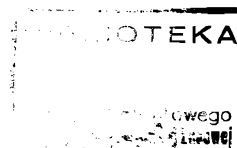


15 czerwca 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B27k 3/6

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9930.

Kl. 38 h 3.

Leo Patrick Curtin

(Freehold, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i środek do zabezpieczania drzewa i innych materiałów roślinnych od uszkodzenia przez owady, grzyb, pleśń i podobne pasokżyty.

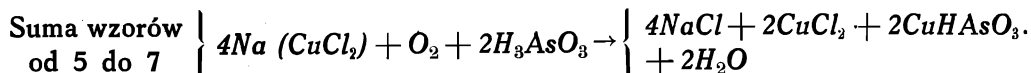
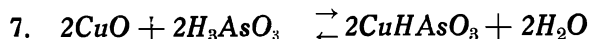
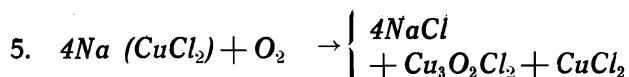
Zgłoszono 14 lutego 1927 r.

Udzielono 26 stycznia 1929 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu zabezpieczania zapomocą odpowiednich roztworów drzewa lub innych drewnikowych materiałów roślinnych od próchnienia lub zniszczenia przez owady, grzyb lub podobne pasorzyty. Wynalazek można stosować wszędzie, gdzie należy zabezpieczyć materiał roślinny od uszkodzenia przez owady lub grzyb, jak np. w celu zabezpieczenia słupów telegraficznych, progów kolejowych, drzewa budowlanego wszelkiego rodzaju, zabudowań rolniczych (od uszkodzenia przez szczury), drzewa użytego do budowy okrętów i pali portowych (od zniszczenia przez mięczaki zwane „toredo navalis” i „linnoria”), drzewa budowlanego i mebli (w krajach posiada-

jących termity), a nawet liści drzew od zniszczenia przez owady lub grzybki.

Wynalazek polega na użyciu do nasycania lub spryskiwania materiału podlegającego zabezpieczeniu wodnego roztworu soli metalu, z których z chwilą zetknięcia się na pewien czas z atmosferą wydzielają się bardzo trujące i prawie nierozpuszczalne związki metali, a zazwyczaj sól miedzi. W przypadku użycia roztworu do nasycania drzewa, osad ten powstaje wewnątrz takowego wskutek rozmaitych przyczyn, jak np. wskutek utlenienia jednego ze składników roztworu przez tlen zawarty w powietrzu, albo też przez wyparowanie lotnego składnika roztworu lub lotnego produktu zachodzącej w nim reakcji, przy-



Reakcje powyższe, przytoczone tytułem przykładu, są typowymi dla przypadku, w którym wewnątrz drzewa zostaje strącony arsenek miedzi przez tlen atmosferyczny, przyczem należy zauważyć, że część miedzi przyjmuje również postać chlorku miedziowego. Jeżeli chodzi o strącenie części tej miedzi w postaci soli trujących o mniejszej rozpuszczalności, to należy dodać do roztworu np. wzmiankowanego już fluorku sodowego.

Do omawianych celów można użyć również inne mieszaniny soli, które osadzają wskutek utlenienia trujący związek nierozpuszczalny w stopniu zabezpieczającym od niepotrzebnych strat tej trucizny wywołanych przez wpływ zmian atmosferycznych. Zamiast dwusiarczku sodowego można użyć innych związków redukujących, jak np. kwasu siarkowego, soli kwasu wodorocyjnowego, soli kwasu tiosiarkowego, arsenków i innych związków, a zamiast siarczanu miedziowego — innych soli miedziowych, jak np. octanów. Można też użyć chlorek miedziawy w roztworze, a wówczas użycie czynnika redukującego, oprócz potrzebnego do zapobiegania przedwczesnemu strąceniu, staje się zbędnym. Zamiast ługu sodowego można użyć wodorotlenki alkaliczne, boraks, węglan sodowy lub tym podobne ciała. Celem usunięcia siarczanu wapniowego można użyć w roli odczynnika alkalicznego wapno lub kamień wapienny. Zamiast chlorku sodowego moż-

na zastosować chlorek wapniowy lub inny chlorek rozpuszczalny, a zamiast fluorku sodowego — sole kwasu octowego lub innego słabego kwasu. Wszystkie zmiany powyższe nie zmieniają istoty wynalazku.

Nasycanie roztworem niniejszym prętów kolejowych, słupów parkanowych i telegraficznych oraz drzewa we wszelkich postaciach można wykonywać w dowolny sposób, a po wyjęciu drzewa z roztworu suszy się je przez wystawienie na powietrze lub w suszarni. W przeciągu kilku godzin tlen atmosferyczny przenika do wnętrza drzewa i, oddziaływając na zawarte w niem odczynniki, strąca z nich arsenek miedzi i fluorek, a w pewnych razach — chlorek zasadowy lub inną sól zasadową miedzi. Drzewo jest wówczas zakonserwowane i gotowe do użytku.

Celem strącenia związków trujących małej rozpuszczalności można, jak już było wzmiankowane, użyć zamiast utleniania innych sposobów, a z pośród nich można wymienić powolne odparowywanie składnika lotnego lub produktu reakcji, połączone ze wzrastaniem zasadowości roztworu. Jako przykład może służyć roztwór zawierający sól miedziową w postaci siarczanu lub chlorku, kwas arsenawy oraz sól lotnego kwasu organicznego w postaci octanu lub mrówczanu sodowego. Równowaga panująca początkowo w roztworze wodnym powoduje uwolnienie małej ilości kwasu organicznego według wzoru następującego:

czem mieszanina tych składników w każdym z powyższych przypadków staje się stopniowo coraz bardziej zasadowa. Poniżej podano parę przykładów wykonania wynalazku, których warunki specyficzne można jednak zmieniać, nie oddalając się przez to od istoty wynalazku.

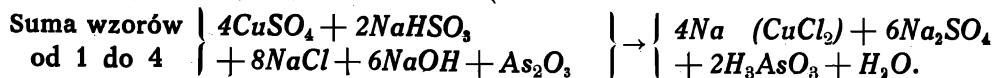
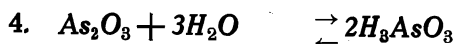
Powyższym odczynnikiem ochronnym może być arsenek miedziowy CuHAsO_3 , który jest związkiem bardzo trującym i mało rozpuszczalnym, a ponieważ w wodzie nie rozpuszcza się prawie wcale, więc nie można go użyć do nasycania drzewa w roztworze wodnym. Wobec tej właściwości należy go wytworzyć wewnątrz samego drzewa, nasycając je roztworem, zawierającym związek miedziawy i kwas arsenawy, a wówczas, wskutek utlenienia się tego roztworu pod wpływem atmosfery, wywiązuje się żel potrzebny arsenek miedziowy. Roztwór powyższy można otrzymać, rozpuszczając w wodzie składniki następujące.

Siarczany miedzi ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	453,0 kg
Dwusiarczku sodowego (NaHSO_3)	108,7 kg
Węglanu sodowego (Na_2CO_3)	138,2 kg
Chlorku sodowego (NaCl)	679,5 kg
Białego arseniku (As_2O_3)	90,6 kg
Fluorku sodowego (NaF)	77,0 kg

Ciała powyższe można rozpuścić w 181,6 hektolitrach wody, ogrzewanej odpowiednio, otrzymując przezroczysty roztwór

barwy żółtawej. Ilość wody można zmniejszać lub zwiększać zależnie od potrzeby. Roztwór ten można otrzymać przez jednoczesne rozpuszczenie w wodzie wszystkich składników, lecz lepiej jest wytworzyć najpierw roztwór składający się z tlenku arsenawego z częścią alkali wchodzącej w skład roztworu, oraz oddzielnie roztwór dwusiarczku sodowego i innej części alkali i oba te roztwory połączyć razem przed dodaniem soli miedzi.

Wobec tak złożonej mieszaniny nie można określić dokładnie wszystkich zachodzących w niej reakcyj chemicznych lub wymienić wszystkie powstałe w niej związki pośrednie lub ostateczne. Ogólny przebieg reakcyj zachodzących wówczas odbywa się w przybliżeniu w sposób następujący. Siarczek sodowy powoduje redukcję soli miedziowej na sól miedziawą, utrzymywaną następnie w roztworze przez chlorek sodowy. Wodorosiarczan sodowy, powstały wskutek powyższej reakcji, zostaje zubożony przez ług sodowy, przy czem należy mieć pewien nadmiar siarczku sodowego, np. około 15%, celem zabezpieczenia soli miedziawej od przedwczesnego utlenienia. Gdy wreszcie utlenienie to następuje wewnątrz drzewa, to wówczas miedź przemieniona już jest częściowo w pożądany arsenek, a częściowo w chlorek miedziowy. Następują wówczas prawdopodobnie następujące reakcje zasadnicze.



Mieszanina ma postać cieczy lekko żółtawej, którą się używa do nasycania drzewa, poczem wskutek zetknięcia się jej we-

wnątrz drzewa z tlenem atmosfery zachodzą prawdopodobnie następujące reakcje:

dzie składników, które po wystawieniu ich na działanie atmosfery reagują na siebie i zwiększają stopniowo zasadowość roztworu, osadzając wewnątrz drzewa bardzo trujący, trudno rozpuszczalny związek.

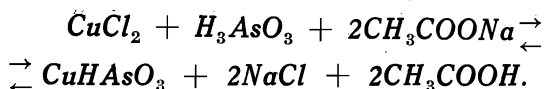
2. Środek do zabezpieczania materiałów pochodzenia roślinnego od uszkodzenia przez owady, pleśń i podobne pasorzyty według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera w roztworze składniki, które po wystawieniu ich na wpływ atmosfery reagują na siebie i zwiększają swą zasadowość, osadzając na rzeczonych materiałach bardzo trujący, trudno rozpuszczalny związek.

3. Środek według zastrz. 2, znamienny tem, że zawiera w roztworze związki miedzi i arsenu, które po wystawieniu ich na

działanie atmosfery reagują na siebie i zwiększają stopniowo swą zasadowość, osadzając wewnątrz drzewa bardzo trujący, trudno rozpuszczalny związek arsenu z miedzią.

4. Środek według zastrz. 2, 3, znamienny tem, że zawiera w roztworze sól miedziawą, kwas arsenowy i fluorek, które po wystawieniu ich na wpływ atmosfery reagują na siebie, osadzając wewnątrz drzewa bardzo trujący, trudno rozpuszczalny związek.

Leo Patrick Curtin.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



Po nasyceniu drzewa powyższym roztworem i usunięciu zeń nadmiaru cieczy, lotny kwas organiczny ulatnia się powoli, a w przypadku kwasu mrówczanego — kwas ten zostaje utleniony częściowo na kwas węglowy, wskutek czego równowaga powyższa przesunęta się stopniowo w prawo z jednoczesnym wzrostem zasadowości i ewentualnem strącaniem większej części lub wszystkiej miedzi w postaci arsenku lub octano-arsenku. Mogą również być obecne inne składniki nieszkodzące pożądanym wynikom. Roztwór można również przygotować drogą rozpuszczenia octanu miedziowego i kwasu arsenawego na zimno, w proporcjach wskazanych powyżej, przyczem stężenie roztworu powinno wynosić od 1 do 5%, pod względem zawartości soli miedzi.

Każde ciało strącone początkowo z roztworu może być rozpuszczane w nim ponownie drogą dodania małej ilości kwasu octowego lub innego kwasu lotnego, otrzymując czysty roztwór gotowy do użytku, który po wystawieniu go na powietrze traci kwas octowy, wskutek czego zostaje strącony arsenek lub octano-arsenek miedziowy. W razie użycia arsenu najlepiej zastosować go w postaci soli arsenowej, jak to wskazano powyżej. Użycie kwasu arsenowego jest mniej pożyteczne, ponieważ jest on trujący, droższy i niedogodny w procesie stosującym siarczki lub dwusiarczki, gdyż reaguje na te sole, wskutek czego roztwór nie jest dobrze zabezpieczony od przedwczesnego utlenienia.

Wynalazek niniejszy odznacza się tem, iż nie stosuje soli i związków rozpuszczalnych w wodzie, jak np. chlorku cynku, który osadza się w tej postaci, lub bez większych zmian swego składu, wskutek powolnego wyparowywania wody, przyczem sole takie można w większej części usunąć przez

ługowanie. Roztwór według wynalazku jest tak stały, iż nie tworzy przedwczesnego osadu, lecz ulega reakcji chemicznej odznaczającej się stopniowym wzrostem zasadowości roztworu wskutek wpływu atmosfery, dając ciało trujące o małej rozpuszczalności, które dzięki temu nie traci się niepotrzebnie podczas wystawienia drzewa nasyczonego tym roztworem na wpływy atmosfery. W przypadkach typowych reakcja w roztworze obejmuje utlenianie atmosferyczne lub odparowanie lotnego produktu reakcji albo też jedno i drugie działanie jednocześnie, przyczem w obu przypadkach odbywa się to pod wpływem atmosfery.

Wynalazek nie ogranicza się do użycia powyższych roztworów do nasycania, gdyż można je również użyć do tępienia owadów i pleśni, dzięki ich wyższości nad stosowanymi dotychczas emulsjami wodnymi związków trujących. Zawiesina związków trujących, znajdująca się w takich emulsjach, osadza się bowiem na powierzchni mniejszej od całkowitej powierzchni niezwilżonej, gdy tymczasem roztwory niniejsze, rozprowadzone w postaci cienkich błon na listkach roślin, ulegają szybko rozkładowi lub zmianom chemicznym, osadzając ciała trujące (w postaci np. arsenku miedziowego) na całej powierzchni, która była zwilżona roztworem, czyli innymi słowy daną ilość nierozpuszczalnego ciała trującego można rozprowadzić skuteczniej po danej powierzchni podlegającej ochronianiu zapomocą niniejszych czystych roztworów, aniżeli zapomocą rzeczonych emulsyj używanych dotychczas przeciw owadom i grzybkom.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zabezpieczania drzewa i innych materiałów roślinnych od uszkodzenia przez owady, grzyb, pleśń i podobne pasożyty, znamienny tem, że drzewo nasycane jest roztworem wodnym rozpuszczalnych w wo-