



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111874** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)
A01K 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 08396	(72) Винахідник(и):	Жоффруа Еммануель (SE)
(22) Дата подання заявки:	21.12.2012	(73) Власник(и):	ДЕЛАВАЛЬ ХОЛДІНГ АБ, P.O. Box 39, S-147 21 Tumba, Sweden (SE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	24.06.2016	(74) Представник:	Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	1151287-8, 61/581,125	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 71285 A, 15.11.2004 UA 875 A; 15.12.1993 US 2004/06268 A1, 08.04.2004 EP 2005819 A1, 24.12.2008 US 4445460 A, 01.05.1984 WO 2005/065447 A1, 21.07.2005
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	29.12.2011, 29.12.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	SE, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.09.2014, Бюл.№ 17		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	24.06.2016, Бюл.№ 12		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/SE2012/051474, 21.12.2012		

(54) БУДІВЛЯ ДЛЯ ТВАРИН І СПОСІБ КЕРУВАННЯ ЇЇ СИСТЕМОЮ ОХОЛОДЖЕННЯ

(57) Реферат:

Будівля для тварин, яка містить закриту ділянку (1), передбачену для вміщення свійських тварин, і охолоджувальну систему (5) для охолодження свійських тварин, яка містить певну кількість охолоджувальних блоків (6), передбачених для формування потоку охолоджувального середовища, яке буде або безпосередньо або опосередковано робити внесок в охолодження згаданих тварин, і керувальний блок (27), передбачений для керування роботою охолоджувальних блоків (6), при цьому будівля для тварин містить закриту ділянку (1), яка передбачена для вміщення тварин і має на одному кінці вхід (3), а на іншому кінці вихід (4), і при цьому на ділянці передбачений елемент (28), який переміщається в напрямі від входу (3) до виходу (4) і, таким чином, надає можливість або змушує тварин рухатися у напрямі всередині закритої ділянки (1). Певна кількість охолоджувальних блоків (6) підрозбивається на принаймні дві окремі підгрупи (11-15) охолоджувальних блоків (6), кожна з яких покриває принаймні частину закритої ділянки (1) і містить принаймні один охолоджувальний блок (6), при цьому керувальний блок (27) передбачений для виявлення положення елемента (28), коли останній рухається у згаданому напрямі, і на основі цього виявленого положення утримує принаймні одну підгрупу (11-15) на першій стороні елемента (28) в активному режимі і одночасно утримує принаймні одну іншу підгрупу (11-15) на протилежній другій стороні елемента (28) в пасивному режимі.

UA 111874 C2

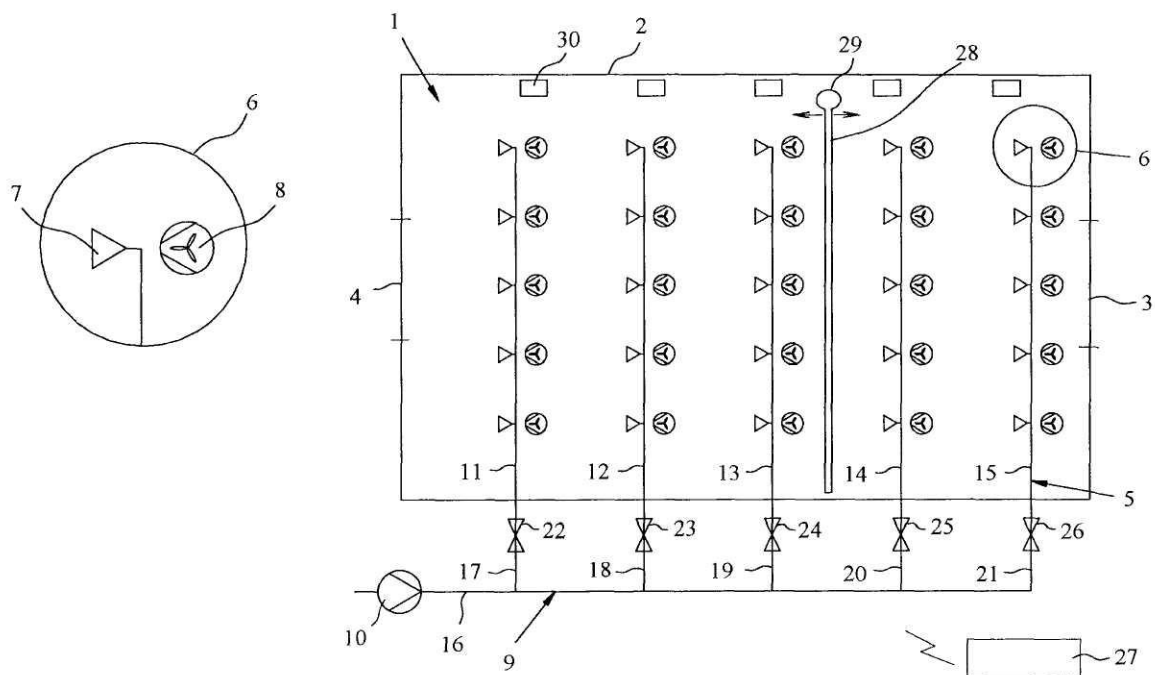


Fig. 1

ТЕХНІЧНА ГАЛУЗЬ

Представлений винахід відноситься до будівлі для тварин, яка містить закриту ділянку, передбачену для вміщення свійських тварин, та охолоджувальну систему для охолодження свійських тварин, яка містить певну кількість охолоджувальних блоків, передбачених для формування потоку охолоджувального середовища, яке буде або безпосередньо або опосередковано робити внесок в охолодження згаданих тварин, і керувальний блок, встановлений для керування роботою згаданих охолоджувальних блоків, при цьому згадана будівля для тварин містить закриту ділянку, яка передбачена для вміщення згаданих тварин і має на одному кінці вхід, а на іншому кінці вихід, і при цьому на згаданій ділянці передбачений елемент, який встановлений для переміщення в напрямі від входу до виходу і, таким чином, для надання можливості або змушення тварин рухатися у згаданому напрямі всередині закритої ділянки.

Представлений винахід також відноситься до способу керування охолоджувальною системою для охолодження свійських тварин в будівлі для тварин, у якому згадана охолоджувальна система містить певну кількість охолоджувальних блоків, передбачених для формування потоку охолоджувального середовища, яке буде або безпосередньо або опосередковано робити внесок в охолодження згаданих тварин, при цьому згадана будівля для тварин містить закриту ділянку, яка передбачена для вміщення згаданих тварин і має на одному кінці вхід, а на іншому кінці вихід, і де на згаданій ділянці передбачений елемент, який переміщається в напрямі від входу до виходу і, таким чином, для дозволяє або змушує тварин рухатися у згаданому напрямі всередині закритої ділянки.

Переважно, під свійськими тваринами розуміють велику рогату худобу, переважно корів, овець, кіз або буйволів, які поміщаються в закритій ділянці для промислових цілей, таких як одержання молока.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Було відзначено, що під час періодів великої спеки великій рогатій худобі стає некомфортно і вона зазнає перегріву, і, відповідно, значно зменшує споживання корму, що може зменшувати темп збільшення її ваги і у дійних корів також зменшує надой молока. Впливи перегріву також призводять до підвищеної частоти дихання, пиття більшої кількості води, підвищеного пріння, меншої швидкості проходження корму і уповільненого потоку крові до внутрішніх органів, що має негативний вплив на загальний стан тварин, а також на їх репродуктивну здатність, таким чином роблячи внесок в економічні втрати виробників молочної продукції.

Як наслідок, для усунення негативних впливів тепла на велику рогату худобу, в закритих ділянках, на яких знаходиться така велика рогата худоба, були встановлені охолоджувальні системи. У випадку молочних корів, типовими закритими ділянками, які можуть оснащуватися охолоджувальними системами, є ділянки очікування, ділянки доїння, ділянки годування або ділянки відпочинку.

Охолоджувальні системи попереднього рівня техніки головним чином складаються з повіторозподільного каналу для спрямування турбулентного струменя повітря до корів і окремої водопостачальної лінії, яка закінчується соплом, яке створює водяний пил. Для економії води, на противагу до випускання води безпосередньо із шлангу зазвичай використовують сопла. Розбризкувачі, які розташовані на ділянці годування молочної ферми, головним чином забезпечують додаткове охолодження, зменшуючи необхідну потужність вентиляторів і дозволяючи трохи перегрітій корові відчувати себе набагато комфортніше. Оскільки під час пріння корови виділяють тільки одну десяту кількості всієї води, яку вони містять, як у людей, то охолоджувальна система, яка використовує вентиляторів і водяний пил, служить для відведення поверхневого тепла і підвищує випаровування вологи зі шкіри корови. Цей ефект охолодження тіла покращує комфорт і підвищує виробництво молока.

Вода, яка випускається за допомогою сопел, може мати вигляд великих крапель, які контактують з твариною і, таким чином, роблять внесок у її пряме охолодження, або може мати вигляд малих крапель, такий як туман, які будуть робити внесок в охолодження повітря навколо тварини, а не пряме охолодження тварини. Таке охолодження тварини за допомогою охолодження навколишнього повітря може розглядатися як опосередковане охолодження тварини.

Документ EP 1 480 725 розкриває охолоджувальну систему для охолодження корів, яка усуває проблему надмірного споживання води в охолоджувальних системах, які для охолодження корів використовують водопровідні лінії і сопла. Документ EP 1 480 725 пропонує оптимізований вентилятор та розбризкувальний пристрій, які будуть забезпечувати ефективніше використання води для охолодження тварин.

Документ WO 99/25179 розкриває хлів з автоматичною системою кондиціонування повітря, у якій подавана кількість повітря і його температура можуть контролюватися для кожного вентилятора окремо таким чином, що створюються зони, які можуть контролюватися незалежно одна від одної в залежності від кількості тварин, присутніх в кожній зоні, як це визначається, наприклад, датчиками CO₂.

ЗАДАЧА ВИНАХОДУ

Задачею представленого винаходу є надання охолоджувальної системи для охолодження свійських тварин, яка дозволяє ефективно використання енергії для охолодження згаданих тварин, зокрема для охолодження тварин, які рухаються крізь закриту ділянку, у якій елемент, який переміщається в напрямі від входу до виходу згаданої ділянки, дозволяє або змушує тварин рухатися у згаданому напрямі. Слід розуміти, що тварини не обов'язково рухаються безперервно крізь закриту ділянку, а можуть стояти тут протягом значного періоду часу, відпочиваючи, чекаючи на вхід в іншу ділянку, або дійти і так далі. Однак, з часом вони будуть рухатися крізь закриту ділянку. У випадках, у яких охолоджувальна система використовує воду як охолоджувальний засіб, задачею винаходу є надання рішення, згідно з яким необхідний тиск в лінії водопостачання може або знижуватися або утримуватися на низькому рівні для заданої кількості охолоджувальних блоків, або наперед встановлений тиск живильної лінії буде достатнім для більшої кількості охолоджувальних блоків.

КОРОТКИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Задача винаходу вирішується за допомогою початково визначеної будівлі для тварин, яка відрізняється тим, що згадана певна кількість охолоджувальних блоків підрозбита на принаймні дві окремі підгрупи охолоджувальних блоків, кожна з яких покриває принаймні частину згаданої закритої ділянки і містить принаймні один охолоджувальний блок, при цьому керувальний блок передбачений для виявлення положення згаданого елемента, коли останній рухається у згаданому напрямі, і на основі цього виявленого положення утримує принаймні одну підгрупу на першій стороні згаданого елемента в активному режимі, і одночасно утримує принаймні одну іншу підгрупу на протилежній другій стороні згаданого елемента в пасивному режимі.

Припускається, що тварини будуть переважно розташовуватися на одній стороні елемента, коли останній переміщається крізь закриту ділянку від її входу до її виходу. Винахід передбачає деактивацію принаймні однієї підгрупи охолоджувальних блоків на одній стороні згаданого елемента, таким чином також передбачаючи використання менше енергії або охолоджувального середовища стосовно припущеного положення тварин, опосередковано визначеного положенням згаданого елемента.

Керувальний блок може містити комп'ютерні апаратні засоби і програмне забезпечення, надане для надання можливості запропонованого керування охолоджувальними блоками охолоджувальної системи. Датчик або електричний контур, який виявляє положення згаданого елемента, який переміщається крізь закриту ділянку, є потім переважно також частиною охолоджувальної системи і надає керувальному блоку інформацію, яка стосується положення згаданого елемента відносно підгруп охолоджувальних блоків, які розподіляються по згаданих ділянці і покривають принаймні її частину. На основі такої інформації керувальний блок керує роботою відповідних підгруп охолоджувальних блоків. Як альтернатива апаратним засобам/програмному забезпеченню, керувальний блок може містити електричний контур, який здатен виявляти положення згаданого елемента відносно підгруп охолоджувальних блоків і виконаний для керування роботою охолоджувальних блоків у відповідності з розкриттям представленого винаходу на основі виявлених положень згаданого елемента.

Переважно, охолоджувальні блоки охолоджувальної системи покривають основну частину закритої ділянки, найбільш переважно усю ділянку. Переважно, елемент, який встановлений для переміщення крізь закриту ділянку і, таким чином, для надання можливості або змушення тварин на згаданій ділянці рухатися в напрямі від її входу до її виходу, містить щит, який проходить по ширині закритої ділянки, і переважно приводиться в дію двигуном. Керувальний блок може оснащуватися програмним забезпеченням або містити електричний контур, який передбачає керування двигуном, який приводить в дію згаданий елемент. Можуть передбачатися детектори для виявлення положення тварин на закритій ділянці, а керування рухом згаданого елемента потім переважно здійснюється на основі вхідних даних від таких детекторів. Альтернативно, роботою згаданого елемента керують вручну на основі наглядного відслідковування присутності тварин на згаданій ділянці або тут передбачається таймер, на основі якого контролюється рух згаданого елемента, або передбачаються інші датчики, такі як датчики, з'єднані з доїльним обладнанням або подібним, вихідні дані яких використовуються як вхідні дані для керування рухом згаданого елемента. Слід розуміти, що рух згаданого елемента у згаданому напрямі необов'язково є безперервним, а може включати проміжні зупинки вздовж

шляху. Переважно, згаданий елемент встановлений для переміщення з початкового положення поблизу входу у згадану ділянку і до кінцевого положення поблизу виходу із згаданої ділянки, а потім назад у згадане початкове положення. В будь-якому початковому положенні або кінцевому положенні згаданий елемент надає тваринам можливість проходу. Наприклад, тут можуть передбачатися засоби для надання можливості піднімання згаданого елемента так, щоб тварини могли проходити під ним.

Згідно з одним варіантом виконання згаданий керувальний блок встановлений для послідовної деактивації різних підгруп охолоджувальних блоків на принаймні одній стороні, вибраній серед згаданої першої сторони та другої сторони, у відповідності з наперед встановленим порядком з одночасним утримуванням принаймні однієї іншої підгрупи на тій же стороні принаймні періодично в активному режимі. Таким чином, деякі підгрупи будуть перебувати в активному режимі тоді, коли деякі підгрупи перебуватимуть в пасивному режимі і тут буде безперервний зсув таких підгруп, які перебувають в активному і, відповідно, пасивному режимі. Усі підгрупи ніколи не будуть одночасно перебувати в активному режимі. Таким чином, піки у використанні енергії або споживанні охолоджувального середовища можуть опускатися до низьких рівнів. Якщо тиск у живильній лінії для охолоджувальної води є низьким, то запропонована послідовна деактивація наперед визначених підгруп буде надавати можливість забезпечувати достатній тиск для таких підгруп, які активуються.

Згідно з переважним варіантом виконання на згаданій першій стороні існує певна кількість підгруп охолоджувальних блоків, які на ній послідовно деактивуються керувальним блоком. Послідовна деактивація має спеціальний порядок. Іншими словами, хоча одна або більша кількість підгруп деактивуються з переходом в пасивний режим, принаймні одна інша підгрупа на згаданій стороні згаданого елемента перебуває в активному режимі. Таким чином, уникається випадок, у якому на згаданій першій стороні усі підгрупи перебувають одночасно в активному режимі. Оскільки безперервне охолодження тварин зазвичай не потребується або йому не надають перевагу, то перевагу надають періодичній активації підгруп. Однак, замість одночасної активації усіх підгруп перед їх одночасною деактивацією винахід пропонує упорядковану деактивацію. Таким чином, піки у використанні енергії або споживанні охолоджувального середовища можуть опускатися до низьких рівнів.

Згідно з переважним варіантом виконання керувальний блок встановлений для утримування усіх підгруп на згаданій другій стороні згаданих елементів в пасивному режимі, і одночасно для утримування принаймні однієї підгрупи на згаданій першій стороні принаймні періодично в активному режимі. Як попередньо зазначалось, можна припустити, що групу тварин збирають тільки на одній стороні згаданого елемента, коли останній переміщається крізь закриту ділянку. За умови, що перша сторона є стороною, на якій збираються тварини, переважно повинна уникатися будь-яка активація охолоджувальних блоків на другій стороні для зниження споживання енергії або потреби у подачі води до охолоджувальної системи.

Згідно з ще одним варіантом виконання згаданий елемент є елементом, встановленим для штовхання і, таким чином, змушення тварин в закритій ділянці рухатися від згаданого входу до згаданого виходу, при цьому його друга сторона є стороною між ним і згаданим входом. Таким чином, можна припустити, що на згаданій другій стороні згаданого елемента під час його руху від входу до виходу закритої ділянки не буде тварин. Переважно, керувальний блок встановлений для утримування усіх охолоджувальних блоків на другій стороні в пасивному режимі для уникнення надмірного використання енергії і/або споживання охолоджувального середовища.

Згідно з одним варіантом виконання охолоджувальна система містить детектори присутності тварин, встановлені для виявлення присутності або відсутності тварин в різних частинах згаданої ділянки, керувальний блок, який встановлений для утримування підгруп, які покривають ділянки, на яких виявляється відсутність тварин, в пасивному режимі, і для одночасного утримування підгруп, які покривають ділянки, на яких виявляється присутність тварин, принаймні періодично в активному режимі. Переважно, на стороні, на якій для певних її субділянок виявляється присутність тварин, в активному режимі керувальним блоком утримуються тільки підгрупи, які покривають згадані субділянки. Переважно, для мінімізації піків споживання енергії і можливого тиску лінії постачання охолоджувального середовища, керувальний блок встановлений для послідовної деактивації і активації згаданих підгруп. Таким чином, кожна підгрупа, яка покриває одну із згаданих субділянок, буде періодично перебувати в активному режимі і завжди буде принаймні одна із згаданих підгруп, яка перебуває в пасивному режимі.

Згідно з одним варіантом виконання кожен із згаданих охолоджувальних блоків містить пристрій для розбризкування рідини, встановлений для випускання охолоджувальної рідини,

при цьому охолоджувальна система містить трубопровідну систему, крізь яку рідина подається до згаданих охолоджувальних блоків, а керувальний блок встановлений для деактивації або активації згаданого розбризкувального пристрою. Переважно, охолоджувальна рідина є водою. В такій системі принципи представленого винаходу будуть робити внесок у зниження тиску лінії подачі охолоджувальної рідини, оскільки керувальний блок встановлений для запобігання одночасному перебуванню в активному режимі усіх охолоджувальних блоків охолоджувальної системи.

Переважно, кожна підгрупа оснащена клапаном, за допомогою якого контролюється потік рідини до охолоджувального блоку або блоків такої підгрупи, при цьому керувальний блок встановлений для деактивації або активації охолоджувального блоку шляхом керування роботою згаданого клапана. Згадана деактивація підгрупи включає деактивацію її розбризкувальних пристроїв, а згадане утримування підгрупи в активному режимі включає утримування її розбризкувальних пристроїв в активному режимі.

Згідно з одним варіантом виконання кожен охолоджувальний блок містить вентилятор з електродвигуном, встановлений для формування потоку повітря, а керувальний блок встановлений для керування роботою згаданого вентилятора. Згадана деактивація підгрупи включає деактивацію її вентилятора або вентиляторів, а згадане утримування підгрупи в активному режимі включає утримування в активному режимі її вентилятора або вентиляторів. Переважно, охолоджувальний блок містить вентилятор та розбризкувальний пристрій. Їх придатні конструкції можуть бути тими, що представлені в попередньому рівні техніки. Наприклад, можна уявити, що розбризкувальний пристрій містить сопло, яке розташоване перед вентилятором, завдяки чому розбризкувальний пристрій випускає охолоджувальну рідину, переважно воду, до призначеної ділянки, на якій може бути присутня тварина, а вентилятор буде доповнювати розбризкувальний пристрій шляхом формування потоку повітря в напрямі до згаданої ділянки. Охолоджувальна рідина може або входити в прямий контакт з твариною, розташованою на згаданій ділянці, і, таким чином, безпосередньо охолоджувати тварину, або може тільки охолоджувати навколишнє повітря біля тварини і, таким чином, опосередковано охолоджувати тварину за допомогою охолодження згаданого навколишнього повітря. Пасивний режим охолоджувального блоку або підгрупи, яка містить принаймні один такий охолоджувальний блок, і у якому охолоджувальний блок містить вентилятор та розбризкувальний пристрій, відноситься до деактивації принаймні одного пристрою, вибраного серед розбризкувального пристрою і вентилятора.

Згідно з переважним варіантом виконання згадана закрита ділянка є будь-якою ділянкою, вибраною серед ділянки очікування, ділянки доїння, ділянки годування або ділянки відпочинку. Переважно, закрита ділянка особливо пристосована для вміщення корів.

Задача винаходу також вирішується за допомогою початково визначеного способу, який відрізняється тим, що згадану певну кількість охолоджувальних блоків (6) підрозбивають на принаймні дві окремі підгрупи (11-15) охолоджувальних блоків (6), кожна з яких містить принаймні один охолоджувальний блок (6), при цьому під час роботи охолоджувальної системи положення згаданого елемента виявляють, коли останній рухається у згаданому напрямі, і на основі цього виявленого положення принаймні одну підгрупу на першій стороні згаданого елемента утримують принаймні періодично в активному режимі і одночасно принаймні одну іншу підгрупу на протилежній другій стороні згаданого елемента утримують в пасивному режимі.

Згідно з одним варіантом виконання на принаймні одній стороні, вибраній серед згаданої першої сторони і згаданої другої сторони, передбачено певну кількість підгруп, при цьому згадані підгрупи послідовно деактивуються у відповідності з наперед встановленим порядком, тоді як одночасно принаймні одну іншу підгрупу на тій же стороні утримують принаймні періодично в активному режимі. Переважно, усі підгрупи на згаданій другій стороні згаданих елементів утримуються в пасивному режимі і, одночасно, принаймні одну підгрупу на згаданій першій стороні утримують принаймні періодично в активному режимі.

Згідно з ще іншим переважним варіантом виконання тварин, присутніх на згаданій закритій ділянці, штовхають і, таким чином, змушують згаданим елементом рухатися від згаданого входу до згаданого виходу, при цьому його друга сторона є стороною між ним і згаданим входом.

Також переважно охолоджувальна система містить детектори присутності тварин, встановлені для виявлення присутності або відсутності тварин в різних частинах згаданої ділянки, при цьому підгрупи, які покривають ділянки, на яких виявлено відсутність тварин, утримують в пасивному режимі і, одночасно, підгрупи, які покривають ділянки, на яких виявляють присутність тварин, утримують принаймні періодично в активному режимі.

Переважно, кожен охолоджувальний блок містить пристрій для розбризкування рідини, а охолоджувальна система містить трубопровідну систему, за допомогою якої рідина подається

до згаданих пристроїв для розбризкування рідини, при цьому деактивація охолоджувального блоку включає деактивацію згаданого пристрою для розбризкування рідини, а утримування охолоджувального блоку в активному режимі включає утримування згаданого пристрою для розбризкування рідини в активному режимі.

5 Слід розуміти, що спосіб згідно з винаходом може втілюватися на або за допомогою будівлі для тварин, як визначено у відповідності з будь-яким із варіантів виконання, представлених у вищезгаданій частині цього опису. Переваги способу представленого винаходу також відповідають перевагам, отримуваним за допомогою будівлі для тварин, представленої у вищезгаданій частині опису.

10 Подальші ознаки і переваги представленого винаходу будуть представлені в наступному детальному описі варіантів виконання винаходу.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Представлений винахід буде далі детально описуватися з посиланням на додане креслення, на якому:

15 Фіг. 1 зображає схематичне представлення будівлі для тварин згідно з одним варіантом виконання винаходу, якщо дивитися зверху.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

20 Фіг. 1 зображає будівлю для тварин згідно з одним варіантом виконання винаходу. Будівля містить закриту ділянку 1, яка оточена і, таким чином, закрита за допомогою огорожі 2 або подібного. У цьому особливому варіанті виконання закрита ділянка є ділянкою очікування для корів, але слід розуміти, що вона може бути будь-якого виду ділянкою, яка передбачена для принаймні тимчасового вміщення стада тварин, таких як корови. На першому кінці ділянки 1 розташований вхід 3, крізь який тварини заходять на ділянку 1. Вхід 3 може містити будь-який вид воріт для його відкривання і закривання, проте може також бути постійно відкритим, тобто

25 постійно відкритим проходом в огорожі 2. На другому кінці ділянки 1 розташований вихід 4, який переважно містить ворота для його відкривання і закривання. Над закритою ділянкою 1 може передбачатися дах для забезпечення затінку і нижчої температури на згаданій ділянці під час гарячої погоди.

30 Будівля для тварин додатково містить охолоджувальну систему 5, яка містить певну кількість охолоджувальних блоків 6. Кожен охолоджувальний блок 6 містить розбризкувальний пристрій 7 і вентилятор 8. Переважно, розбризкувальний пристрій 7 сформований соплом, наданим у з'єднанні з трубопровідною системою 9 подачі охолоджувальної води. Вентилятор 8 приводиться в дію електродвигуном (не зображений). Кожен охолоджувальний блок 6 функціонально покриває наперед встановлену охолоджувальну ділянку, тобто, здатен

35 охолоджувати тварину, присутню на згаданій охолоджувальній ділянці. Разом, охолоджувальні блоки 6 функціонально покривають основну частину закритої ділянки 1, переважно більше ніж 80 % неї і найбільш переважно більше ніж 90 % неї. Трубопровідна система 9 подачі охолоджувальної рідини містить насос 10, який може бути або локально встановленим насосом для створення наперед встановленого тиску або може бути засобом для створення тиску у

40 спільній водопровідній мережі.

Охолоджувальні блоки 6 підрозбиваються на підгрупи 11-15. У варіанті виконання, представленому на фіг. 1, кожна підгрупа 11-15 формується наперед встановленою кількістю охолоджувальних блоків 6, розташованих в ряд, який проходить в напрямі, головним чином перпендикулярному до прямої лінії між згаданим входом 3 і згаданим виходом 4. Відповідно,

45 підгрупи 11-15 формують певну кількість рядів, розташованих між входом 3 та виходом 4 закритої ділянки 1. Трубопровідна система 9 містить спільну живильну трубу 16, від якої відходить окрема гілка 17-21 до кожної відповідної підгрупи 11-15 охолоджувальних блоків. Кожна гілка 17-21 має клапан 22-26, переважно соленоїдний клапан, за допомогою якого керують потоком охолоджувальної рідини до відповідної підгрупи 11-15. Для керування роботою

50 клапанів 22-26 і, таким чином, деактивацією та, відповідно, активацією розбризкувальних пристроїв 7 відповідних охолоджувальних блоків 6 відповідної підгрупи 11-15, охолоджувальна система 9 також містить керувальний блок 27. Керувальний блок 27 функціонально з'єднаний з клапанами 22-26 і встановлений для передачі керувальних сигналів до останніх або по проводам або безпроводним чином в залежності від необхідної системи. Керувальний блок 26

55 містить комп'ютерні апаратні засоби та програмне забезпечення, адаптоване для керування клапанами 22-26. Для керування роботою відповідних вентиляторів 8 кожної відповідної підгрупи 11-15, керувальний блок 26 передає керувальні сигнали до електродвигунів, які приводять в дію вентилятори 8. Відповідно, роботою кожного охолоджувального блоку 6 керують за допомогою керувального блоку 27.

Будівля для тварин додатково містить елемент 28, який встановлений для переміщення в напрямі від входу 3 до виходу 4 і, таким чином, для надання можливості або змушення тварин рухатися у згаданому напрямі всередині закритої ділянки 1. Рухомий елемент 28 містить щит, який проходить по усій ширині закритої ділянки 1. Передбачаються напрямні елементи (не зображені), на яких підвішений рухомий елемент 28, і за допомогою яких він спрямовується при русі у згаданому напрямі. Такі напрямні елементи можуть формувати частину огорожі 2, яка оточує закриту ділянку 1. Переважно, передбачається двигун або подібне (не зображений), за допомогою якого рухомий елемент 28 переміщається між входом 3 та виходом 4 закритої ділянки 1. Роботою такого двигуна можна керувати керувальним блоком 27. Однак, також можливе ручне керування таким двигуном.

Також передбачається детектор 29, який встановлений для виявлення або визначення положення рухомого елемента 28 відносно положення підгруп 11-15. Дані про положення, зібрані детектором 29, передаються до керувального блоку 27, який встановлений для використання таких вхідних даних для керування роботою відповідних підгруп 11-15. Іншими словами, керувальний блок 27 встановлений для виявлення положення згаданого рухомого елемента 28 за допомогою згаданого детектора 29 та для керування роботою підгруп 11-15 на його основі. Детектор 29 може бути будь-якого придатного виду, таким як оптичний детектор.

На основі вхідних даних від детектора 29 керувальний блок 27 керує підгрупами 11-15 наступним чином за умови, що рухомий елемент 28 має функцію штовхання стада тварин вже на місці до і від виходу 4 закритої ділянки: коли одержані від детектора дані про положення встановлюють, що рухомий елемент 28 пройшов підгрупу на своєму шляху від входу 3 до виходу 4 до такої міри, що ділянка, функціонально покрита такою підгрупою, складає принаймні основну частину на стороні рухомого елемента 28, яка найближче розташований до входу 3, то керувальний блок 27 передає сигнал до клапана 22-26 такої підгрупи 11-15 для закривання і, таким чином, переведення розбризкувальних пристроїв 7 такої підгрупи 11-15 в пасивний режим. Керувальний блок 27 також передає сигнал до двигуна або двигунів, які приводять в дію вентилятори 8 згаданої підгрупи, для зупинки і, таким чином, переведення вентиляторів 8 в пасивний режим. Таким чином, розглядувана підгрупа переводиться в пасивний режим. Коли рухомий елемент 28 проходить подальші підгрупи на своєму шляху від входу 3 до виходу, то керувальний блок 27 виконує ту ж процедуру з кожною із таких підгруп. Коли рухомий елемент 28 нарешті досягає ділянки виходу і на ділянці між згаданим елементом та виходом 4 відсутні тварини, то усі підгрупи 11-15 утримуються керувальним блоком 27 в пасивному режимі.

Сторона рухомого елемента 28, суміжна з виходом 4, може називатися першою стороною (на протилежній стороні, суміжній з входом, яка може називатися другою стороною). Керувальний блок 27 встановлений для послідовної деактивації різних підгруп 11-15 охолоджувальних блоків 6 на принаймні одній із згаданих сторін у відповідності з наперед встановленим порядком з одночасним утримуванням принаймні однієї іншої підгрупи 11-15 на тій же стороні принаймні періодично в активному режимі. Кількість підгруп 11-15, які одночасно перебувають в активному режимі, і період часу, протягом якого кожна підгрупа перебуває в активному режимі і, відповідно, пасивному режимі, повинні визначатися на основі зовнішніх умов, таких як температура та вологість повітря. Датчики температури та вологості (не зображені) можуть, тому, переважно бути частиною охолоджувальної системи 5 і функціонально з'єднуватися з керувальним блоком 27, при цьому останній приймає інформацію про температуру і вологість від таких датчиків як вхідні дані та визначає на їх основі деталі упорядкованої роботи підгруп 11-15 охолоджувального блоку. Якщо, наприклад, температура є високою, то керувальний блок 27 може дозволяти тільки одній підгрупі зразу бути в активному режимі. При дещо нижчих температурах, які все ще вимагають охолодження тварин, присутніх на закритій ділянці 1, зразу в пасивному режимі може перебувати більше ніж одна із згаданих підгруп 11-15.

Слід розуміти, що, як альтернатива, рухомий елемент 28 може встановлюватися перед стадом тварин, які рухаються в закриту ділянку. У такому випадку, друга сторона рухомого елемента є стороною, на якій виконується упорядкована активація і деактивація підгруп 11-15 на основі вихідних даних з керувального блоку 27, тоді як перша сторона є стороною, на якій усі підгрупи 11-15 перебувають в пасивному режимі.

Якщо рухомий елемент 28 використовується як роздільний елемент між двома групами тварин, які потім присутні на обох сторонах рухомого елемента 28, то упорядкована деактивація підгруп у відповідності з розкриттям винаходу переважно здійснюється на обох його сторонах.

Як доповнення до вищезгаданих вхідних даних для керувального блоку 27, до останнього можуть також надсилатися дані стосовно присутності або відсутності тварин в різних частинах закритої ділянки 1. Для цього, охолоджувальна система 5, запропонована на фіг. 1, містить певну кількість детекторів 30, таких як оптичні детектори, для виявлення присутності тварин у

наперед встановлених частинах згаданої ділянки 1. Переважно, для кожної підгрупи 11-15 існує принаймні один детектор, тобто, детектор виявляє присутність тварин на ділянці, яка функціонально покрита відповідною підгрупою. Доки відсутність тварин виявляється на ділянці спеціальної підгрупи 11-15, керувальний блок 27 утримує розглядувану підгрупу 11-15 в пасивному режимі. Упорядкована активація і деактивація підгруп потім переважно виконується тільки з підгрупами, для яких детекторами 30 була виявлена присутність тварин. Оскільки повне покривання закритої ділянки 1 за допомогою таких детекторів 30 може бути дорогим, то може бути достатнім, щоб тільки обмежена частина, навіть незначна частина, згаданої закритої ділянки 1 покривалась згаданими детекторами 30. Для решти площі, не покритої такими датчиками, керування роботою відповідних підгруп 11-15 переважно здійснюється тільки на основі вхідних даних, які стосуються погодних умов (температура, вологість і так далі) та положення рухомого елемента 28, і, зазвичай, на основі знання про потребу в охолодженні для кожної спеціальної погодної умови.

У випадку, у якому закрита ділянка 1 є ділянкою очікування, на якій тварини, переважно корови, чекають на вхід до наступної ділянки доїння, бажано, щоб підгрупа або підгрупи, розташовані найближче до виходу 4, перебували в пасивному режимі достатньо часто і довготривало так, щоб тварини були достатньо сухими при потраплянні до ділянки доїння. Відповідно, керувальний блок може передбачатися для керування згаданою групою або групами, які не перебувають в активному режимі протягом більше ніж наперед визначеного максимального періоду часу, не дивлячись на те, як довго інші підгрупи утримуються в активному режимі.

Варіанти виконання, запропоновані у вищенаведеному описі, були представлені у вигляді прикладу. Припускається, що фахівець у цій галузі буде мати змогу реалізувати винахід на практиці без непомірного зусилля після ознайомлення з його принципами. Тому, необхідно припустити, що фахівцем у цій галузі будуть реалізовуватися численні рішення стосовно апаратних засобів/програмного забезпечення та електричних контурів для втілення принципів винаходу, у яких такі варіанти виконання все ще будуть потрапляти в об'єм правового захисту, визначений в незалежних пунктах формули винаходу представленої заявки, підтверджених її описом.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Будівля для тварин, яка містить закриту ділянку (1), передбачену для вміщення свійських тварин, і охолоджувальну систему (5) для охолодження свійських тварин, яка містить певну кількість охолоджувальних блоків (6), передбачених для формування потоку охолоджувального середовища, яке здатне або безпосередньо або опосередковано робити внесок в охолодження згаданих тварин, і керувальний блок (27), встановлений для керування роботою охолоджувальних блоків (6), при цьому будівля для тварин містить закриту ділянку (1), яка передбачена для вміщення тварин і має на одному кінці вхід (3), а на іншому кінці вихід (4), і при цьому на ділянці передбачено елемент (28), який виконаний з можливістю переміщення в напрямі від входу (3) до виходу (4), і, таким чином, для надання можливості або змушення тварин рухатися у напрямі всередині закритої ділянки (1), яка **відрізняється** тим, що певна кількість охолоджувальних блоків (6) підрозбита на принаймні дві окремі підгрупи (11-15) охолоджувальних блоків (6), кожна з яких покриває принаймні частину закритої ділянки (1) і містить принаймні один охолоджувальний блок (6), при цьому керувальний блок (27) передбачений для виявлення положення елемента (28) при русі останнього у напрямі і на основі цього виявленого положення для утримування принаймні однієї підгрупи (11-15) на першій стороні елемента (28) в активному режимі і одночасно для утримування принаймні однієї іншої підгрупи (11-15) на протилежній стороні елемента (28) в пасивному положенні.

2. Будівля для тварин за п. 1, яка **відрізняється** тим, що керувальний блок (27) передбачений для послідовної деактивації різних підгруп (11-15) охолоджувальних блоків (6) на принаймні одній стороні, вибраній серед першої сторони та другої сторони, у відповідності з наперед встановленим порядком з одночасним утримуванням принаймні однієї іншої підгрупи (11-15) на тій же стороні принаймні періодично в активному режимі.

3. Будівля для тварин за п. 2, яка **відрізняється** тим, що на першій стороні елемента (28) знаходиться певна кількість підгруп (11-15) і керувальний блок (27) передбачений для послідовної деактивації підгруп (11-15) охолоджувальних блоків (6) на згаданій першій стороні елемента (28).

4. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що керувальний блок (27) передбачений для утримування усіх підгруп (11-15) на згаданій другій стороні згаданого

елемента (28) в пасивному режимі і для одночасного утримування принаймні однієї підгрупи (11-15) на першій стороні елемента (28) принаймні періодично в активному режимі.

5. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що елемент (28) є елементом, передбаченим для штовхання і, таким чином, змушення тварин на закритій ділянці (1) рухатися від входу (3) до виходу (4), а його друга сторона є стороною між ним та входом (3).

6. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що охолоджувальна система (5) містить детектори (30) присутності тварин, передбачені для виявлення присутності або відсутності тварин на різних частинах закритої ділянки (1), при цьому керувальний блок (27) передбачений для утримування підгруп (11-15), які покривають ділянки, на яких виявлено відсутність тварин, в пасивному режимі, і одночасно для утримування підгруп (11-15), які покривають ділянки, на яких виявлено присутність тварин, принаймні періодично в активному режимі.

7. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що кожен із охолоджувальних блоків (6) містить пристрій (7) для розбризкування рідини, передбачений для випускання охолоджувальної рідини, при цьому охолоджувальна система (5) містить трубопровідну систему (16), виконану з можливістю подачі крізь неї рідини до охолоджувальних блоків (6), і при цьому керувальний блок (27) передбачений для деактивації або активації розбризкувального пристрою (7).

8. Будівля для тварин за п. 7, яка **відрізняється** тим, що кожна підгрупа (11-15) має клапан (22-26), який виконаний з можливістю керування потоком рідини до охолоджувального блока (6) або блоків такої підгрупи (11-15), при цьому керувальний блок (27) передбачений для деактивації або активації охолоджувального блока (6) шляхом керування роботою згаданого клапана (22-26).

9. Будівля для тварин за п. 7 або п. 8, яка **відрізняється** тим, що деактивація підгрупи (11-15) включає деактивацію її розбризкувальних пристроїв (7), а утримування підгрупи (11-15) в активному режимі включає утримування в активному режимі її розбризкувальних пристроїв (7).

10. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що кожен охолоджувальний блок (6) містить вентилятор (8) з електроприводом, встановлений для формування потоку повітря, і при цьому керувальний блок (27) передбачений для керування роботою згаданого вентилятора (8).

11. Будівля для тварин за п. 10, яка **відрізняється** тим, що деактивація підгрупи (11-15) включає деактивацію її вентилятора (8) або вентиляторів, і при цьому утримування підгрупи (11-15) в активному режимі включає утримування в активному режимі її вентилятора (8) або вентиляторів.

12. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-11, яка **відрізняється** тим, що кожен охолоджувальний блок містить пристрій (7) для розбризкування рідини, передбачений для випускання охолоджувальної рідини, і вентилятор (8) з електроприводом, передбачений для формування потоку повітря, а пасивний режим належить до деактивації принаймні одного пристрою, вибраного серед розбризкувального пристрою (7) та вентилятора (8).

13. Будівля для тварин за будь-яким із пп. 1-12, яка **відрізняється** тим, що закрита ділянка (1) є будь-якою ділянкою, вибраною серед ділянки очікування, ділянки доїння, ділянки годування або ділянки відпочинку.

14. Спосіб керування охолоджувальною системою (5) для охолодження свійських тварин в будівлі для тварин, у якому охолоджувальна система (5) містить певну кількість охолоджувальних блоків (6), передбачених для формування потоку охолоджувального середовища, яке буде безпосередньо або опосередковано робити внесок в охолодження згаданих тварин, і

будівля для тварин містить закриту ділянку (1), яка передбачена для вміщення тварин і має на одному кінці вхід (3), а на іншому кінці вихід (4), при цьому на ділянці передбачають елемент (28), який переміщається в напрямі від входу (3) до виходу (4) і, таким чином, дозволяє або змушує тварин рухатися у напрямі всередині закритої ділянки (1), який **відрізняється** тим, що певну кількість охолоджувальних блоків (6) підрозбивають на принаймні дві окремі підгрупи (11-15) охолоджувальних блоків (6), кожна з яких містить принаймні один охолоджувальний блок (6), при цьому під час роботи охолоджувальної системи (5) виявляють положення елемента (28), коли останній рухається у напрямі, і на основі цього виявленого положення утримують принаймні одну підгрупу (11-15) на першій стороні елемента (28) принаймні періодично в активному режимі і одночасно принаймні одну іншу підгрупу (11-15) на протилежній другій стороні елемента (28) утримують в пасивному режимі.

15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що на принаймні одній стороні, вибраній серед першої сторони і другої сторони, передбачають певну кількість підгруп (11-15), при цьому

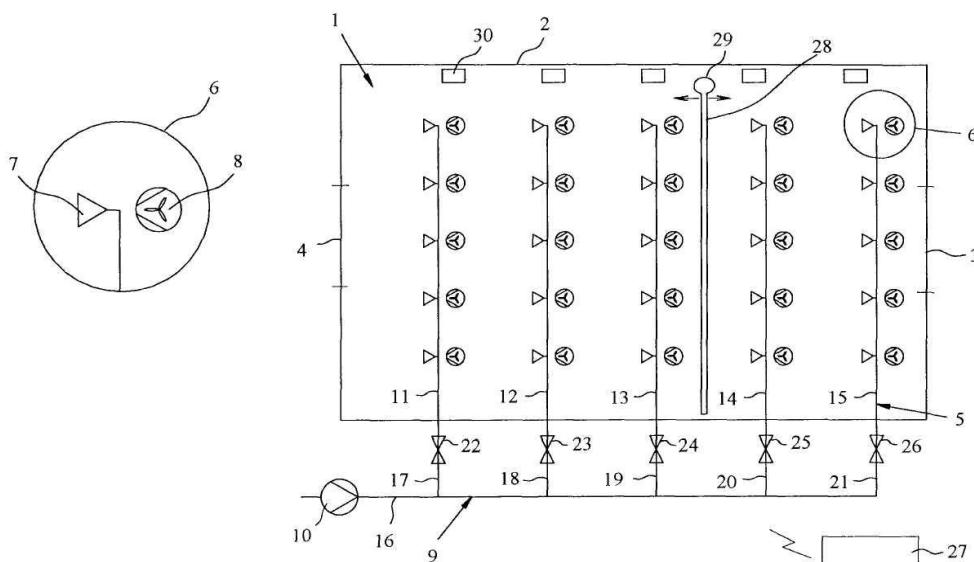
підгрупи (11-15) послідовно деактивують у відповідності з наперед встановленим порядком з одночасним утриманням принаймні однієї іншої підгрупи (11-15) на тій же стороні принаймні періодично в активному режимі.

16. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що усі підгрупи (11-15) на другій стороні елемента (28) утримують в пасивному режимі і, одночасно, принаймні одну підгрупу (11-15) на першій стороні утримують принаймні періодично в активному режимі.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 14-16, який **відрізняється** тим, що тварин, які перебувають на закритій ділянці (1), штовхають і, таким чином, змушують елементом (28) рухатися від входу (3) до виходу (4), при цьому друга сторона елемента (28) є стороною між ним та входом (3).

18. Спосіб за будь-яким із пп. 14-17, який **відрізняється** тим, що охолоджувальна система (5) містить детектори (29) присутності тварин, передбачені для виявлення присутності або відсутності тварин на різних частинах ділянки, при цьому підгрупи (11-15), які покривають ділянки, на яких виявляють відсутність тварин, утримують в пасивному режимі і, одночасно, підгрупи (11-15), які покривають ділянки, на яких виявляють присутність тварин, утримують принаймні періодично в активному режимі.

19. Спосіб за будь-яким із пп. 14-18, який **відрізняється** тим, що кожен охолоджувальний блок (6) містить пристрій (7) для розбризкування рідини, а охолоджувальна система (5) містить трубопровідну систему, за допомогою якої рідину подають до пристроїв (7) для розбризкування рідини, при цьому деактивація охолоджувального блока (6) включає деактивацію пристрою (7) для розбризкування рідини, а утримання охолоджувального блока (6) в активному режимі включає утримання в активному режимі пристрою (7) для розбризкування рідини.



Фіг. 1

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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