



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3989720 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
A01K 67/033 (2006.01)
G05D 23/00 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2024.01.22
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.10.04
(86)	European Application Nr.	21807571.1
(86)	European Filing Date	2021.07.05
(87)	The European Application's Publication Date	2022.05.04
(30)	Priority	2020.08.24, PL, 43506320
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	HiProMine S.A., ul. Poznanska 12F, 62-023 Robakowo, Polen
(72)	Inventor	JÓZEFIK, Damian, 62-023 Robakowo, Polen LUBIK, Piotr, 60-162 Poznan, Polen DUDEK, Krzysztof, 64-552 Sedziny, Polen
(74)	Agent or Attorney	Fenix Legal KB, Brahegatan 44, 11437 STOCKHOLM, Sverige

(54)	Title	PRODUCTION LINE WITH FLOW-THROUGH FEED HEATING AND/OR COOLING SYSTEM AND HEATED SURFACE FOR BREEDING AND/OR REARING INSECTS, METHOD FOR REARING INSECTS AND USES THEREOF
------	-------	---

(56)	References Cited:	US-A1- 2018 168 133 US-A1- 2019 166 812 CN-U- 210 248 030 KR-Y1- 200 404 190 KR-B1- 102 024 635 CN-A- 105 475 241 ES-A1- 2 386 472
------	----------------------	--

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

PATENTKRAV

1. En produksjonslinje for oppdrett og/eller avl av insekter og/eller larveformer av insekter, omfattende:

a) minst én avlslinje (14) for avl av insekter for å legge fôret på denne, hvori avlslinjen (14) omfatter minst én etasje, som utgjør et autonomt transportbånd (19), fortrinnsvis med profilerte sidevegger (20) anordnet bilateralt langs bevegelsesretningen til transportbåndet (19), hvori fortrinnsvis kantene av sideveggene (20) er bøyd innover; hvori oppdrett og/eller avl av insekter og/eller larveformer av insekter angår insekter av ordenene Coleoptera og/eller Diptera;

karakterisert ved at produksjonslinjen videre omfatter:

b) et gjennomstrømningsfôrvarme- og/eller kjølesystem (1) med en lukket strøm av varme-/kjølemedium for oppvarming og/eller kjøling av fôret på avlslinjen (14), hvori varme- og/eller kjølesystemet (1) med en lukket strømming omfatter minst én varme-kjølemediumtilførselskrets (17) og minst én varme-kjølemediumreturkrets (18) koblet til hverandre, hvori varme- kjølemediumtilførselskretsen (17) og varme-kjølemediumreturkretsen (18) er fluidkoblet til en varmeveksler (3) for oppvarming/kjøling av varme-kjølemediet, hvori varme-kjølemediumtilførselskretsen (17) og varme-kjølemediereturkretsen (18) omfatter fordelere (13) for varme-kjølemediet, hvor varme-kjølerør (15) av termisk ledende materiale er koblet til varme-kjølemediumfordelere (13) via avstengning ventiler (12), hvori varme- og kjølerørene (15) av termisk ledende materiale til tilførselsvarme/kjølesystemet på avlslinjen (14) er anordnet parallelt med transportbåndet (19) til nevnte minst ene avlslinje (14) for å legge fôr for avl av insekter på denne, hvori varme-kjølerørene (15) av varmeledende materiale er anordnet langs avlslinjen (14) for oppdrett av insekter og er anordnet i minst to rader parallelt med hverandre, hvori varme-kjølemediumtilførselskretsen (17) og varme-kjølemediumreturkretsen (18) er koblet sammen via en treveisventil (2), og hvor varme-kjølerørene (15) er anordnet på og/eller under avlslinje (14) danner minst to rader med varme-kjølerør (15) adskilt fra hverandre;

fortrinnsvis hvor produksjonslinjen omfatter minst to, fortrinnsvis flere, fortrinnsvis et dusin, fortrinnsvis mellom fem og tretti etasjer, omfattende en oppdrettslinje (14) med

et gjennomstrømningsfôrvarme- og/eller kjølesystem med en lukket strøm av varme-/kjølemedium;

fortrinnsvis hvor oppvarmings-kjølemediet er vann eller glykol.

2. Produksjonslinje ifølge krav 1, **karakterisert ved at** varmeveksleren (3) er konfigurert til å gi oppvarming/kjøling av varme-kjølemediet til en temperatur i området 7-50°C, mer foretrukket 15-50°C, mer foretrukket 20-48°C, mer foretrukket 25-35°C, mer foretrukket 28-32°C;

fortrinnsvis hvor varmeveksleren (3) er basert på en kilde for elektrisk energi, gass eller bruk av varmepumper eller varmegjenvinning.

3. Produksjonslinje ifølge kravene 1-2, **hvor**

det termisk ledende materialet inkluderer kobber, stål, aluminium, syntetisk materiale; fortrinnsvis hvor varme- og kjølerørene er adskilt fra hverandre med 20 cm;

fortrinnsvis hvor en fluidforbindelse er tilveiebrakt av rør (16) laget av stål.

4. Produksjonslinje ifølge hvilket som helst av kravene 1-3, **karakterisert ved at** varme-kjølemediumtilførselskretsen (17) og varme-kjølemediumreturkretsen (18) omfatter et system av stengeventiler (12), avløp ventiler (5), ventiler (10), minst én temperatursensor (7) og minst én trykksensor (8), som er fluidisk forbundet med hverandre;

fortrinnsvis hvor varme-kjølemediereturkretsen (18) omfatter et rotameter (9);

fortrinnsvis hvor varme- og kjølemediumtilførselskretsen (17) omfatter et fast partikkelfilter (11).

5. Fremgangsmåte for oppvarming/avkjøling av fôr under oppdrett av insekter av ordene Coleoptera og/eller Diptera, **karakterisert ved at** den omfatter et trinn med oppvarming og/eller avkjøling av fôret ved hjelp av et gjennomstrømningsfôrvarme- og/eller kjølesystem (1) med en lukket strøm av varme-kjølemedium på avlslinjen (14), og hvor oppdrett av insekter og/eller larveformer av insekter utføres på produksjonslinjen definert i hvilket som helst av kravene 1-4.

6. Fremgangsmåte for oppvarming/avkjøling av fôr ifølge krav 5, **hvor**i trinnet med oppvarming og/eller kjøling av fôret innledes av et trinn med legging av fôret ved lagringstemperaturen på avlslinjen (14) tilpasset for legging av fôr for avlsinsekter.

7. Fremgangsmåten for oppvarming/avkjøling av fôr ifølge krav 5-6, **karakterisert ved at** de oppdrettede insektene plasseres i skuffer, bokser eller selvbærende systemer,

8. Anvendelse av produksjonslinjen som definert i hvilket som helst av kravene 1-4, for oppvarming av fôret under oppdrett av insekter og/eller larveformer av insekter fra Coleoptera og/eller Diptera.

9. En oppvarmet produksjonsflate konfigurert for oppdrett og/eller avl av insekter og/eller larveformer av insekter av ordenene Coleoptera og/eller Diptera, omfattende:

a) minst én avlslinje (14) for avl av insekter for å legge fôr på denne, hvor*i* avlslinjen (14) omfatter minst én etasje, som utgjør et autonomt transportbånd (19), fortrinnsvis med profilerte sidevegger (20) anordnet bilateralt langs bevegelsesretningen til transportbåndet (19), fortrinnsvis kantene til sideveggene (20) er bøyd innover,

karakterisert ved at den oppvarmede produksjonsflaten videre omfatter:

b) et fôrvarmesystem, som utgjør et elektrisk fôrvarmesystem (22) på en avlslinje plassert på og/eller under overflaten av avlslinjen (14), hvor*i* fortrinnsvis det elektriske varmesystemet (22) til avlslinjen omfatter en varmekabel (23) plassert på og/eller under oppdrettsledningen (14) på en slik måte at fôret varmes opp, hvor*i* varmekabelen (23) er koblet via tilkoblingsledninger (24) til en styrekraftenhet (26) styre driften av varmekabelen, nevnte styrekraftenhet (26) er koblet til en energikilde;

fortrinnsvis hvor det elektriske tilførselsvarmesystemet (22) er valgt fra en varmematte eller varmekabel.

10. Oppvarmet produksjonsoverflate ifølge krav 9, hvor*i* det elektriske fôrvarmesystemet (22) til avlslinjen er plassert på overflaten av avlslinjen (14).

11. Bruk av den oppvarmede produksjonsflaten som definert i krav 9 for oppvarming av fôr under oppdrett av insekter og/eller larveformer av insekter fra Coleoptera og/eller Diptera.

12. Fremgangsmåte for oppvarming av fôr under oppdrett av insekter og/eller larveformer av insekter av ordenene Coleoptera og/eller Diptera, **hvor** fremgangsmåten inkluderer et trinn hvor fôret varmes opp ved hjelp av en oppvarmet produksjonsoverflate som definert i krav 9.