HU000231527B1

(19) **HU** (11) Lajstromszám: **231 527** (13) **B1**

MAGYARORSZÁG
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 21 00431**
(22) A bejelentés napja: **2021. 12. 14.**

(51) Int. Cl.: ***A01K 51/00*** *(2006.01)*
A01M 13/00 *(2006.01)*

(40) A közzététel napja: **2023. 06. 28.**
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítőben: **2024. 08. 28.**

(72) (73) Feltaláló(k) és szabadalmas(ok):
Fenyősy János, Etyek (HU)

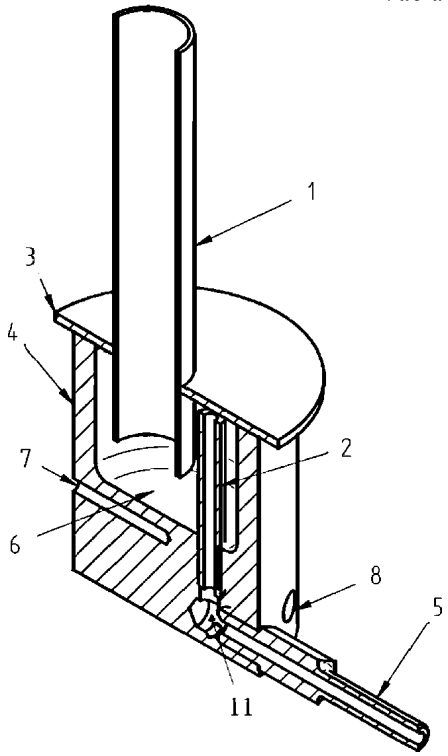
(74) Képviselő:
SBGK Szabadalmi Ügyvivői Iroda, Budapest (HU)

(54) **Szublimáló készülék a házi méhek kártevő rovarok elleni védelmére**

(57) Kivonat

A találmány tárgya szublimáló készülék a házi méhek kártevő rovarok elleni védelmére, amely készülék egy fűtött belső teret, egy tetőt, legalább egy fűtőeszközt és gőz kivezető csövet tartalmazó üsttel rendelkezik. A találmány jellemzője, hogy az üst (4) megvastagított aljjal van ellátva. A megvastagított aljban két, egymással szöget bezáró, egymásba torkolló zsákfurat (11) van kialakítva, melyek közül az egyik az üst aljából közvetlenül, vagy az üst (4) falán keresztül a fűtött belső térbe (6), a másik az üstön (4) kívüli környezetbe nyílik. Az üstön (4) kívüli környezetbe nyíló zsákfuratban (11) egy alsó kivezető cső (5) van elhelyezve, az üst aljából közvetlenül a fűtött belső térbe (6) nyíló zsákfuratban (11) pedig egy gőz levezető cső (2) van elhelyezve. A gőz levezető cső (2) belső térbe (6) vezető nyílása a tető (3) alatt, attól térközzel elválasztva helyezkedik el.

3. ábra



SZUBLIMÁLÓ KÉSZÜLÉK A HÁZI MÉHEK KÁRTEVŐ ROVAROK ELLENI VÉDELMÉRE

A találmány tárgya egy olyan a méhészetekben használatos oxálsav szublimáló készülék, amely üsttel, legalább egy fűtőeszközzel és gőz kivezető csővel rendelkezik. A találmány szerinti szublimáló készülék optimalizálja a szublimálás folyamatát, valamint drasztikusan csökkenti a kivezető csövekben az oxálsav kicsapódás esélyét. Ennek eredményeképpen az oxálsav szublimáló készülék könnyebb, gyorsabb, energiahatékonyabb használatot és kevesebb karbantartást igényel.

Az ázsiai méh atka a házi méhek egyik leggyakoribb kártevője. Ezen atkák elpusztítása, számának bizonyos mérték alatt tartása rendkívül fontos, mivel az atkák legyengítik a méhcsaládokat, sok vírusos betegséget terjesztenek, és elszaporodásuk nagyon gyakran a méhcsalád kihalásához vezet. Az atkák elleni kezelés egyik elfogadott módja az oxálsavas szublimálás, gőzölögtetés / párologtatás (az eljárást többféleképen nevezik, angol területeken inkább párologtató („vaporizer”), magyar területen inkább a szublimáló elnevezés terjedt el, ezentúl ezen megnevezést használjuk) ahol egy szublimáló készülékkel a kristályos halmazállapotú oxálsavat ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) magas hőmérsékleten (általában 190-230 °C-on) szublimálják, a keletkező gőzt pedig bevezetik a kaptár belsejébe. A forró oxálsav gőz lehűlve, a külső páratartalmat felvéve kicsapódik, a kaptár belsejében minden felületet vékony oxálsav kristályréteggel bevonva fejti ki a kívánt atkát elpusztító hatást. Az oxálsav di-hidrát 157 °C-on kezd el szublimálódni, ha 235-240°C feletti hőmérsékletre felfűtjük, akkor egyre nagyobb arányban hangyasavvá átalakul, ami káros a méhek számára.

A fent leírt oxálsavas kezeléshez a méhészek egy megfelelően kialakított készüléket alkalmaznak. Számos megoldás ismeretes a szublimálásra, a jelen szabadalom azt az eljárást tökéletesíti, ahol szublimálás folyamán egy kivezető csövön kívül hermetikusan zárt a fűtött üst, és a felmelegítés hatására szublimáló oxálsav di-hidrát túlnyomást alakít ki az üstben, és az oxálsav gőz az üst kivezető csövén keresztül távozik a méhkaptár belsejébe.

A jelenleg ismert készülékeket az 1. és a 2. ábra alapján ismertetjük. A készülékek 4 üstjét jó hővezető tulajdonságú fémből alakítják ki. Fűtőelemként leggyakrabban cső formájú palástfűtést használnak, melyet a 4 üstre erősítenek kívülről. A henger alakú 4 üst aljánál kialakított 7 furatban van elhelyezve a hőmérséklet érzékelő szenzor, mely segítségével mérik és szabályozzák a palástfűtés ki/be kapcsolását és az 4 üst kívánt hőfokon tartását. A 9 felső kivezető cső, amelyen keresztül túlnyomással távozik az oxálsav gőz, az 4 üst palástján

230279

helyezkedik el, közel az 4 üst tetejéhez. Azért szükséges, hogy a 9 felső kivezető cső az 4 üst felső részén helyezkedjen el, mert az 4 üst belső terébe helyezett oxálsav di-hidrát kristályvíz tartalma először felforr, és az oxálsav folyékony állapotban távozna a kivezető csövön, ha az alul helyezkedne el. Azzal, hogy az 4 üst felső részéből indul a 9 felső kivezető cső, az oxálsav csak gőz állapotban tud távozni. Kétféle elrendezés terjedt el. Az egyik megoldásnál a 9 felső kivezető csövön keresztül távozik az oxálsav (ilyen megoldással készült az az Oxalika PRO készülék, amely megismerhető a https://www.talitha-info.com/?lang=hu internetes oldalról. Egy másik megoldásnál pedig 10 meggörbített kivezető csövön keresztül (ilyen megoldással készült a SzublimOx, Varroa-Ox, Provap, stb. készülékek, amelyek megtalálhatók a http://www.citovar.hu/termekkategoria/szublimalas/szublimalashoz-kijuttato-eszkozok/ internetes oldalon. Ennél a megoldásnál a vízszintesen vagy szögben fentről kijövő 10 meggörbített kivezető cső lefelé meg van görbítve, majd a 4 üst aljához érve 90 fokban újra meg van hajlítva, ezzel lehetővé téve, hogy a kaptár alacsonyan elhelyezkedő, röpdeszkával ellátott kijáratán keresztül is lehessen vele szublimálni.

A fentiekhez hasonló megoldást ismertet az US 10,757,921 B1 számú szabadalmi dokumentum is. Ebben az esetben is palástfűtést alkalmaznak, és egy felső, az üst tetejéből kinyúló kivezető csövön távozik az oxálsav gőz.

Egy másik ismert megoldást mutat be a TW20190213843 U számú használatiminta leírás, amelynél a palástot lángszóróval melegítik és a gőz kivezető cső az üst palástjának oldala mentén kívülről jut az üst alá, és alsó részén hajlított.

A fent ismertetett, leginkább elterjedt műszaki megoldással rendelkező készülékeknél a következő hibák jelentkezhetnek:

A palástfűtés azért nem optimális, mert az oxálsav adagoláskor az oxálsav az 4 üst aljára esik, és onnan von el hőt. Ennek eredményeként a hőmérséklet érzékelő szenzor érzékeli a hőmérséklet esést, bekapcsolja a palástfűtést, de a palástfűtéstől a meleg a 4 üst aljára nagy időállandóval érkezik meg, és a gyakorlati tapasztalat alapján ez jelentős túlfűtéshez, vagy PID hőmérséklet vezérlés esetén lassú felfűtéshez, és nagy hőingadozáshoz vezet.

Az első megoldásnál a 9 felső kivezető cső nem tud elég meleg lenni amiatt, mert a relatíve vékonyfalu 4 üst palástjához van erősítve, és hajlamos a vége lehűlni arra a kritikus hőmérsékletre, amin már a benne áthaladó oxálsav gőzből kicsapódik valamennyi oxálsav, amely a csövet idővel eltömíti. A kicsapódott oxálsav eltávolítása időigényes feladat. A kedvezőtlen (szeles, hideg) időjárás tovább fokozza az eltömődés gyakoriságát. A 9 felső

kivezető cső elrendezése nem optimális, mivel a csőkivezetésnek mindenképpen az 4 üst felső részében kell elhelyezkednie ahhoz, hogy csak gőz halmazállapotú oxálsav tudjon rajta távozni, a csőkivezetés végének viszont a készülék alsó részén érdemes végződnie, hogy a méhkaptár röpdeszka feletti kijáratához is odaférjen kényelmesen. Az eredmény ugyanaz, ha az oxálsav gőz a második megoldás szerint, egy 10 meggörbített kivezető csövön keresztül érkezik meg a kaptárba. A 10 meggörbített kivezető cső külső térben vezetett hossza, illetve hajlított alakja fokozza a 10 meggörbített kivezető cső lehűlését, ezzel annak eltömődését, a hajlítás pedig az amúgy is időigényes tisztítást még nehezebben kivitelezhetővé, elérhetővé teszi. Ezen kívül a 10 meggörbített kivezető cső hajlítása, keményforrasztása, hegesztése munka és időigényes, drága megoldás.

További hátránya a 10 meggörbített kivezető csöves megoldásnak az, hogy ahhoz, hogy a csövet meg tudják hajlítani, lágy fémből készült, általában lágy rézből készült csövet használnak, ami hajlamos idővel tovább lágyulni, és használat során letörni.

A találmány célja az ismert megoldások hibáinak kiküszöbölésével egy jobb oxálsav gőz cső kivezetés kialakítása és egy optimálisabb fűtési elrendezés megvalósítása, és ilyen módosításokkal sorozatban gyártható üst kialakítása.

A találmány azon a felismerésen alapul, hogy a kijáraton keresztüli szublimálás előnyösebben megvalósítható, ha a kivezető csövet az üst aljához közel helyezzük el, minél rövidebb és egyszerűbb kialakítású és megfelelő erősségű anyagból készült csövet alkalmazunk. Felismertük azt is, hogy kialakítható az üst belseje úgy, hogy a felforrt oxálsav-di-hidrát ne tudjon kifolyni az alul elhelyezkedő kivezető csövön, így csak az oxálsav gőz tud távozni. Felismertük továbbá, hogy a hőmérsékleti viszonyok célszerű kialakítását eredményezi, ha minél rövidebb úton van kivezetve a cső, valamint minél közelebb van a fűtéshez, így az oxálsav kicsapódás elkerülése érdekében a szükséges hőmérséklet megfelelően biztosítható.

A találmány szerinti megoldás tehát olyan szublimáló készülék a házi méhek kártevő rovarok elleni védelmére, amely készülék egy fűtött belső teret, egy tetőt, legalább egy fűtőeszközt és gőz kivezető csövet tartalmazó üsttel rendelkezik. A találmány jellemzője, hogy az üst megvastagított aljjal van ellátva. A megvastagított aljban két, egymással szöget bezáró, egymásba torkolló zsákfurat van kialakítva, melyek közül az egyik az üst aljából közvetlenül, vagy az üst oldalfalán keresztül a fűtött belső térbe, a másik az üstön kívüli környezetbe nyílik. Az üstön kívüli környezetbe nyíló zsákfuratban egy alsó kivezető cső van elhelyezve. A fűtött belső térbe az üst aljából közvetlenül nyíló zsákfuratban pedig egy gőz levezető cső van

230279

elhelyezve. A gőz levezető cső belső térbe vezető nyílása a tető alatt, attól térközzel elválasztva helyezkedik el.

A találmány egy előnyös kialakítása szerint az egymásba torkolló zsákfuratok merőlegesek egymásra.

A találmány egy másik előnyös kialakítása szerint az üst oldalfalán keresztül a fűtött térbe nyíló zsákfurat képezi a gőz levezető csövet, vagy a zsákfuratban egy gőz levezető cső van elhelyezve.

Előnyös a találmány olyan kialakítása is, amely fűtőeszközként legalább egy, előnyösen legalább kettő fűtőpatront tartalmaz, melyek előnyösen az alsó kivezető cső mellett vannak elhelyezve.

A találmány egy további előnyös kialakítása szerint a tető egy, az oxálsav adagolását megkönnyítő oxálsav ejtő csövet foglal magában.

A találmány egy másik előnyös kialakítása szerint az üst fűtött belső tere alatt egy furat van kialakítva egy hőmérsékletérzékelő számára.

A találmány szerinti szublimáló készüléket a továbbiakban kiviteli példák kapcsán, rajzok alapján ismertetjük részletesebben. A rajzokon az

1. ábrán a jelenleg kapható felső egyenes kivezető csöves megoldás metszete látható, a
2. ábrán a jelenleg elterjedt meggörbített kivezető csöves megoldás metszete látható, a
3. ábra a találmány szerinti készülék üstjének axonometrikus metszetét ábrázolja, a
4. ábrán a találmány szerinti készülék üstjének metszete látható, és az
5. ábra a találmány szerinti készülék üstjének alsó kivezetését és a fűtőpatronok elhelyezkedését mutatja.

Az 1. és 2. ábrán a technika állása szerinti készülék üstjének kialakítása látható, melyet leírásunk technika állását ismertető részében már bemutattunk. A 3. és 4. ábrán látható, hogy a találmány szerinti szublimáló készülék **4** üstje megvastagított, 7-50 mm, példánkban előnyösen 30 mm vastag aljjal rendelkezik, és egy **6** fűtött belső teret foglal magában. A **4** üst megvastagított aljában, **11** zsákfuratok kerültek kialakításra, amely **11** zsákfuratok egymással szöget zárnak be, célszerűen egymásra merőlegesek, és egymásba torkollnak, melyek közül az egyik közvetlenül vagy a **4** üst oldalfalán keresztül a **6** fűtött belső térbe, a másik a **4** üstön kívüli környezetbe nyílik. A **4** üstön kívüli környezetbe nyíló **11** zsákfuratban - amely előnyösen vízszintes - van elhelyezve egy **5** alsó kivezető cső. Az **5** alsó kivezető cső szolgál

230279

arra, hogy az oxálsav gőzt a kaptár bejáratához eljuttassa. Példánkban az **5** alsó kivezető cső két oldalán legalább egy, de előnyösen két darab **8** fűtőpatron van elhelyezve (lásd 5. ábra), melyek így közrefogják az **5** alsó kivezető csövet, és azt közelről fűtik. A fűtőeszköz lehet palástfűtés is, mert a csövek találmány szerinti elhelyezésével palástfűtéssel is elérhető a megfelelő hatás. A közvetlenül a **6** fűtött belső térbe nyíló, célszerűen függőleges **11** zsákfuratba pedig egy **2** gőz levezető cső kerül elhelyezésre. Abban az esetben, amikor a célszerűen függőleges **11** zsákfurat a **4** üst oldalfalában kerül kialakításra, lehetséges a találmány olyan megvalósítása is, hogy ez a **11** zsákfurat képezi a **2** gőz levezető csövet. A **2** gőz levezető cső és az **5** alsó kivezető cső rögzítése a **11** zsákfuratokban történhet préseléssel, menetes csatlakozással, vagy bármilyen szakember számára nyilvánvaló módon. Annak következtében, hogy a **11** zsákfuratok egymásba torkollnak rajtuk keresztül szabadon távozik a túlnyomáson levő oxálsav gőz. A **2** gőz levezető cső hossza úgy van kialakítva, hogy ne érje el a **4** üstre csatlakoztatott **3** tetőt, attól távközzel el van választva. Abban az esetben amikor a **4** üst oldalában van kialakítva a **6** belső térbe nyíló **11** zsákfurat, az szintén távközzel a **3** tető alatt, egy nyíláson keresztül csatlakozik a **6** belső térhez. Ezzel a kialakítással biztosítható, hogy az oxálsav gőz bejusson a **2** gőz levezető csőbe, ugyanakkor megakadályozható, hogy melegedés hatására a kristályvízben forrás alatt lévő oxálsav olvadék kifolyjon a csövön keresztül. A **3** tetőbe célszerűen egy **1** oxálsav ejtő cső kerül elhelyezésre, az oxálsav beadagolásának megkönnyítésére. Az **1** oxálsav ejtő cső a beadagolást követően lezárásra kerül, hogy a **4** üstben a túlnyomás megvalósítható legyen, és az oxálsav gőz csak az **5** alsó kivezető csövön tudjon távozni. Célszerűen a **4** üst **6** fűtött belső tere alatt egy 7 furat van kialakítva egy hőmérséklet érzékelő számára, amely a fűtőeszközhöz, példánkban a két darab **8** fűtőpatronokhoz közel helyezkedik el, és a mért hőmérséklet függvényében azokat be- vagy kikapcsolja.

A találmány tárgyát képező készülék az alábbi előnyökkel rendelkezik:

- A **6** fűtött belső térbe érkező oxálsav di-hidrát okozta hőmérséklet esést rögtön érzékeli a közvetlenül a **6** fűtött belső tér alatt elhelyezkedő hőmérséklet érzékelő, és bekapcsolja a **8** fűtő patronokat. Így a hőmérséklet szabályozás igen kedvező kis időállandóval, gyors reakcióval valósul meg.

- A **2** gőz levezető cső a külső tér hőmérsékletétől függetlenül a **6** belső fűtött térben helyezkedik el, ezért nem tud kihűlni, és nem csapódik ki benne az oxálsav.

230279

- Az **5** alsó kivezető cső a **4** üst megvastagított aljából indul ki, közvetlenül a két **8** fűtő patron között helyezkedik el, ezért kevésbé tud kihűlni, és nem tud kicsapódni benne az oxálsav.

- Az **5** alsó kivezető cső könnyen megmunkálhatóvá válik, amiatt mert külön lett választva a levezető csőtől és nincs meggörbítve. Így célszerűen olyan erős anyagból van kialakítva (pl. sárgaréz, vörösréz, stb.), mely elbírja használat közben a készülék súlyából adódó mechanikai terhelést is, mivel ez tartja a készülék egész súlyát.

- Az **5** alsó kivezető csöves megoldás lehetővé teszi a méhcsaládoknak a kijáraton keresztül történő szublimálását.

- A találmány szerinti készülék kivitelezése jól megoldható általános CNC forgácsolási technikával, nem igényel kétkezi munkát, forrasztást, hegesztést.

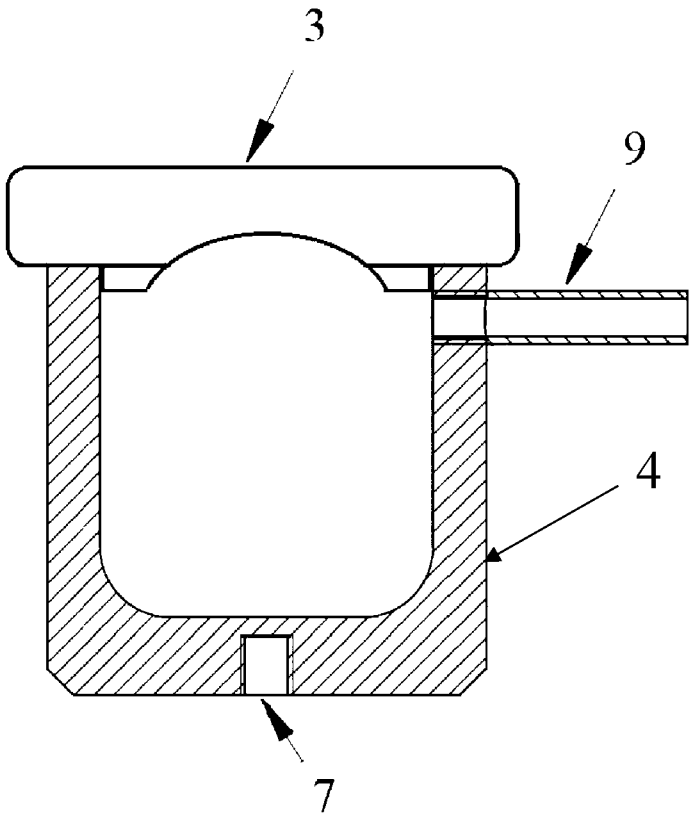
- A konstrukció nagyobb sorozatgyártás esetén könnyen átalakítható úgy, hogy az ábrákon jelzett külön forgácsolt **2** gőz levezető cső kialakítható célszerűen öntéssel, vagy akár a **4** üst falában üregként is.

23023979

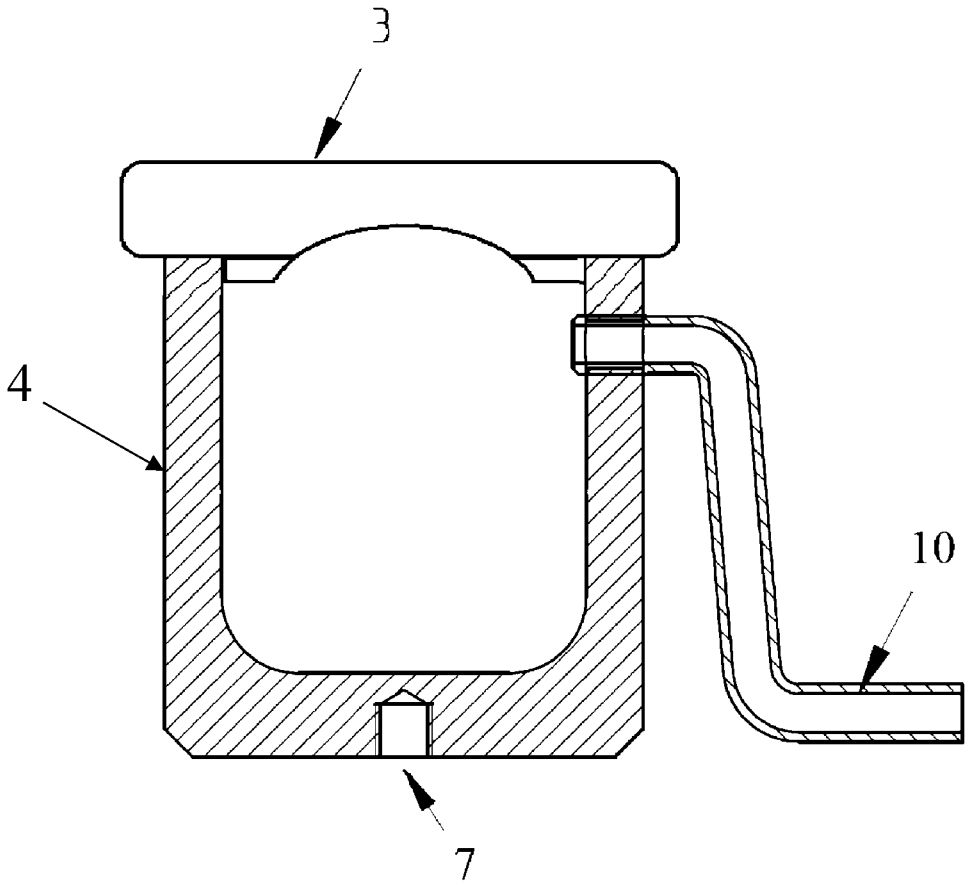
SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szublimáló készülék a házi méhek kártevő rovarok elleni védelmére, amely készülék egy fűtött belső teret, egy tetőt, legalább egy fűtőeszközt és gőz kivezető csövet tartalmazó üsttel rendelkezik, **azzal jellemezve, hogy** az üst (4) megvastagított aljjal van ellátva, a megvastagított aljban két, egymással szöget bezáró, egymásba torkolló zsákfurat (11) van kialakítva, melyek közül az egyik az üst (4) aljából közvetlenül, vagy az üst (4) oldalfalán keresztül a fűtött belső térbe (6), a másik az üstön (4) kívüli környezetbe nyílik, az üstön (4) kívüli környezetbe nyíló zsákfuratban (11) egy alsó kivezető cső (5) van elhelyezve, az üst aljából közvetlenül a fűtött belső térbe (6) nyíló zsákfuratban (11) pedig egy gőz levezető cső (2) van elhelyezve, a gőz levezető cső (2) belső térbe (6) vezető nyílása a tető (3) alatt, attól térközzel elválasztva helyezkedik el.
2. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** az egymásba torkolló zsákfuratok (11) merőlegesek egymásra.
3. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** az üst (4) oldalfalán keresztül a fűtött térbe (6) nyíló zsákfurat (11) képezi a gőz levezető csövet (2).
4. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** az üst (4) oldalfalán keresztül a fűtött térbe (6) nyíló zsákfuratban (11) egy gőz levezető cső (2) van elhelyezve.
5. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** fűtőeszközként legalább egy, előnyösen legalább kettő fűtőpatront (8) tartalmaz, melyek előnyösen az alsó kivezető cső (5) mellett vannak elhelyezve.
6. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** a tető (3) egy, az oxálsav adagolását megkönnyítő oxálsav ejtő csövet (1) foglal magában.
7. Az 1. igénypont szerinti szublimáló készülék **azzal jellemezve, hogy** az üst (4) fűtött belső tere (6) alatt egy furat (7) van kialakítva egy hőmérsékletérzékelő számára.

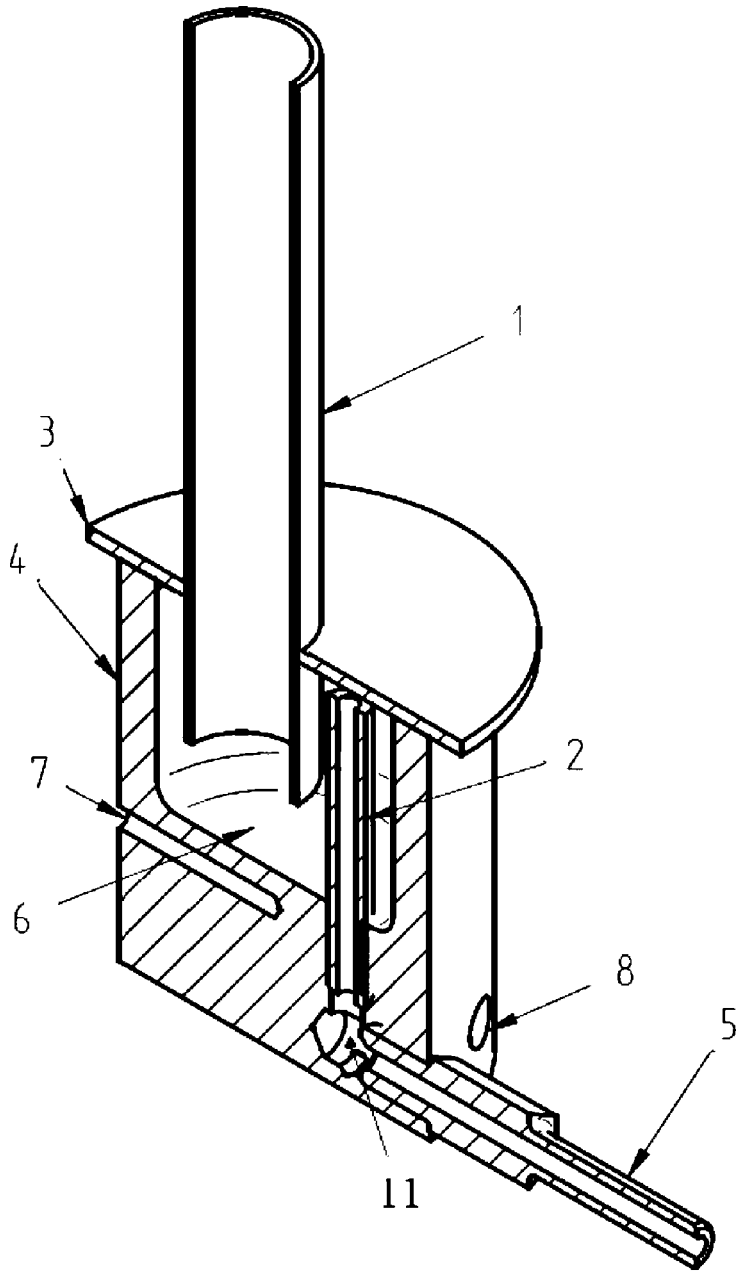
230279



1. ábra

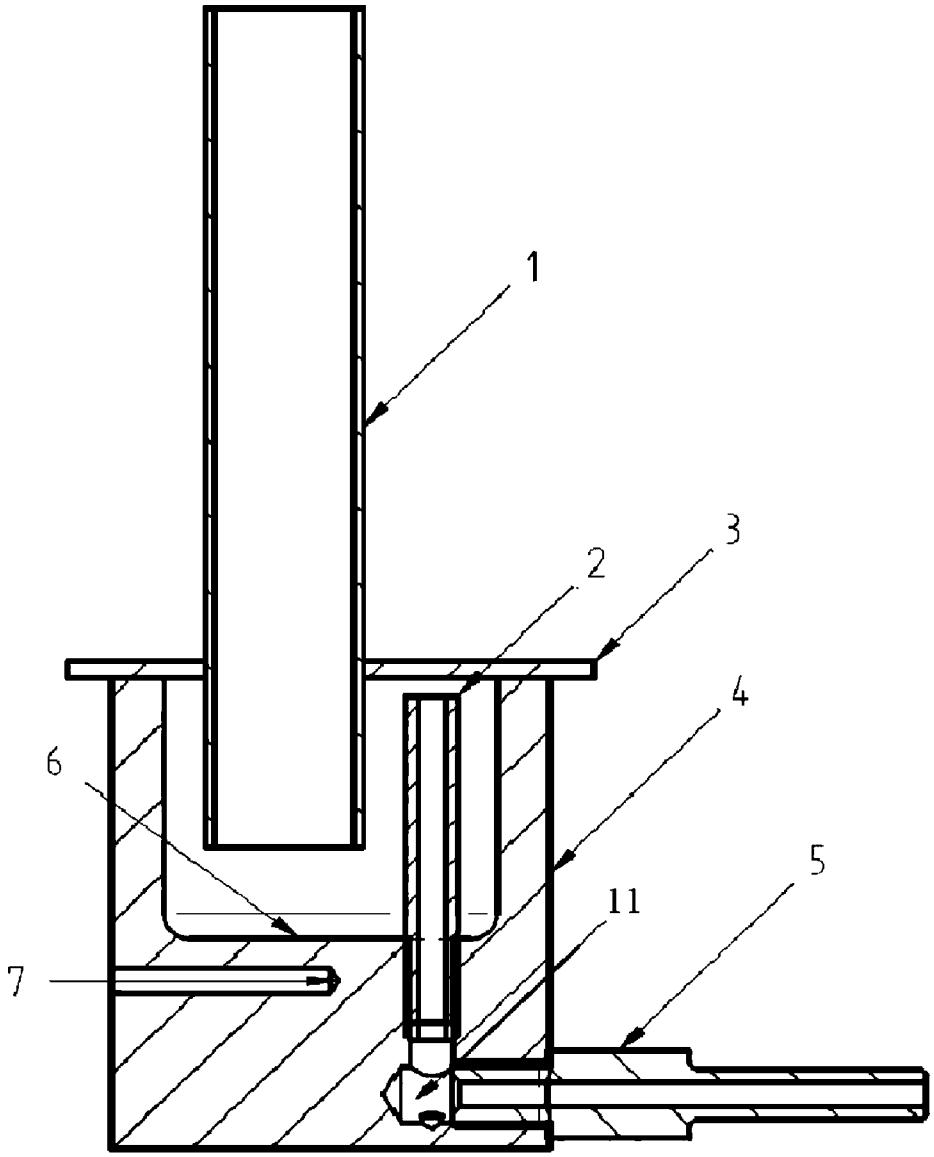


2. ábra



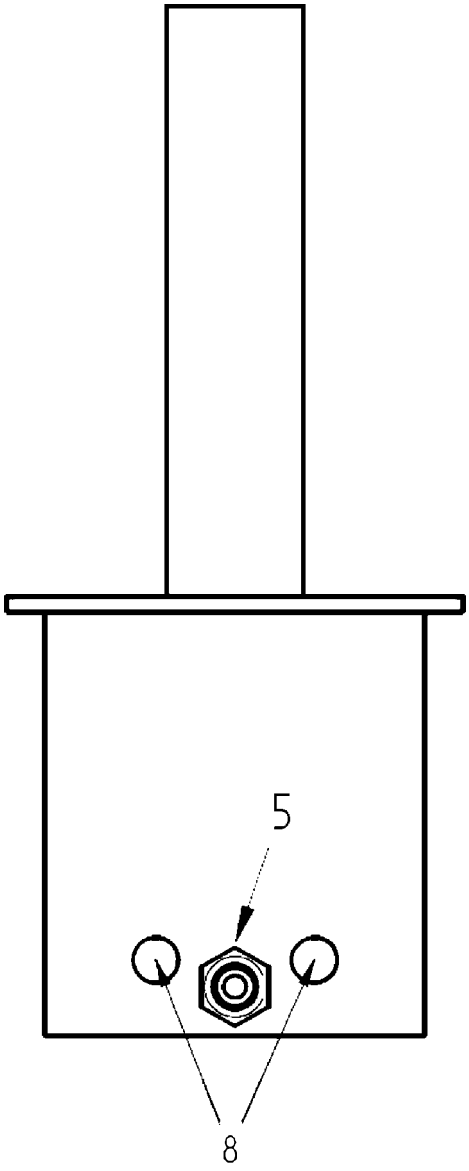
3. ábra

230279



4. ábra

230279



5. ábra

230279