



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124889** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B03B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

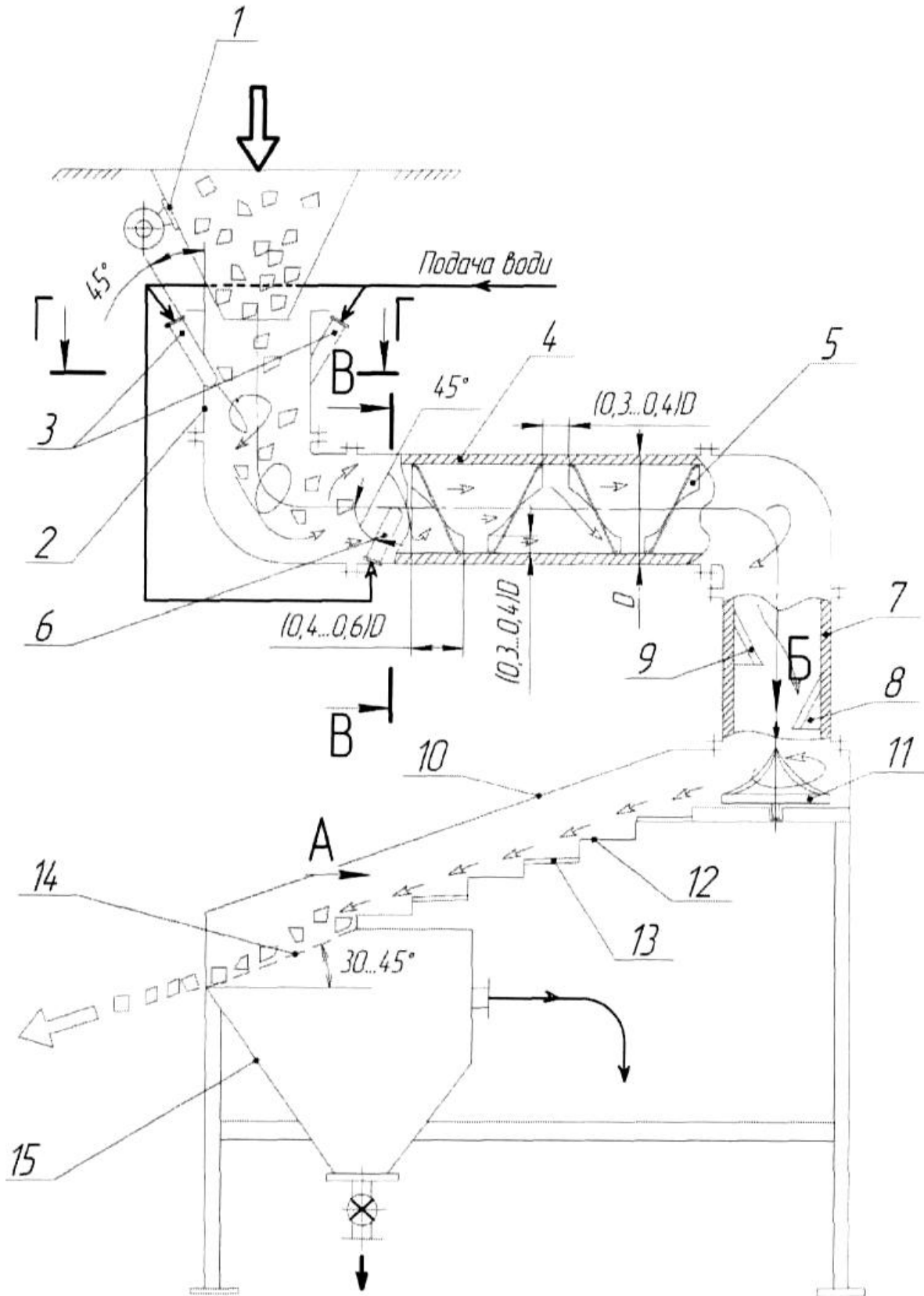
<p>(21) Номер заявки: u 2017 11208</p> <p>(22) Дата подання заявки: 16.11.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Костюк Володимир Степанович (UA), Валіулін Геннадій Романович (UA), Костюк Євген Володимирович (UA), Полумбрик Максим Олегович (UA), Петрусенко Артем Сергійович (UA), Халіман Максим Вікторович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
---	---

(54) МИЙКА ДЛЯ ВТОРИННИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Мийка для вторинних полімерних матеріалів містить робочу камеру циліндричної форми, завантажувальний вібробункер, пристрій для видалення матеріалів. Робоча камера, діаметром D , на внутрішній поверхні має закріплені елементи спіралі довжиною $(0,4-0,6)D$, з шириною і величиною зміщення вздовж робочої камери $(0,3-0,4)D$, і зі сторони бункера має дві форсунки подачі води, діаметрально і тангенціально змонтовані під кутом 45° до поверхні циліндра, та додатково оснащена вертикальними ділянками циліндричної форми: одна розміщена зверху перед робочою камерою під бункером, що має два патрубки подачі води, діаметрально і тангенціально розміщені під кутом 45° до вертикальної осі, а друга - знизу за робочою камерою, і оснащена розсікачами-ножами, поздовжньо радіально розміщеними із зміщенням по висоті, робочою стороною яких є гіпотенуза зорієнтованого до верху прямокутного трикутника з кутом $20^\circ-30^\circ$, і в нижній частині має ванну із ступінчастим дном, оснащену вертушкою для розсіювання суміші матеріалу, яка встановлена співвісно до другої вертикальної ділянки. При цьому сходи дна ванни мають пласку поверхню, змонтовану під кутом $3^\circ-5^\circ$ до горизонту і по черзі через одну оснащені поздовжньо змонтованою хвилястою поверхнею з радіусом $(0,2-0,3)D$, що закінчується сіткою, виконаною під кутом $30^\circ-45^\circ$ до горизонту, встановленою над конусоподібним відстійником.

UA 124889 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до конструкції мийок попередньо подрібнених полімерних пакувальних матеріалів і може бути використана в переробній галузі вторинних матеріалів, хімічній, а також в інших галузях народного господарства.

5 Відомий самотекучий гравітаційний пристрій для миття (с. 37 А.К. Гладушняк. Машины для мойки консервного сырья и тары. Москва, Пищевая пром-ть 1973, 80 с.), який складається із стальної камери, вздовж бокових сторін якої встановлені дві труби - парова і водяна, з направляючими для банок, встановлені під невеликим кутом всередині стальної камери, яка не має торцевих стінок.

10 Недоліком такого пристрою є неможливість використання його для миття попередньо подрібнених полімерних матеріалів з використаної упаковки.

Відомий також пристрій - барабанна мийка (А.с. № 1811899 В03В 5/00 Бюл. № 16 від 30.04.93), який складається з вібробункера для завантаження, розгінної труби, барабана з приводом, який містить спіральний конвеєр, і конусоподібного відбійника.

15 Недоліком такого пристрою є складність і громіздкість конструкції, наявність транспортуючого конвеєра, недостатнє очищення і низька продуктивність при використанні для миття попередньо подрібнених полімерних матеріалів використаної упаковки, так як суміш таких матеріалів у барабані буде знаходитись на поверхні води.

20 В основу корисної моделі поставлена задача розширення технологічних можливостей та удосконалення пристрою для миття попередньо подрібнених полімерних матеріалів шляхом змінення конструкції, яка забезпечує гарантоване очищення використаних і подрібнених полімерних матеріалів упаковки, виключаючи утворення затору матеріалів та енергетичне заощадження під час процесу миття.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у мийці для вторинних полімерних матеріалів, яка містить робочу камеру циліндричної форми, вібробункер для завантаження, пристрій для видалення матеріалів, згідно з корисною моделлю, робоча камера, діаметром D , на внутрішній поверхні має закріплені елементи спіралі довжиною $(0,4-0,6)D$, з шириною і величиною зміщення вздовж робочої камери $(0,3-0,4)D$, і зі сторони бункера має дві форсунки подачі води, діаметрально і тангенціально змонтовані під кутом 45° до поверхні циліндра, та додатково
30 оснащена вертикальними ділянками циліндричної форми: одна - розміщена зверху перед робочою камерою під бункером, що має два патрубки подачі води, діаметрально і тангенціально розміщені під кутом 45° до вертикальної осі, а друга - низу за робочою камерою, і оснащена розсікачами-ножами, поздовжньо радіально розміщеними із зміщенням по висоті, робочою стороною яких є гіпотенуза зорієнтованого до верху прямокутного трикутника з кутом $20-30^\circ$, і в нижній частині має ванну із ступінчастим дном, оснащену вертушкою для розсіювання суміші матеріалу, яка встановлена співвісно до другої вертикальної ділянки, причому сходинок
35 дна ванни мають пласку поверхню, змонтовану під кутом $3^\circ-5^\circ$ до горизонту і по черзі через одну оснащені поздовжньо змонтованою хвилястою поверхнею з радіусом $(0,2-0,3)D$, що закінчується сіткою, виконаною під кутом $30^\circ-45^\circ$ до горизонту, встановленою над конусоподібним відстійником.

40 Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає у наступному:

45 - виконання робочої камери з закріпленими елементами спіралі і двома форсунками подачі води, діаметрально і тангенціально змонтованими під кутом 45° до поверхні циліндра, створює можливість переорієнтації потоку суміші матеріалу з водою і переміщення його в турбулентному режимі;

- оснащення вертикальною ділянкою, зверху перед робочою камерою під бункером, що має два патрубки подачі води, діаметрально і тангенціально розміщені під кутом $40^\circ-50^\circ$ до вертикальної осі, створює захват матеріалу з бункера і надійну його подачу до робочої камери та подовжує процес замочування матеріалу;

50 - виконання другої вертикальної ділянки низу за робочою камерою і оснащення її розсікачами-ножами, поздовжньо радіально розміщеними із зміщенням по висоті, робочою стороною яких є гіпотенуза зорієнтованого до верху прямокутного трикутника з кутом $20-30^\circ$, забезпечує переорієнтацію горизонтального турбулентного потоку суміші на гравітаційний з розділенням та додатковим подрібненням за допомогою розсікачів-ножів;

55 - виконання ванни із ступінчастим дном, оснащеної вертушкою для розсіювання суміші матеріалу, яка встановлена співвісно до другої вертикальної ділянки, та сходинок дна ванни, що мають пласку поверхню, змонтовану під кутом $3^\circ-5^\circ$ до горизонту і по черзі через одну оснащені поздовжньо змонтованою хвилястою поверхнею з радіусом $(0,2-0,3)D$, створює умови інтенсивного перемішування та очищення (відмивання) матеріалу;

- поєднання ступінчастого дна із сіткою, в нижній частині ванни, встановленою під кутом 30-45° до горизонту і розміщеною над конусоподібним відстійником, створює можливість відділення полімерних матеріалів від води;

- наявність конусоподібного відстійника забезпечує періодичне відведення осаду.

5 На фіг. 1 зображено загальний вигляд мийки, на фіг. 2 і фіг. 3 - розрізи Г-Г та В-В на фіг. 1; на фіг. 4 - вигляд зверху на вертушку для розсіювання (вид Б); фіг. 5 - вигляд збоку на ступінчасте дно ванни (вид А).

10 Мийка складається з вібробункера 1, для завантаження попередньо подрібнених використаних полімерних пакувальних матеріалів, з'єданого з вертикальною ділянкою труби 2 діаметром D , яка має у верхній частині діаметрально і тангенціально розміщені до поверхні циліндра два патрубки 3 подачі води, виконані під кутом 45° до вертикальної осі, горизонтально розміщеної робочої камери 4, циліндричної форми діаметром D , на внутрішній поверхні якої закріплені елементи спіралі 5, довжиною $(0,4-0,6)D$, шириною і величиною (кроком) розміщення вздовж робочої камери 4 $(0,3-0,4)D$.

15 Робоча камера 4, зі сторони бункера 1, має дві форсунки 6 подачі води, діаметрально і тангенціально розміщені на поверхні циліндра під кутом 45° до горизонтальної осі.

20 За робочою камерою 4 знаходиться друга вертикальна ділянка 7 циліндричної форми у вигляді труби діаметром D , яка вздовж оснащена радіально розміщеними і зміщеними по висоті розсікачами-ножами 8, робочою стороною 9 яких є гіпотенуза зорієнтованого до верху прямокутного трикутника з кутом 20-30°, а в нижній частині мийка має ванну 10 із ступінчастим дном і з вертушкою 11 (фіг. 4) для розсіювання суміші матеріалу із спіральною поверхнею і сходишками 12, які виконані під кутом 3°-5° до горизонту і мають пласку поверхню і по черзі через одну оснащені поздовжньо змонтованою хвилястою поверхнею 13 (фіг. 5) з радіусом $(0,2-0,3)D$, що закінчується сіткою 14 встановленою під кутом 30-45° до горизонту і встановленою над конусоподібним відстійником 15.

25 Мийка працює наступним чином.

Попередньо подрібнений полімерний матеріал через вібробункер 1 для завантаження потрапляє у вертикальну ділянку труби 2, де захоплюється потоком тангенціально напрямленої води і виконуючи далі гвинтоподібний рух переміщується до робочої горизонтально розміщеної камери 4, змінюючи свій напрямок, при цьому за взаємодії з елементами спіралі 5 частина потоку отримує більшу зміну напрямку руху, а внутрішня меншу зміну напрямку руху, долаючи переріз труби і отримуючи процес турбулентного переміщення, який підсилюється подачею води через форсунки 6, встановлені під кутом 45° до горизонтальної осі і тангенціально розміщені на поверхні циліндра. Переміщуючись по робочій камері суміш далі змінює напрямок руху і переходить у вертикальну ділянку 7, де розділяється за допомогою розсікачів-ножів 8, а частинки невеликої товщини полімерного матеріалу при цьому можуть розрізатися, і далі потік потрапляє на вертушку 11, для розсіювання суміші, яка за рахунок спіральної поверхні приводиться в рух і внаслідок відцентрової сили виконує розсіювання суміші вода-матеріал.

40 Внаслідок удару суміші об стінки ванни 10 відбувається подальша її переорієнтація і переміщення до сходинок 12, і за рахунок їх нахилу відбувається переміщення - стикання до наступної сходинок, де розміщена хвиляста поверхня 13, яка змінює напрямок руху суміші і подальшу її подачу на пласку сходинок.

45 За проходження матеріалом по чергово по сходинок, що мають різну форму поверхні, (похилу гладку і похилу з поздовжньо розміщеною хвилястою поверхнею), частинки полімеру з водою відмиваються і потрапляють на сітку 14, де відділяються, а вода стікає у конусоподібний відстійник 15. Відмиті частинки бруду осідають у нижній частині відстійника 15, звідки періодично видаляються.

Технічний результат полягає в наступному:

50 - досягається можливість розширення технологічних можливостей та удосконалення пристрою для миття попередньо подрібнених полімерних матеріалів за рахунок зміни конструктивного влаштування;

- відсутністю елементів, що потребують привод, спрощується конструкція;

55 - забезпечується гарантоване і примусове переміщення матеріалу у воді із постійною зміною траєкторії руху і процес відмивання матеріалу;

- виключаються удари і динамічні навантаження в процесі роботи, відскоки від контакту з елементами конструкції;

- внаслідок інтенсивного контакту матеріалу з водою одразу біля вібробункера і до завершення процесу миття збільшується тривалість замочування матеріалу та його перемішування, чим покращується протікання процесу миття;

- наявність двох вертикальних ділянок дає можливість використання гравітаційних сил та енергетичного заощадження під час процесу миття попередньо подрібнених полімерних матеріалів;
- збільшується надійність в експлуатації.

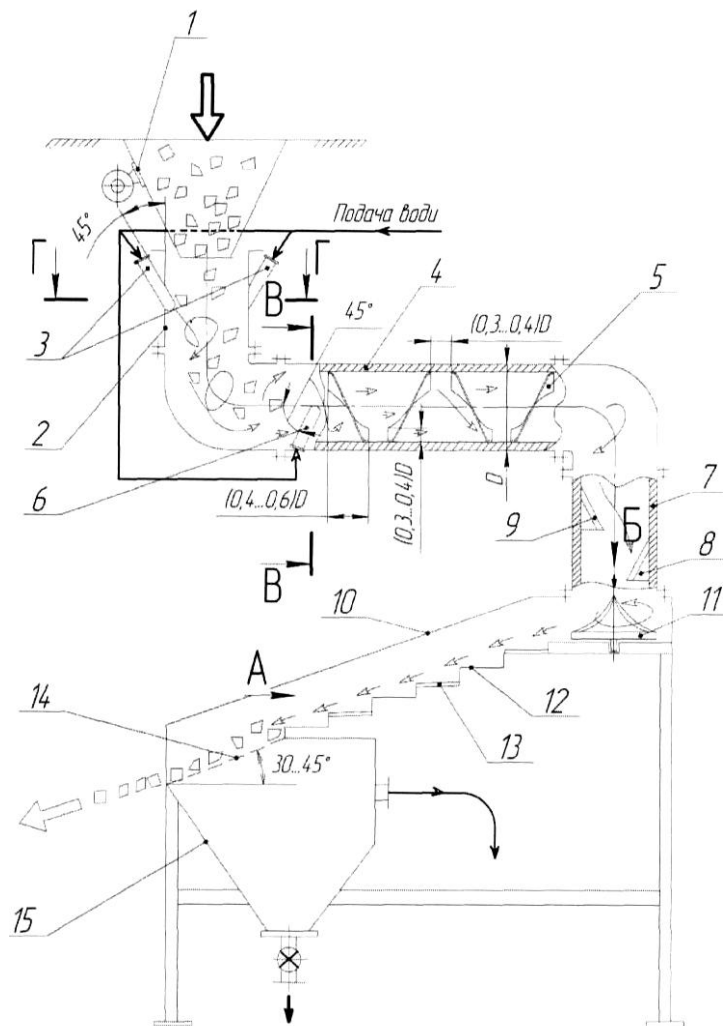
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

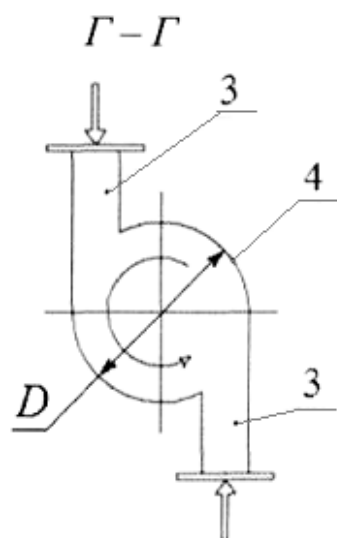
10 Мийка для вторинних полімерних матеріалів, що містить робочу камеру циліндричної форми, завантажувальний вібробункер, пристрій для видалення матеріалів, яка **відрізняється** тим, що робоча камера, діаметром D , на внутрішній поверхні має закріплені елементи спіралі довжиною $(0,4-0,6)D$, з шириною і величиною зміщення вздовж робочої камери $(0,3-0,4)D$, і зі сторони бункера має дві форсунки подачі води, діаметрально і тангенціально змонтовані під кутом 45° до поверхні циліндра, та додатково оснащена вертикальними ділянками циліндричної форми: одна - розміщена зверху перед робочою камерою під бункером, що має два патрубки подачі води, діаметрально і тангенціально розміщені під кутом 45° до вертикальної осі, а друга - знизу за робочою камерою, і оснащена розсікачами-ножами, поздовжньо радіально розміщеними із зміщенням по висоті, робочою стороною яких є гіпотенуза зорієнтованого до верху прямокутного трикутника з кутом $20^\circ-30^\circ$, і в нижній частині має ванну із ступінчастим дном, оснащену вертушкою для розсіювання суміші матеріалу, яка встановлена співвісно до другої вертикальної ділянки, причому сходинок дна ванни мають пласку поверхню, змонтовану під кутом $3^\circ-5^\circ$ до горизонту і по черзі через одну оснащені поздовжньо змонтованою хвилястою поверхнею з радіусом $(0,2-0,3)D$, що закінчується сіткою, виконаною під кутом $30^\circ-45^\circ$ до горизонту, встановленою над конусоподібним відстійником.

15

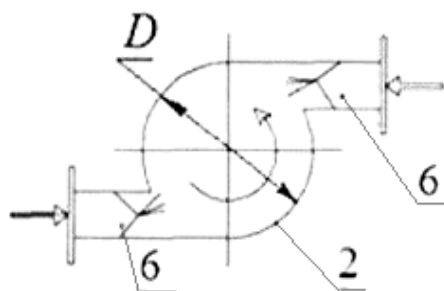
20



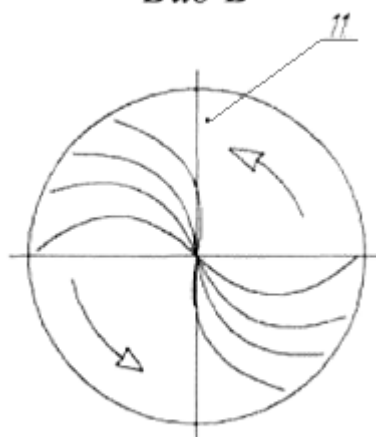
Фіг. 1



Фиг. 2
B - B

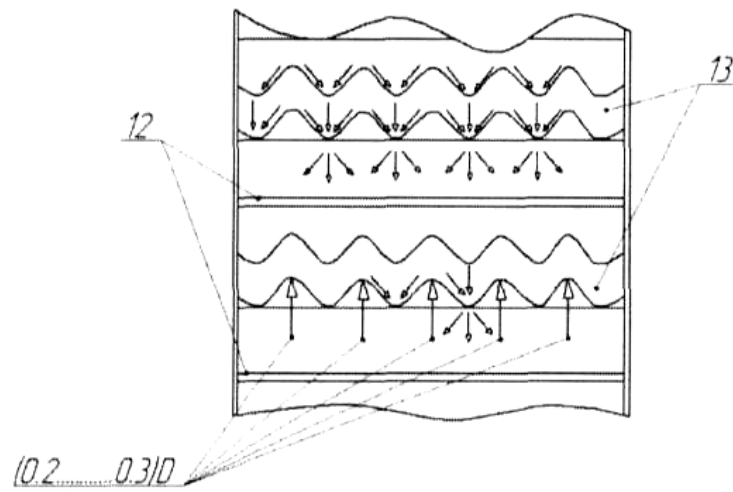


Фиг. 3
Вид Б



Фиг. 4

Вид А



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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