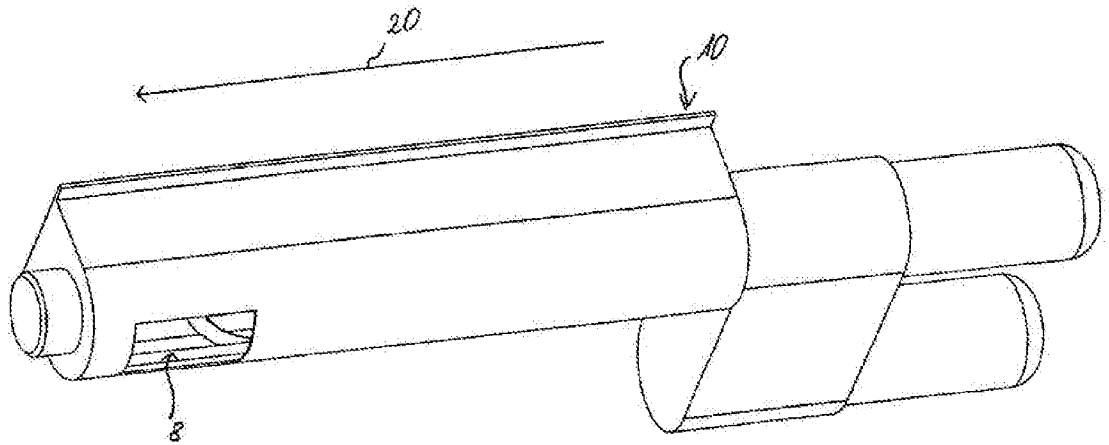


Fig. 2

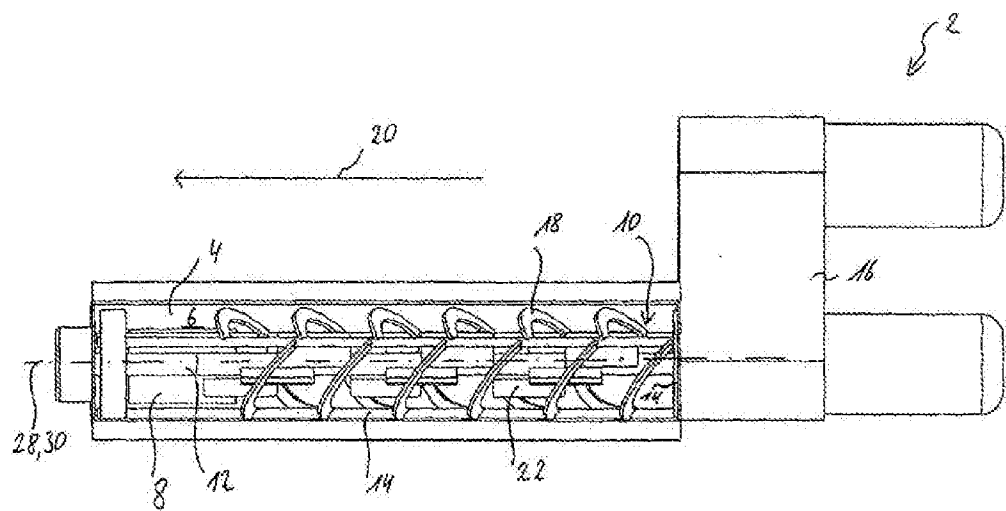


Fig. 3

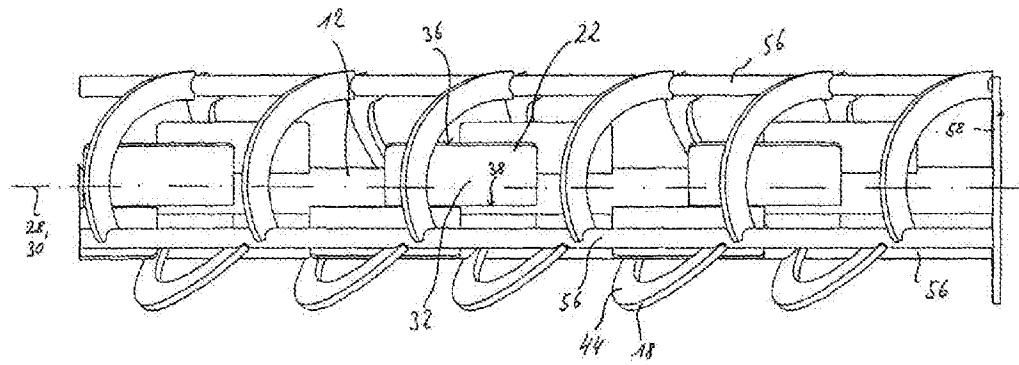


Fig. 4

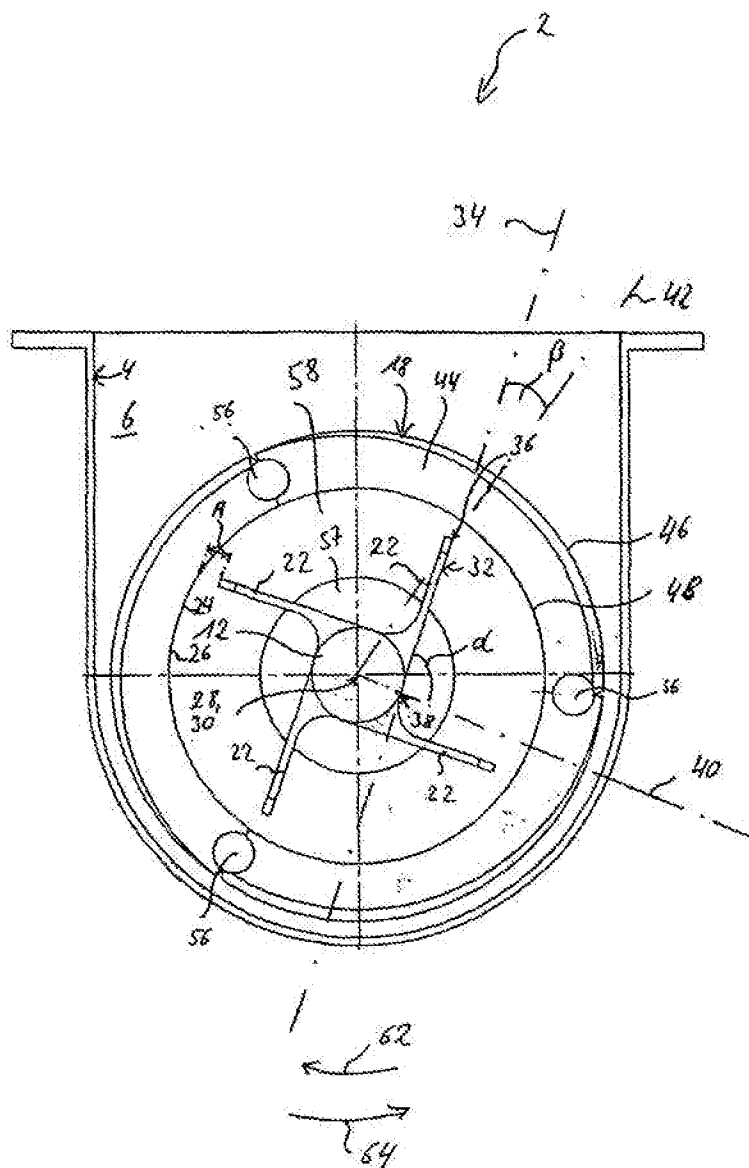


Fig. 5

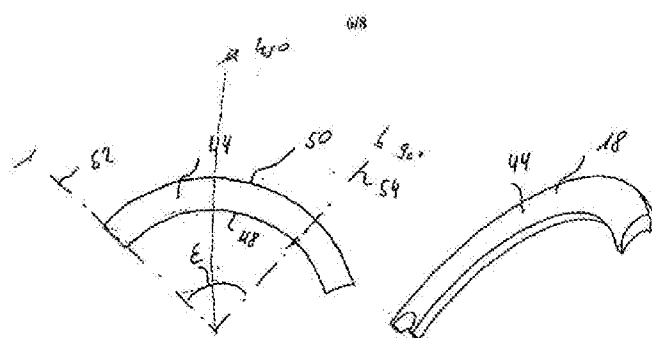


Fig. 65

Fig. 6A

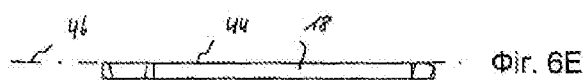
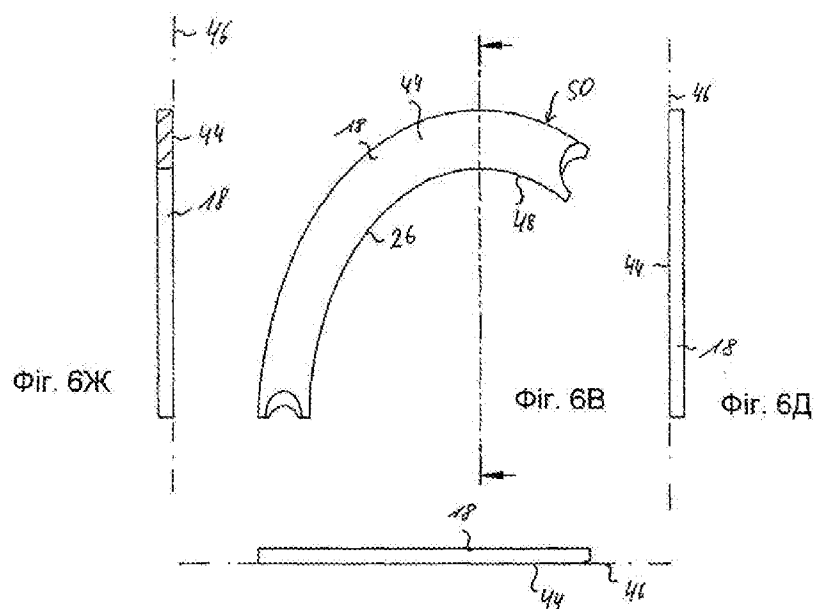


Fig. 6E



Фиг. 6Ж

Qir. 6B

Fig. 6d

Fig. 6Γ

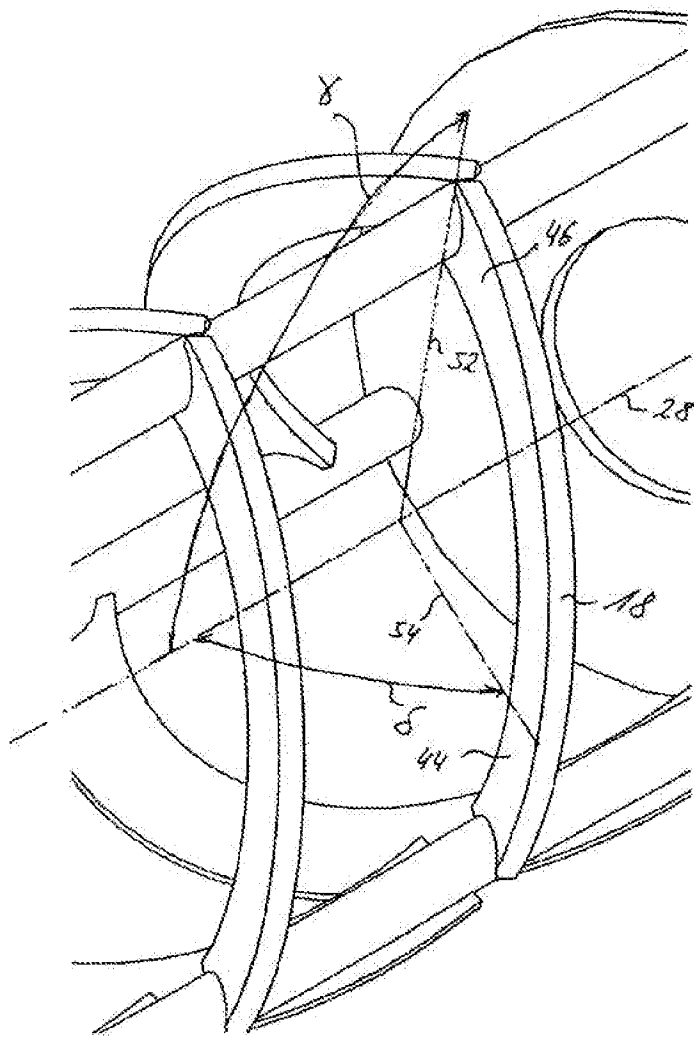
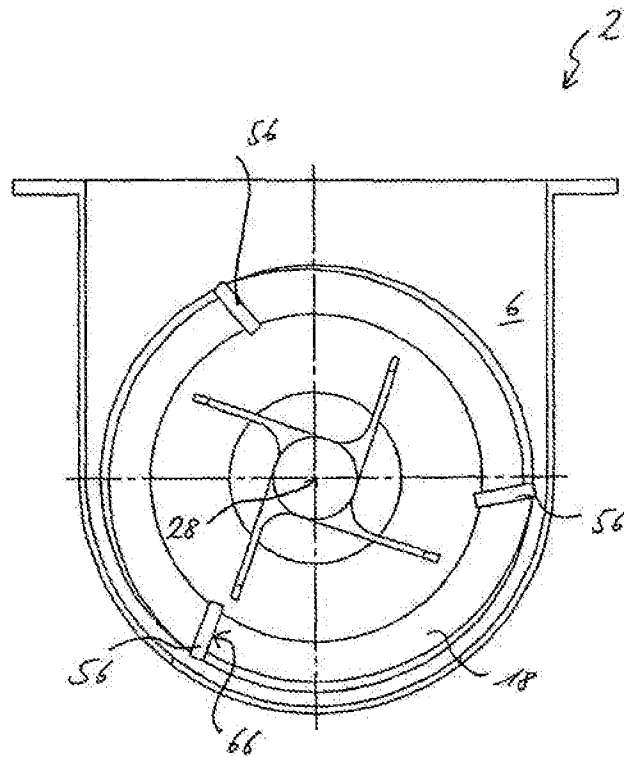


Fig. 7



Фіг. 8

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601