

Винахід відноситься до пристроїв для очищення пухо-перового матеріалу, призначених для виробництва і реставрації пухо-перових подушок, перин і ковдр, і може бути використаний як на фабриках з виробництва пухо-перових виробів, підприємствах хімічності, так і на автономному пересувному устаткуванні, які встановлені у будь-яких приміщеннях малих підприємств для надання побутових послуг.

Відомі різноманітні пристрої для очищення пухо-перових виробів, що відрізняються як за конструкцією, так і за своїми технічними характеристиками.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, вибраним за прототип, є пристрій для очищення пухо-перового матеріалу, що містить камеру завантаження з завантажувальним і вихідним отворами, камеру очищення з вхідним і вихідним отворами, камеру збору чистого матеріалу з вхідним отвором, виконаним з можливістю наповнення напірника чистим матеріалом, і вихідним отвором, блок відкачки повітря, і дезінфікуючий пристрій, причому вихідний отвір камери завантаження з'єднаний із вхідним отвором камери очищення, вихідний отвір камери очищення з'єднаний із вхідним отвором камери збору чистого матеріалу, яка обладнана патрубком для кріплення напірника, усі камери виконані з можливістю їхньої герметизації, а камера завантаження обладнана трубками для подання повітря з форсунками на кінці. Принаймні одна з трубок для подання повітря виконана з можливістю зміни напрямку виходу повітря з її форсунок і переміщення форсунок у просторі. Камера очищення виконана у вигляді вертикального лабіринту з плоскими перегородками (Патент України №58450, МПК (2006) B68G3/00, оп. 16.01.2006). Спільними суттєвими ознаками відомого пристрою і пристрою, що заявляється, є камера завантаження із завантажувальним і вихідним отворами, камера очищення, виконана у вигляді лабіринту, з вхідним і вихідним отворами, камера збору чистого матеріалу з вхідним отвором, виконаним з можливістю наповнення виробу чистим матеріалом, і вихідним отвором, блок відкачки повітря і дезінфікуючий пристрій, причому вихідний отвір камери завантаження з'єднаний з вхідним отвором камери очищення, вихідний отвір якої з'єднаний з вхідним отвором камери збору чистого матеріалу, що обладнана засобом для кріплення виробу, камера завантаження обладнана принаймні одною трубою для подання повітря з форсунками на кінці, виконаною з можливістю зміни напрямку виходу повітря з форсунок.

Недоліками відомого пристрою є недостатня якість очищення пухо-перового матеріалу, зумовлена розміщенням вихідного отвору камери завантаження в її нижній частині, прямокутною формою дна камери завантаження і хаотичним рухом пухо-перової суміші, створеним форсунками, що перешкоджає процесу очищення. Крім того, замалий поперечний переріз камери очищення призводить до занадто високої швидкості руху пухо-перового матеріалу, а плоска форма перегородок лабіринту також не сприяє ефективному очищенню.

В основу винаходу поставлено задачу розробити пристрій для очищення пухо-перового матеріалу, в якому шляхом конструктивних змін камери завантаження і камери очищення забезпечується направлений впорядкований рух пухо-перового матеріалу, що дозволяє значно підвищити якість очищення пухо-перового матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для очищення пухо-перового матеріалу, що містить камеру завантаження із завантажувальним і вихідним отворами, камеру очищення, виконану у вигляді лабіринту, з вхідним і вихідним отворами, камеру збору чистого матеріалу з вхідним отвором, виконаним з можливістю наповнення виробу чистим матеріалом, і вихідним отвором, блок відкачки повітря і дезінфікуючий пристрій, причому вихідний отвір камери завантаження з'єднаний з вхідним отвором камери очищення, вихідний отвір якої з'єднаний з вхідним отвором камери збору чистого матеріалу, що обладнана засобом для кріплення виробу, камера завантаження обладнана принаймні одною трубою для подання повітря з форсунками на кінці, виконаною з можливістю зміни напрямку виходу повітря з форсунок, згідно з винаходом форсунки трубки для подання повітря направлені по дотичній до фронтальної стінки, дно разом з фронтальною і тильною стінками камери завантаження мають форму, подібну до параболи, вихідний отвір камери завантаження розташований у середній частині бічної стінки, а лабіринт камери очищення утворений Т-подібними перегородками.

В інших конкретних формах виконання камера завантаження обладнана пристроєм, що забезпечує утворення вихрового потоку.

Камера очищення забезпечена циклоном.

Камера завантаження, та/або камера очищення, та/або камера збору чистого матеріалу забезпечені принаймні одним вікном візуального спостереження.

Трубка для подання повітря виконана з можливістю обертання навколо своєї осі.

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу, що заявляється, і технічним результатом, що досягається, існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Направлення форсунок трубки для подання повітря по дотичній до фронтальної стінки і виконання дна разом з фронтальною і тильною стінками камери завантаження у формі, подібній до параболи, примушує пухо-перовий матеріал рухатись по еліпсоподібній траєкторії і сприяє його ефективному закручуванню.

Розташування вихідного отвору камери завантаження у середній частині бічної стінки забезпечує потрапляння у вихідний отвір пухо-перового матеріалу без дрібного бруду та механічних включень, які осідають на дно камери.

Утворення лабіринту камери очищення Т-подібними перегородками створює зону пониженого тиску за перегородками, що сприяє накопиченню відходів за ними.

Крім цього, обладнання камери завантаження пристроєм, що забезпечує утворення вихрового потоку, дозволяє підвищити ефективність спрямування пухо-перового матеріалу у трубопровід, що з'єднує камеру завантаження з камерою очищення.

Забезпечення камери очищення циклоном забезпечує доочищення пухо-перового матеріалу за рахунок відцентрових сил.

Забезпечення камери завантаження, та/або камери очищення, та/або камери збору чистого матеріалу принаймні одним вікном візуального спостереження дозволяє спостерігати за ходом процесу і полегшує прийняття рішень, що також сприяє підвищенню якості очищення.

Виконання трубки для подання повітря у камеру завантаження з можливістю обертання навколо своєї осі

сприяє додатковому створенню направленого потоку пухо-перового матеріалу.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено вигляд спереду пристрою для очищення пухо-перового матеріалу без передніх стінок; на фіг. 2 - вигляд збоку пристрою без бокової стінки; на фіг. 3 - розріз по А-А на фіг. 1; на фіг. 4 - розріз по Б-Б на фіг. 1; на фіг. 5 - виносний елемент А на фіг. 1.

Пристрій для очищення пухо-перового матеріалу містить камеру 1 завантаження, камеру 2 очищення, камеру 3 збору чистого матеріалу, блок 4 відкачки повітря, трубопровід 5, що з'єднує камеру 1 завантаження з камерою 2 очищення. Камери 1, 2 і 3, виконані з можливістю їх герметизації, мають верхні відкидні кришки 6, що герметично закриваються за рахунок ущільнювачів.

Камера 1 завантаження має вхідний прямокутний отвір 7, що закривається кришкою 6, яка в свою чергу містить вмонтоване вікно візуального спостереження (на кресленнях не показана), вихідний отвір 8, з'єднаний через пристрій 9, що забезпечує утворення вихрового потоку, з трубопроводом 5, параболичну форму дна 10 разом з фронтальною і тильною стінками, трубку 11 з кварцового скла, що в свою чергу захищена пластиком 12. Крім того камера 1 має трубку 13 з форсунками, що направлені по дотичній до фронтальної стінки і обертаються навколо своєї осі.

Камера 2 очищення містить вхідний отвір 14, з'єднаний з трубопроводом 5, вихідний отвір 15, з'єднаний з вхідним отвором камери 3 збору чистого матеріалу, та отвір 16, що сполучає вертикальний блок 17 очищення з горизонтальним блоком 18, при цьому вертикальний блок 17 облаштований горизонтальними Т-подібними перегородками 19, а горизонтальний блок 18 має вигляд горизонтального циклону. Крім того камера 2 очищення оснащена кришкою 6, що дозволяє використовувати цей блок для наповнення ковдр та перин з вікном візуального спостереження та дверцятами 20 в її боковій частині для збору відходів.

Камера 3 збору чистого матеріалу містить засіб 16 для кріплення виробу (це може бути патрубок для кріплення напірника або насадок для заповнення пухової коври, насадок для вакуумування, насадок для збору відходів), вбудований пристрій 22 для збору відходів (пилосос), отвір 23, що з'єднує камеру 3 із обвідним повітряним каналом 24, клапан 25, прикріплений до верхньої відкидної кришки 6. Клапан має отвір 26, який захищений просічною металевою сіткою 27, даний отвір при закритій кришці 6 суміжний з отвором 23. Крім того, камера 3 збору чистого матеріалу через отвір 28 сполучена з пилососом 22, який в свою чергу з'єднаний через отвір 29 та об'ємний фільтр 30 із повітряним каналом 31. Також камера 3 збору чистого матеріалу має захисну решітку 32, дверцята 33 для доступу до пилососа 22 (заміни мішка з відходами на новий) і планку 34 для підтримки напірника.

Блок 4 відкачки повітря розташований під камерою 1 завантаження, і містить вхідний отвір 35, що з'єднаний з повітряним каналом 31, вихідний отвір 36, два вакуумні насоси 37, які закріплені в рукавах із гнучкого матеріалу, внутрішня поверхня яких покрита шумоізоляційним матеріалом 38, що сприяє зниженню рівня шуму. Кожний насос 37 має зворотний клапан 39, а це означає, що при використанні одного з двох двигунів, клапан 39 автоматично відсікає непрацюючий - продуктивність працюючого двигуна при цьому не зменшується, а відключений не обертається в зворотному напрямку, що сприяє більш довгостроковій роботі вакуумних насосів 37.

Пристрій для очищення пухо-перового матеріалу працює таким чином.

Завантаження камери 1 пухо-перовим матеріалом здійснюється оператором вручну при піднятій кришці 6 через вхідний отвір 7 при працюючих(-ому) двигунах(-и). Після закриття кришки 6 і вмикання ультрафіолетової лампи 11, вакуумні насоси створюють в камерах розрідження, в камеру 1 через трубку 13 з форсунками починає надходити повітря, що примушує пухо-перовий матеріал рухатись по еліпсоподібній траєкторії за рахунок параболическої форми камери 1. При правильній роботі оператора, в камері 1 завантаження зостається до 70% всієї кількості дрібного бруду та різноманітних механічних включень. При цьому пухо-перовий матеріал піддається впливу ультрафіолетового випромінювання лампи 11. Завантаження пухо-перового матеріалу здійснюється при працюючих вакуумних насосах 37, а це означає - постійний підсос повітря, що унеможливорює здійснення куряви пуху та пилу; отже умови праці оператора поліпшені. Зручності при роботі оператора додає вмонтований пилосос 22 в камеру 3 для збору чистого матеріалу.

З камери 1 по трубопроводу 5 матеріал надходить у вертикальний блок 17 камери очищення 2, де за Т-подібними перегородками 19 затримуються зайві домішки. І нарешті останній етап очищення - горизонтальний блок 18 у вигляді циклону камери 2 очищення, в якому за рахунок відцентрових сил відбувається доочищення суміші. З вихідного отвору 15 камери 2 очищений і продезінфікований пухо-перовий матеріал надходить у камеру 3 збору чистого матеріалу, де через патрубок 21 накопичується в закріпленому напірнику. Накопичені відходи видаляються оператором за допомогою вмонтованого пилососа 22.

Пристрій для очищення пухо-перового матеріалу може бути виконаний із одного, двох або трьох відокремлених блоків (камера завантаження, камера збору чистого матеріалу з камерою очищення, силовий блок).

Таким чином застосування винаходу дозволяє підвищити якість очищення пухо-перового матеріалу, знизити рівень шуму, поліпшити умови роботи оператора, створити більш функціональний і універсальний пристрій (не лише реставрація подушок, а й заповнення стьобаних перин та ковдр, створення вакуумної упаковки для готового виробу).

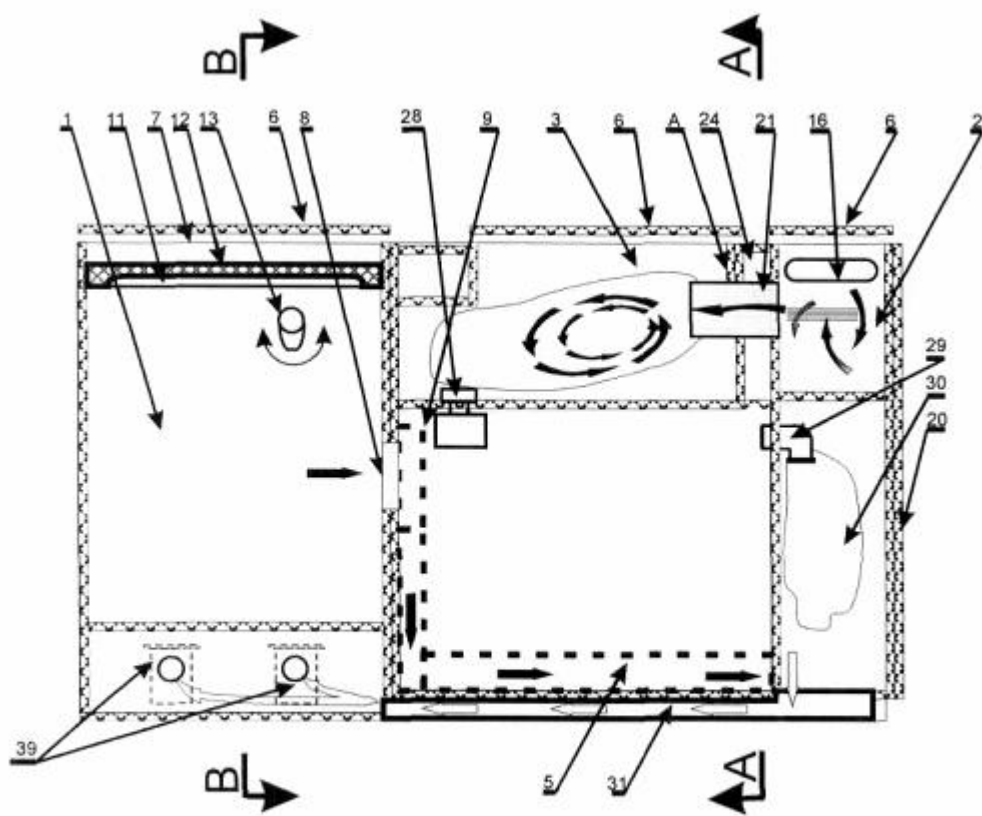


Fig. 1

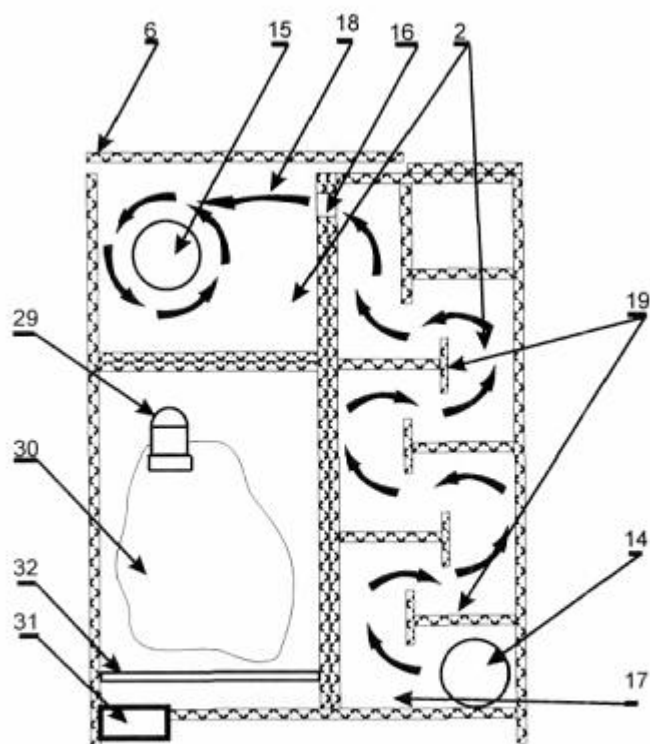


Fig. 2

A-A

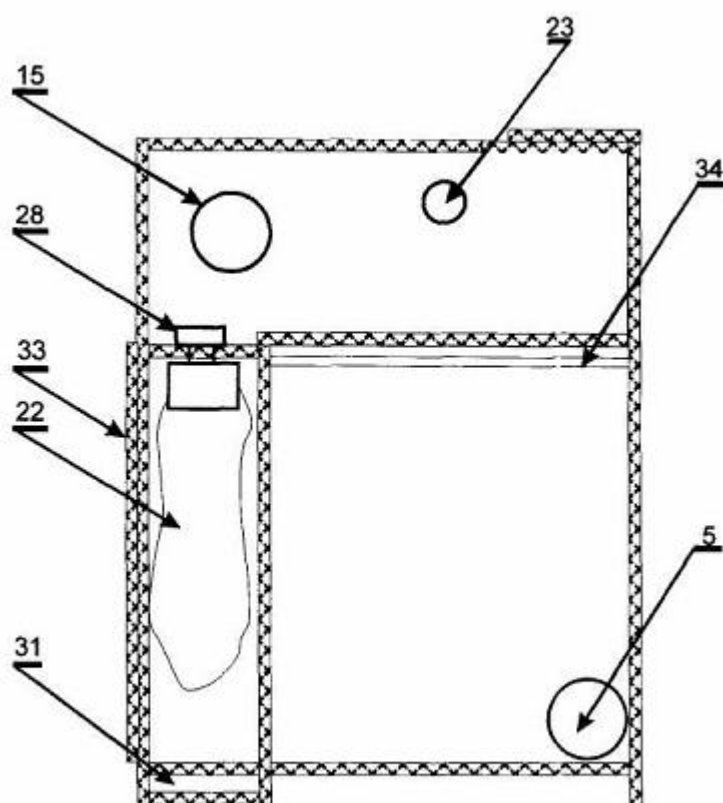


Fig. 3

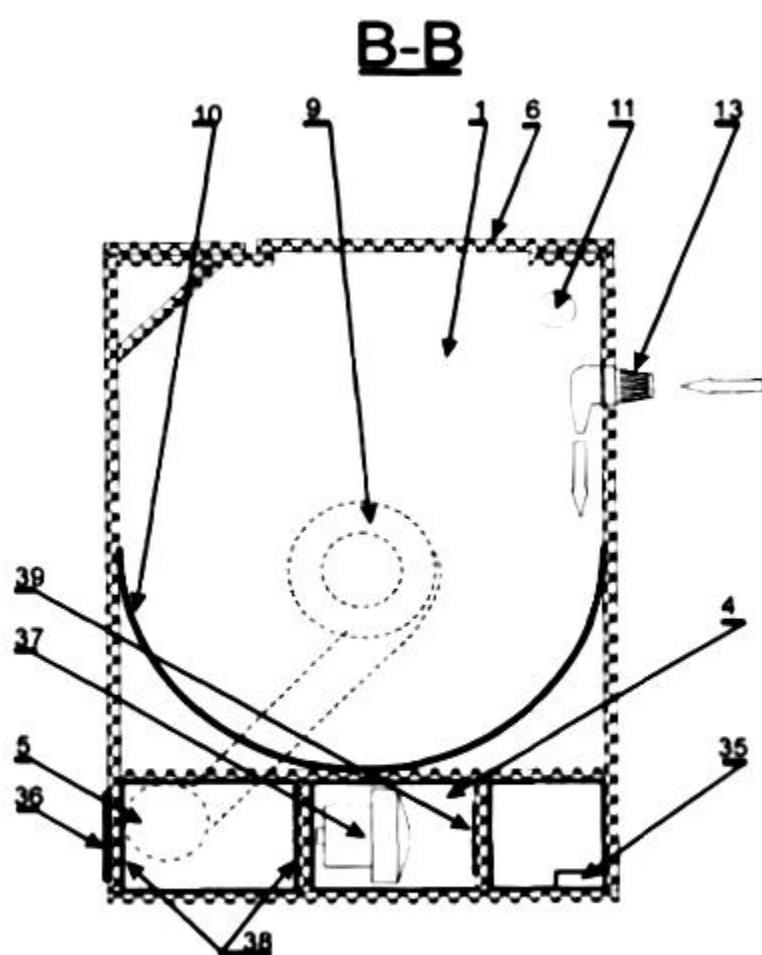


Fig. 4

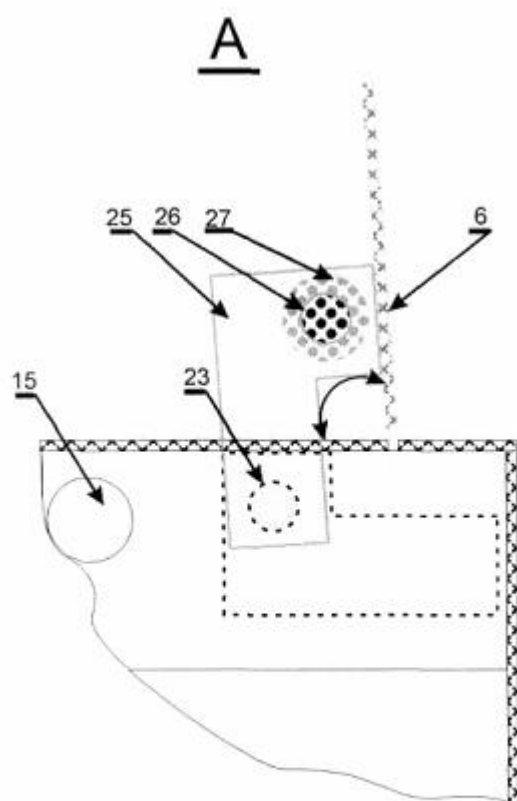


Fig. 5