



EESTI VABARIIK

PATENDIAMET

(11) **EE-EP 1 491 088 B1**(51) Int. Cl.⁷: A01G 15/00(12) **EESTIS KEHTIVA EUROOPA PATENDI
PATENDIKIRJELDUSE TÕLGE**

(10) Registreeringu number:	E000140	(73) Patendiomanik:	
(11) Patendikirjelduse tõlke number:	EE-EP 1 491 088	His Majesty King Bhumibol, Adulyadej of Thailand Chitralada Villa, Dusit Palace Bangkok 10303, TH	
(96) Euroopa patenditaotluse esitamise kuupäev:	17.09.2003	(72) Leiutise autor:	
(96) Euroopa patendi- taotluse number:	03020550.4	His Majesty King Bhumibol, Adulyadej of Thailand Chitralada Villa, Dusit Palace, Bangkok 10303, TH	
(97) Euroopa patendi väljaand- misest teatamise kuupäev:	12.10.2005	(74) Patendivolinik:	
(97) Euroopa patendi number:	EP 1 491 088	Jaak Ostrat OÜ Lasvet Suurtüki 4a, 10133 Tallinn, EE	
Patendikirjelduse tõlke esitamise kuupäev:	20.10.2005		

(54) **Ilma mõjutamine kuningliku vihmategemise tehnoloogiaga**

Kirjeldus

[0001] Käesolev vihmategemise tehnoloogia hõlmab teadmisi meteoroloogia, klimatoloogia, pilvede moodustumise, pilvede evolutsiooni, vihma tekke ning pilvede hajumise erinevatest aspektidest.

Leiutise taust

[0002] Käesolevat tehnoloogiat nimetatakse "kuninglikuks vihmategemise tehnoloogiaks", kuna see unikaalne tehnoloogia on leiutatud **TEMA MAJESTEEDI TAI KUNINGA BHUMIBOL ADULYADEJ** poolt. Tehnoloogia on välja töötatud Tai rahva ning eriti nende farmerite aitamiseks, kes korduvalt puutuvad kokku põua katastroofidega aastaegade muutlikkuse ja kõrvalekallete tõttu, ning lisaks püüdena lahendada näiliselt lahendamatu ning paradoksaalset vee haldamise probleemi Tai kirde regioonis, st kui sajab, on vett liiast nii, et see tulvab mäenõlvadelt alla, kuna ei ole piisavalt puid, et seda kinni hoida ning seetõttu on piirkond üleujutatud, ent vee taandumisel tekib põud. Selle probleemi lahenduseks on ehitada vee voolamise reguleerimiseks mägede jõgedele mitmeid väikseid tammesid. Põuast jagu saamiseks tuleb ehitada väikesi tammesid ja hoidlaid. Vihmaperioodil hoidlasse kogutud vett saab kasutada põuaperioodil. Siiski jääb alles üks probleem, kuidas seada põuaperioodiks vett varuks. Ent alles jääb üks probleem, kuna üldiselt on Tai kirde regioon teada-tuntud kuiv regioon. Hoolimata sellest, et taevas on rohkesti pilvi, puhutakse need kuiva maa kohalt üle. Lahendus seisneb seega selles, kuidas panna need pilved ette nähtud piirkonnas vihmamana alla sadama.

[0003] Vanasti selle Tai kirde regiooni inimesed lasid ülesse ilutulestikku, nagu on näidatud joonisel FIG 2, mis töötas traditsioonilise pilvekülvi seadmena, mis põhjustas pilve all keemilist põlemist, mille tulemuseks oli vihmasadu. Nad pidid tähelepanelikult jälgima asukohas konnade käitumist, kuna on hästi teada konnade seos vihmavõimaluse indikaatorina. Tugeva põua korral viivad külaelanikud vihma palumiseks läbi kassi rongkäigu. See kuulub eelneva tehnika taseme hulka ning on kujutatud joonise FIG 2 allosas. Statistiliselt kutsuvad inimesed vajaliku vihma esile prognoosimatult protseduuri ebaefektiivsuse tõttu.

[0004] Seega on "kuninglik vihmategemise tehnoloogia" välja töötatud vihma esilekutsumiseks sihtmärgiks oleval alal edukalt rakendades seda leiutisekohast tehnoloogiat ning õhusõidukit. See tehnoloogia kindlustab piisavad värske vee varud, mis muul juhul muutuksid kiiresti ebapiisavateks kasvava veevajaduse katmiseks igas maa osas. Nüüd on edasi arendatud ilmastiku mõjutamist, eriti erinevatel tingimustel pilvede ja vihma moodustamist. Joonise FIG 2 kõige ülemisel osal on kujutatud Tai varasemat uskumust "ülemjumalasse" nimega "Pra Indhra" sõitmas spetsiaalse sõidukiga, "lendava kaarikuga", mida on Tai legendis kasutatud vihma esilekutsumise operatsioonil. Jumalanna "Manimekhala", Tema Majesteedi Kuninga joonise FIG 2 ülemises vasakus nurgas, sümboliseerib meteoroloogiateenistust, mis viib läbi üht võtmerolli vihmategemise operatsioonil.

[0005] On läbi viidud katseid hügrokoopse aine, nagu pulbrilise meresoola lennukilt pihustamisega, et saada kätte õhu niiskus ning sellele järgneva külma aine (näiteks kuiva jää) pihustamisega niiskuse kondenseerimiseks pilv moodustamiseks. Ent ikkagi eksisteerib probleem, st puudub vihm, kui kuiva jää kogus ei ole piisav, peale pilve moodustumist pilv otse kohe laguneb selgeks taevaks tagasi. Liialt rohke kuiva jää kasutamisel pilv "paisub liialt suureks" ning niimoodi ka hävineb; selles staadiumis ka merevee piserdamine ei aita tekitada vihmasadu, kuna taevas püsib selgena. Seega tuleb arvestada mitmeid faktoreid, st niiskust, temperatuuri, tuule kiirust ja suunda jne. Samuti tuleb üksikasjalikumalt uurida pilvede füüsikat, et muuta vihm piisavalt efektiivseks, kuigi põhimõtted ja kõik vihmategemise koostisosad jäävad samaks.

[0006] Selle järel on läbi viidud mitmeid katseid. Üldiselt on siiani kasutusel meresool ja kuiv jää, samas kui mõnede muude kemikaalide kasutamine on lõpetatud. "Kuninglikku vihmategemise tehnoloogias" on kasutusel võetud palju teisi aineid, näiteks urea (möödukalt külm – aine 4), kaltsiumkloriid (soe – aine 6), ning kaltsiumkarbiid (väga soo – aine 9). Viimati nimetatud aine 9 kasutamine on lõpetatud selle ohtlikkuse tõttu. Esmakordsel kaltsiumkloriidi kasutamisel katsel, pidi prognoosi kohaselt peale meresoolaga (aine 1) pilve tekitamist kaltsiumkloriidi (aine 6) pihustamisega pilvesse pilv muutuma suuremaks ning tõusma palju kõrgemale sarnaselt tuumapommi seenele. Katse läbiviimisel oli tulemuseks tugev vihm 40 mm, kusjuures pilv tõusis ülesse sarnaselt kõrgele jõulupuule, mitte aga seenekujuliselt, nagu oli oodatud.

[0007] Pilve hajumist kogeti siis, kui tagasilennul helikopteriga usutseremoonialt Tai Bat Ponge maakonnast, olid moodustunud pahaendelised pilved ning ohustasid takistada lendamist. Eelnevalt saadeti lennutrajektorile õhusõiduk, et pihustada kaltsiumkloriidi kuni sihtpunktini, milleks oli Chitralada Villa, Dusit Palace, Tais. Selle tulemusena eraldusid pilved selgeks lennutrajektoriks, mille mõlemal küljel olid kaks hiigelsuurt pilvemüüri. Saabumisel Chitralada Villasse kaks pilvemüüri hakkasid sulguma ning tugev tuul muutis helikopteri naasmise baasi peaaegu võimatuks. Varsti peale seda tuli vihmavaling. Seega oli pilve hajutamise katse edukas ning samuti oli edukas ka vihma esile kutsumise operatsioon.

[0008] Käesolevas leiutises on kirjeldatud ilma mõjutamist vihmategemise osas ja pilvede nihutamist ühest kohast ette nähtud sihtalasse, et põhjustada vihmasadu mitmetel erinevatel tingimustel. Alati on olnud probleemiks see, et osades piirkondades on vett külluses, ent vahest ainult 30 miili (48 km) eemal on põud tõsiseks probleemiks. Käesolevalt on edukalt töötatud välja tehnoloogia pilvede moodustamiseks piirkonnas, kus vett on rohkesti, moodustatud pilve viimiseks teise kohta ning selle pilve töötlemiseks vihmajärgi esilekutsumiseks vett vajavas piirkonnas. See peaks olema inimkonna üks edukamaid tehnoloogiaid loodusõnnetusest jagusaamisel arendades välja kulude tõhususe seisukohalt kõige parema viisi suurte koguste vee siirdamiseks ühest kohast teise, mis muul juhul oleks võimatu kasutades käesoleva hetkel saadaolevat transportimise meetodit. Ilma mõjutamine "kuningliku vihmategemise tehnoloogiaga" teeb võimalikuks vee transportimise pilve kujul. Üleujutus on ära hoitud ning samal ajal saab lahendada põua probleemi. Vihmategemine hõlmab pilve moodustamist, pilve evolutsiooni, vihma initsiatsiooni ning vihmajärgi sihtalasse, kui ka vihma hulga suurendamist ning vihma parema ühtlasema jaotuse sihtalasse kui see on vihma loomulikul esinemisel. Seda tehnoloogiat saab rakendada mitmetel erinevatel tingimustel vihmajärgi juhtimiseks, nagu mäetippu kinnijäänud pilvemassi vastutuult tõstmiseks, et viia see üle ning vihmajärgi maha tulla pärituule alas teisel pool mäge, või põhjustada vihmajärgi veehoidla vesikonna alas või orus mägede ja küngaste vahel, jne. "Kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" saab rakendada ka rahe tekke tagasi hoidmiseks, et vältida kahjusid karjale ja põllusaagile, või hea nähtavuse kindlustamiseks lennuohutuseks. Esile saab kutsuda nii soojasid pilvi, mille temperatuur on üle vee jäätumispunkti kui ka külmasid pilvesid, mille temperatuur on allpool vee jäätumis-

punkti, kasutades mitmeid erinevate füüsikaliste omaduste ning hügroskoopsusega kemikaale. See tehnoloogia hõlmab teadmisi meteoroloogiast, klimatoloogiast, pilvede moodustumisest, pilvede evolutsioonist, vihma moodustumisest ning pilvede hajumise mitmetest aspektidest igal aastaajal. Katsetatud on mitmeid erinevaid kemikaale. “Kuninglikku vihmategemise tehnoloogia“ puhul on võtmeks pilvede moodustamisel ja pilvekülvil sobivate eksotermiliste või endotermiliste omadustega kemikaalide kasutamine koos veega. See informatsioon pilve staatika ja dünaamika kohta, nagu kondensatsiooni kohta, et võimaldada pilve kondensatsiooni tuuma moodustumist, varjatud soojusest lahtisaamist või selle saamist vee oleku muutumisel aurust vedelikuks ning vedelikust tahkeks, mis võib põhjustada õhumassi ülesvoolu vertikaalsest soojuse konvektsioonist tingituna ning turbulentsi esinemist kas pilvemassi sees või sellest väljaspool, asukoha tuule suunda ning päikese soojuskiirgust, tuleb kõiki arvesse võtta, kompileerida ning rakendada edukalt, et saavutada ilma mõjutamise parimad tulemused kasutades seda eriti kõrget tehnoloogiat ning kõrgetasemelist protseduuri. Rakendada tuleb ka teadmisi lennundus, elektri- ja elektroonikatehnoloogiast koos teadmistega masinaehitustehnoloogiast.

[0009] Üldiselt hõlmab vihmategemise tehnoloogia põhiliselt 3 järgnevat etappi:

1. Initsieerimine – ilma mõjutamine, et stimuleerida või edendada pilve moodustumist;
2. Rammutamine – pilvemassi kogumine ja kasvatamine selle piisavalt suureks ja tihedaks tegemiseks;
3. Rünne – tiheda pilvemassi manipuleerimine selle sihtalale vihmajaks kondenseerimiseks.

[0010] Modifitseerimist võib läbi viia ainult vihmategemiseks soojast pilvest, kui kasutatav õhusõiduk ei ole võimeline lendama merepinnast kõrgemal kui 10000 jalga (3048 m), kui modifitseeritava pilve tüüp on “soe pilv”, mille temperatuur on ainult üle 0 °C. Ilma mõjutamine on edasi liikunud pilve kasvatamise või rammutamiseni kõrgusteni 25000 kuni 30000 jalga (7620 – 9144 m). Sellise pilve temperatuur kõrgustel üle 18000 jala (5486 m) on üldiselt alla 0 °C ning seega on pilve tüüp “külm pilv”. Seega on selles välja töötatud tehnoloogias ühendatud ilma mõjutamine vihmategemiseks üheaegselt nii soojast pilvest kui ka külmast pilvest.

[0011] Eelneva tehnika taseme puhul, kus vihmategemine viidi läbi mõõduka või pilvise ilmaga, ilma mõjutamist kasutati vihma või lume tekitamiseks soojast pilvest

kemikaalide kandmisega otse olemasolevasse tihedasse pilvesse. Ei ole eksisteerinud tehnoloogiat kondensatsiooni initsieerimiseks pilve tuumast, mis koosneb mõõdukalt niiskest õhust või pilvemassi viimiseks sihtalasse vastavalt käesolevale kirjeldusele. Seega on kirjeldatav protsess selgesti erinev eelnevas tehnika tasemes kirjeldatud leiutisest (USA patent US5357865) selle poolest, et selle puhul peab olemas olema teatud väike moodustunud pilv ning selles kirjeldatud protsess seisneb põhiliselt sadestumise parendamises, mitte aga kogu protsessina vihmategemiseks, nagu käesolevas kirjelduses kirjeldatud.

[0012] Käesolevas leiutisekohaselt kirjeldatud protsess on täielik protsess vihmategemiseks, mille saab otse läbi viia alates sellest, et taevasse moodustatakse pilv ainult suhtelisest õhuniiskusest vähemalt 60%, selline pilv kasvatatakse pilvemassiks, mis on piisavalt tihe külm või soe pilv, pilv viiakse sihtalasse, seejärel pilvemassi rünnatakse (töödeldakse) vihmajärgi esile kutsumiseks, ning lisaks on kirjeldatud vihmajärgi koguse suurendamist ja vihmajärgi kestvuse suurendamist kui ka ala ulatuse suurendamist. See edukas ilma mõjutamine, et aidata kuivade alade veega varustamist kui ka üleujutuse või rahe tekke ära hoidmist. Seega on Tai esimene ja ainus riik maailmas, kus kasutatakse seda leiutatud edumeelset ilma mõjutamise tehnoloogiat.

Leiutise kokkuvõte

[0013] Käesolev leiutis käsitleb tehnoloogiat ilma mõjutamiseks vihmategemiseks ning vee viimiseks pilve kujul vihmajärgi alasse, milleks on kaugemal asetsev ettenähtud sihtala. Protsess sisaldab: "initsieerimise" etappi, milleks on tehnoloogia pilve moodustumise aktiveerimiseks kasutades selleks hügrokoopsete materjalide peeneid pulbreid, nagu naatriumkloriidi; "rammutamise" etappi, milleks on tehnoloogia pilve kasvamise intensiivistamiseks või edendamiseks eksotermilistest hügrokoopsetest materjalidest, nagu kaltsiumkloriidist suurte kristallisatsioonikeskmete pihustamisega, et tekitada eksotermilise reaktsiooni abil ülesvoolu ning sellega aktiveerida pilve piiskade pörkumist ja liitumist; "liigutamise" etappi, milleks on tehnoloogia pilvemassi viimiseks ettenähtud sihtalasse; ning "ründe" etappi, milleks on tehnoloogia pilvest vihmajärgi käivitamiseks. Ründe etappi saab läbi viia vähemalt kolme erineva tehnoloogiaga. Esiteks "kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga"

“sooja pilve” korral, mille puhul pilve ülapiir ei tõuse üle jäätumispääri, pihustatakse suured endotermilisest-hügrokoopsest ainest, nagu naatriumkloriidist kristalliseerunud keskmised pilve ülapiiridesse ning samaaegselt urea pilve alapiiri, et suurendada suurte vihmapiiskade arvu ning vähendada pilvesisest temperatuuri tingituna endotermilisest reaktsioonist, mis suurendab veelgi pilvemassi sees langevoolu ning mille tulemusena hakkavad langema pilve alapiirist suured vihmapiisad. Teiseks “glatsiaalse pilvekülvi tehnoloogiaga” “külma pilve” korral, mille puhul pilve ülapiir ulatub palju kaugemale jäätumispäärist, kus pilve ülapiiril esinevad ülejahtunud piisad ja jääkristallid, kus pilve ülapiiris põletatakse hõbejodiidi, et tekitada kiiret pilves sisalduva ülejahtunud vedela vee jäätumist ülesvoolus nii, et ülejäanud pilve vee saab muuta teralumeks, mis kasvavad palju kiiremini kui sama massiga vihmapiisad ning mis seega muudetakse jää sadestumiseks, mis langevad läbi jäätumispääri ning lõpuks sulavad vihmapiiskadeks. Kolmandaks “super kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga” segatud sooja ja külma pilve (segapilve) jaoks, mille puhul on kombineeritud vihmategemise protsessi efektiivsuse tõstmiseks “kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga” ja “glatsiaalse pilvekülvi tehnoloogiaga”. Kuiva jää helveste puistamisel kõrgusel ligikaudu 1000 jalga (3048 m) pilve alapiiri alla, on tulemuseks õhumassi suhtelise niiskuse tõus pilve alapiiri all. Sademete hulk järkjärgult suureneb ning suured vihmapiisad saavad jõuda maapinnani. Tugev langevool suurendab niiske õhu ette andmist töödeldud ja kõrval olevate pilvede alapiiridesse, et tekitada pidevat sadu, mille tulemuseks on palju suurem vihmasadu sademete hulga ja kaetava ala põhjal kui ka saju kestvuse põhjal, ning mida seetõttu nimetatakse “intensiivistamiseks”. Ilma mõjutamine hõlmab erinevatel tingimustel ka raskete pilvede hajutamist heanähtavusega lennutrajektoriks, rahe ära hoidmist, ning vihmasaju esile kutsumist orgu või veehoidla kogumisalasse. Pilvekülvi võidakse teostada nii pilve sees kui sellest väljaspool või üksiku pilve või pilveriba kohal või all.

Jooniste lühikirjeldus

[0014]

Joonisel FIG 1 on kujutatud vooskeem, millel on illustreeritud “kuningliku vihmategemise tehnoloogiaga” üldisi etappe koos esile toodud informatsiooniga;

joonisel FIG 2 on kujutatud skeemi "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" etappidest;

joonisel FIG 3 on kujutatud joonise FIG 2 (1) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" I etappi (initsieerimine);

joonisel FIG 4 on kujutatud joonise FIG 2 (2) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" II etappi (rammutamine & liigutamine);

joonisel FIG 5 on kujutatud joonise FIG 2 (3) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" III etappi (rünne);

joonisel FIG 6 on kujutatud joonise FIG 2 (4) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" IV etappi (intensiivistamine);

joonisel FIG 7 on kujutatud joonise FIG 2 (5) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" V etappi (glatsiaalne või Agl pilvekülv);

joonisel FIG 8 on kujutatud joonise FIG 2 (6) osa suurendatult, et illustreerida "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" VI etappi "super kihiline pilvekülv".

Eelisteostuse detailne kirjeldus

[0015] Käesolevas leiutises kirjeldatakse tehnoloogiat ilma mõjutamiseks vihmategemiseks ning vee viimiseks pilve kujul ühes alast kaugemal asuvasse sihtalasse vihmata kasutades selleks "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat". "Kuninglikku vihmategemise tehnoloogia" on keemiline kristallidega nakatamise tehnoloogia vihmategemiseks, vihma stimuleerimiseks ja vihma intensiivistamiseks ilma mõjutamiseks erinevatel tingimustel. Keemiline kristallidega nakatamise tehnoloogia hõlmab sooja pilve pilvekülvi, külma pilve pilvekülvi või nende kahe kombinatsiooni. Üldiselt koosneb tehnoloogia järgmistest põhietappidest:

etapp I: initsieerimine: - pilve moodustumise aktiveerimiseks;

etapp II: rammutamine ja liigutamine: - pilve kasvu stimuleerimiseks ning pilve-massi viimiseks ettenähtud sihtalasse;

etapp III: ründamine: - vihmajärgi käivitamiseks pilvest "kihilise tehnoloogiaga" (sooja pilve ründamine);

etapp IV: intensiivistamine: - maha tuleva vihmajärgi intensiivistamine;

etapp V: Agl külv: - külma pilve ründamine, kui saadaval on külma pilve pilvekülvi õhusõiduk;

etapp VI: super kihiline tehnoloogia: - moodustatud pilve ründamine, kui saadaval on nii külma kui sooja pilve pilvekülvi õhusõidukid. See on kombinatsioon etappidest II, IV ja V.

[0016] Iga protseduuri üksikasjad ning põhjuste seletus ning iga etapi tulemus, nagu on näidatud joonistel FIG 1 ja 2, on järgmised:

ETAPP I: "Initsieerimine"

[0017] Selle etapi eesmärgiks, nagu on näidatud joonisel FIG 3, on pilve moodustumise või kondensatsiooni protsessi aktiveerimine ning rikastada uusi pilvi pilve kondensatsiooni tuumade (CCN – *Cloud Condensation Nuclei*) omaduste parandamisega ning nende spektri laiendamisega konvektiivsetes õhu vooludes. Seega etapp I algab siis, kui taevast on selge või kui hommikul on ainult mõned rümpilved moodustunud ning asukohas ei ole keskmine suhteline õhuniiskus kuni kõrguseni 7000 jalga (2134 m) väiksem kui 60%.

[0018] See etapp viiakse läbi tonnide viisi pulbrilise mitmesuguse suurusega mitmete madala kriitilise suhtelise niiskuse ja hügrokoopsete kemikaalide, antud juhul naatriumkloriidi pihustamisega õhu ruumalasse kas pilve moodustumise kõrgusel või mõned tuhanded jalad kõrgemal sellest või konvektiivse kondensatsiooni kõrgusel (CCL – *Convective Condensation Level*), vastutuult kaugemal ette nähtud sihtalast ning enne loomuliku pilve moodustumise aega.

[0019] Pärast pilvekülvi on kondensatsioon pilve piiskade moodustamiseks palju aktiivsem ning töödeldud alas moodustub palju enam pilvi. Seejärel suudavad pilved kasvada ise kondensatsiooni jätkumise tõttu ning kohaliku konvektsiooni toel.

ETAPP II: "rammutamine" ja "liigutamine"

[0020] "Rammutamise" eesmärgiks, nagu on kujutatud joonisel FIG 4, on suurendada vihmapiiskade moodustumist ning suurendada pilve mahtu pilve piiskade pörkumise ja liitumise protsessi soodustamisega (st et põhjustada pilve piiskade spektri laienemist) ning suurendada ülesvoolu pilvedes eksotermilisel reaktsioonil vabanenud energia arvel. See algab siis, kui etapis I moodustatud rümpilvede pilve ülapiiRID jõuavad 10000 jalani (3048 m).

[0021] See etapp viiakse läbi tonnide kaupa mõne saja mikronise läbimõõduga eksotermiliste-hügrokoopsete kemikaalide, kaltsiumkloriidi (CaCl_2) pihustamisega pilvede ülesvoolu osasse kõrgusel ligikaudu 8000 jalga (2438 m).

[0022] Peale pilvekülvi suureneb pilve kasvukiirus suureneva ülesvoolu ning niiske õhu sisestamisega pilve alapiiri. Suurte vihmapiiskade arv kasvab pidevalt tänu pilvepiiskade aktiivsele põrkumisele ja liitumisele.

[0023] Pilvede kasvu sellest etapist alates saab liigitada kahte kategooriasse sõltuvalt pilve ülapiiri temperatuurist ning vihma tekkimise mehhanismidest. Pilvede kaheks kategooriaks on "soe pilv" ja "külm pilv". Lühidalt, kui pilve ülapiir tõuseb taevas ülespoole külmumiskõrgust (kõrgemale kui ligikaudu 18000 jalga (5486 m)), määratletakse seda "külma pilvena", muul juhul on pilv aga "soe pilv".

[0024] "Liigutamise" eesmärgiks on pilve viimine ühest alast vihmategemiseks sihtmärgiks olevasse eemal asetsevasse alasse.

[0025] Seda saab läbi viia mitmetel erinevatel situatsioonidel.

Näide 1: pilve viimine tasasel alal naabruses pärituult olevale ette nähtud sihtalale. See viiakse läbi eksotermiliste-hügrokoopsete kemikaalide, nagu kaltsiumkloriidi pihustamisega etapis "rammutamine" moodustatud tihedasse pilvemassi vastutuult sihtalast kõrgusel mitte vähem kui 1000 jalga (305 m) kõrgemal kui pilve alapiir, kusjuures pihustamise võib pilvemassi läbi viia lineaarselt või spiraalselt sõltuvalt tingimustest ning kaugustest pilvemasside vahel. See põhjustab tõusmist ning pilvemass hakkab liikuma tuulega sihtalasse, seejärel rakendatakse "kihilise pilvekülvi tehnoloogiat" (etapina III), kus üheaegselt pihustatakse alajahtunud kemikaali, nagu kuiva jääd kõrgusel ligikaudu 1000 jalga (305 m) allpool pilve alapiiri vihmajäät soodustamiseks.

Näide 2: mäe pealtuulepoolsele küljele pidama jäänud pilvemassi üle viimine ja mäe teisel küljel vihmamana alla sadamine pärituule poolisel alal.

See viiakse läbi eksotermiliste-hügrokoopsete kemikaalide, nagu kaltsiumkloriidi pihustamisega kõrgusel mitte vähem kui 1000 jalga (305 m) pilve alapiiri kohal. See põhjustab töödeldud pilve ülespoole tõusmist ning pilvemass hakkab liikuma tuules üle mäe tipu sihtmärgiks olevasse alasse teisel pool mäe, milleks on mäe vihmavaene külg (vihmapaoala), seejärel rakendatakse "kihilise pilvekülve tehnolo-

loogiat” (nagu etapis III), samaaegselt pihustatakse alajahtunud kemikaali nagu kuiva jääd vihma esile kutsumiseks kõrgusel ligikaudu 1000 jalga (305 m) allpool pilve alapiiri. See on üheks kõige kasulikumaks tehnoloogiaks. Ette nähtud sihtala on üpris kuiv hoolimata sellest, et mäe vastasküljel vastutuult olevas alas on rohkesti vett, kuna mägi ise on peamiseks takistuseks pilve liikumiseks alasse, kus oleks vaja vett. Selle tehnoloogia kasutamisega saab lahendada põua probleemi pärituult olevas mäe vihmavaesel küljel (vihmapaoalas).

Näide 3: Vihmasaju laienemise põhjustamine tihedast pilvest vastu tuule suunda ette nähtud sihtalasse, mis asetseb mäe pealtuuleküljel.

Vett vajavas alas moodustuvad pilved, ent need puhutakse ära, ent mis siiski jäävad mäe pealtuuleküljele pidama. Sellise pilve paigal hoidmine ning selle vihmamana alla sadama panemine asukohas on võimalik väikeste pilve kobarate rammutamise ette nähtud sihtalal vastutuult tihedat pilvemassi ning rünnates kasvavaid väikesi pilvemasse kasutades selleks “kihilist pilvekülvi tehnoloogiat” (nagu etapis III), et käivitada asukohas vihmasadu ning sellega põhjustada tiheda pilvemassi vastutuult tagasi tõmbumine ja laienemine ning maha sadamine ette nähtud sihtalasse.

[0026] Jättes selle “liigutamise” etappi ära, saab vihma esile kutsuda oma esialgses kohas (*in situ*), kus pilved moodustati “kuningliku vihmategemise tehnoloogia” “ründamise” etapi kas “kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga” või “glatsiaalse pilvekülviga” või “super kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga”.

ETAPP III: “ründamine”

[0027] Selle etapi eesmärgiks on, nagu on näidatud joonisel FIG 5, põhjustada vihmasadu soojadest pilvedest pilvekülvi tehnoloogiaga, mida nimetatakse “kihiliseks pilvekülviks”. See juht on sooja pilve pilvekülviks. Selle tehnoloogia eesmärgiks on kutsuda esile vihmasadu suurte vihmapiiskade arendamisega, et suurendada pilve täitumusastet ning jahutada pilve alapiiri endotermilise reaktsiooniga. See etapp algab siis, kui etapis II moodustatud rünpilved lähenevad tuulega liikudes sihtalale ning pilve ülapiirid ulatuvad 10000 jalani (3048 m) või kõrgemale, ent ei saa

tõusta kõrgemale, et jõuda külmumiskõrguseni või ligikaudu 18000 jalani (5486 m) (st tüüp "soe pilv").

[0028] See teostatakse hügrokoopsete kemikaalide pihustamisega üheaegselt kahel kõrgusel pilve ülapiiril/õlal ning pilve alapiiril. Pilve kondensatsiooni tuumade pulber, milleks on naatriumkloriid ning endotermiliste-hügrokoopsete kemikaalide pulber, milleks antud juhul on uurea, pihustatakse pilvedesse üheaegselt vastavalt pilve ülapiiril/õlal ning alapiiril. Kaks pilvekülvi õhusõidukit lendavad pilvede vastaskülgedel, moodustades teineteise suhtes 45 kraadise nurga.

[0029] Peale pilvekülvi laskub töödeldud pilve alapiir alla ligikaudu 1000 jalga (305 m) tänu pilve alapiiri temperatuuri jahtumisele ning pilve mahus olevatele suuremate vihmapiiskadele. Pilv saab valmis ning hakkab vihmana alla sadama.

ETAPP IV: "intensiivistamine"

[0030] Selle etapi eesmärkideks on, nagu on näidatud joonisel FIG 6, etapi III säilitamine ning maha sadava vihmajärgu intensiivistamine, ning lisaks sellele pikendada vihmajärgu kestvust pilve alapiiri all oleva õhumassi jahutamisega, mille tulemuseks on ülesvoolu ära löikamine, langevoolu suurenemine, suhtelise niiskuse suurenemine ning vihmapiiskade aurustumise vähenemine. Seda etappi saab rakendada peale etappi III, mis võib alata peale seda, kui etapis III töödeldud pilved liiguvad tuulega sihtala kohale.

[0031] Seda viiakse läbi kuiva jää helveste külvamiseiga ligikaudu 1000 jalga (305 m) allpool pilve alapiiri. Vihmajärgu intensiivsus kasvab astmeliselt, palju suurem arv vihmapiisku jõuab maapinnani, tugev langevool suureneb ning annab niiskuse tagasi naabruses olevate pilvede alapiiridesse ning põhjustab vihmajärgu jätkumise, mille tulemuseks on vihma intensiivistumine koguse, kestvuse ja kaetava ala osas.

ETAPP V: "glatsiaalne pilvekülv või Agl pilvekülv"

[0032] See toimub ainult "ründe" etapil külma pilve pilvekülvil, nagu on näidatud joonisel FIG 7, kui kasutada on ainult külma pilve pilvekülvi õhusõiduk. Külma pilve pilvekülvi õhusõidukil peab olema siserõhu regulatsioon, mis võimaldab töötamist

kõrgusel 30000 jalga (9144 m) ning see peab olema varustatud kõigi teadusuuringute instrumentidega, mis on vajalikud meteoroloogiliste andmete mõõtmiseks ja salvestamiseks. Pilvekülvi kriteeriumiks on see, et etapis II moodustatud rünkpilved liiguvad tuulega sihtala poole ning pilve ülaosad tõusevad ülespoole jäätumispäärist ning jõuavad kõrguseni 20000 jalga (6096 m). Nõuetele vastavad pilved, mille ülejahtunud vee sisaldus on $0,5 \text{ g/m}^3$ või suurem ning ülesvool on 5 m/s või suurem kõrgusel 21500 jalga (6553 m).

[0033] Selle etapi eesmärgiks on vihmajäätumise esilekutsumine külmadest pilvedest tehislike jää tuumade viimisega külma pilve ülapiiri, et tekitada pilve ülejahtunud vedela vee sisalduse (SLWC) kiiret jäätumist ülesvoolus külmutades ülejahtunud piisad nii, et need saavad härmatada ülejäänud pilve vee teralumeks. Piiskade külmumine suurendab latentse soojuse vabastamist, suurendab pilve üleslükkejõudu, suurendab ülesvoolu ning viib pilve alapiiri rohkem niisket õhku. Pilvekülviga saadud teralumi kasvab palju kiiremini kui sama massiga vihmapiisad nii, et suurem osa pilve veest muudetakse jää sademeks enne langemist läbi külmumispääri ning lõpuks sulavad need vihmapiiskadeks.

[0034] See protsess teostatakse 20 grammi hõbejodiidi sisaldava 5 kuni 15 raketi laskmisega pilve ülapiiri pilvekülvi lennukõrgusel tavaliselt ligikaudu 21500 jalga (6553 m). Iga raket põleb tavaliselt ligikaudu 40 sekundit ning langeb pilves 1 kuni 1,5 km ning tekitab palju hõbejodiidi osakesi, mis tekitavad ülejahtunud piiskade külmumist.

ETAPP VI: Sega (sooja ja külma) pilve ründamine pilvekülvi tehnoloogiaga "super kihiline pilvekülvi tehnoloogia"

[0035] See "ründamine" toimub segafaasidega pilve pilvekülvil, nagu on näidatud joonisel FIG 8, kus kasutada on nii külma pilve pilvekülvi õhusõiduk kui ka sooja pilve pilvekülvi õhusõiduk. Pilvekülvi kriteeriumiks sellel juhul on see, et etapis II moodustatud rünkpilved liiguvad tuulega sihtalasse ning pilve ülapiirid tõusevad kõrgemale külmumispäärist ja ulatuvad kõrgusele üle 20000 jalga (6096 m). Nõuetele vastavate pilvede alajahtunud vedela vee sisaldus peab olema $1,0 \text{ g/m}^3$ või suurem ning ülesvool kõrgusel 21500 jalga (6553 m) peab olema 8 m/s või suurem.

[0036] "Super kihilise pilvekülvi tehnoloogia" eesmärgiks on kutsuda esile vihma-sadu kas külmast pilvest või segafaasidega pilvest (milles samas pilves valitsevad nii soe vihma tekke protsess kui ka jää tekke protsess) etappide III, IV ja V integreerimisega. Kui etapiga III (kihilises pilvekülvi tehnoloogias) soodustatakse suuremaid piiskasid tugevas ülesvoolus, mis annab tulemuseks palju suuremad ülejahtunud piisad pilve ülapiiris, siis etapiga V (Agl pilvekülv või glatsiaalne pilvekülvi tehnoloogia) eelistatavalt külmutab suuremad ülejahtunud piisad nii, et need härmatavad ülejäänud pilve vee teralumeks palju kiiremini. See kiirem pilve vee muutmine jää sademeks soodustab latentse soojuse eraldumist, mis suurendab pilve üleslükkejõudu, suurendab ülesvoolu ning viib pilve alapiiri rohkem niisket õhku. Seega muudetakse suurem osa pilve veest jää sademeks enne langemist läbi jäätumispiiri ning mis lõpuks sulab vihmaks.

[0037] Seega etapp IV viiakse läbi kombineerides üheaegselt sooja ja külma pilve ründamise tehnoloogiaid; antud juhul üheaegselt sama töödeldava pilve puhul pihustatakse endotermilisi-hügroskoopseid kemikaale, nagu naatriumkloriidi osakesi pilve keskele (ligikaudu 10000 jalga (3048 m)), urea osakesi pilve alapiirile (kihiline), lastakse 20 grammi hõbejodiidiga 5 kuni 15 raketti pilve ülapiiri kõrgusele ligikaudu 21500 jalga (6553 m), ning külvatakse kuiva jääd kõrgusele 1000 jalga (305 m) allpool pilve alapiiri.

[0038] Peale pilvekülvi "super kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga", töödeldud pilved enamikel juhtudel hakkavad sadama kohe või peale mõningast aega peale pilvekülvi ette nähtud sihtalasse.

[0039] "Kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" saab kasutada veel rahe tekke ära hoidmiseks. Selleks kasutatakse "super kihilist pilvekülvi tehnoloogiat" vihma esile kutsumiseks enne kui rahe hakkab moodustuma. Selline operatsioon saab tagasi hoida rahe moodustumist ning leevendada kahjusid elusolenditele ja omandile ning eriti aga põllumajandussaadustele. Lisaks, et tagada lennuohutuseks hea nähtavusega lennutrajektoori, viiakse läbi ülekülv liigse koguse eksotermiliste-hügroskoopsete kemikaalide, nagu pulbrilise kaltsiumkloriidi pihustamisega pilvemassi. Tihe pilv eraldub hea nähtavusega lennutrajektooriks.

[0040] Orus või mägede ja küngaste vahel olevates veekogumisalades kihilistest pilvedest vihmajärgi esile kutsumise, kus ligipääs alale on üpris raske, saab teostada alternatiivselt eksotermiliste-hügroskoopsete kemikaalide, nagu kaltsiumkloriidi-

di ning endotermiliste- hügrokoopsete kemikaalide, nagu urea kukutamise ja pilvede katmiseks, samal ajal pihustades hügrokoopseid kemikaale, nagu naatriumkloriidi arenevate pilvede ülapiiridesse. Sellega saab kutsuda esile piisava vihmajaaju.

[0041] Tehnoloogiat saab kasutada vee suurendamiseks veehoidlas ning vihma abil kasvavatele põllumajanduskultuuride täiendava veega varustamiseks. Rohkem vihma suuremate veehoidlate kogumisalas annab igal aastaajal kastmiseks rohkem vett. Rohkem vett veehoidlates aitab soodustada põllumajandust järjest kasvavatel niisutatavatel aladel juhul, kui olemasolevad veevarud oleksid ebapiisavad. Hüdroenergia tootmine saab rahuldada põhi- ja tippkoormusi vee tootmisega "kuningliku vihmategemise tehnoloogia" abil ning minimeerida riigi sõltuvust fossiilsetest kütustest energia tootmisel. Samal ajal aitab see täiendav puhas vesi allavoolu leevendada soolasisalduse ja saaste probleeme.

[0042] Seega on eespool kirjeldatud käesoleva leiutise eelised kasutades "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" tohtud ning leiutamisel on saavutatud ilma mõjutamisega suurt edu.

[0043] Vastava ala asjatundjale on käesolevast leiutisest ning eelnevast kirjeldusest toodud eelistest arusaadav, et leiutise piiridest väljumata on võimalikud selle muud kujud. Vastavalt on kõik eespool kirjelduses sisalduv materjal või juuresolevatel joonistel toodu mõeldud illustreerivana, mitte piiravana.

[0044] Lisaks tuleb aru saada sellest, et järgnev nõudlus on ette nähtud katma eespool kirjeldatud leiutise kõiki üldisi ja spetsiifilisi tunnuseid, ning et kõik keelest tulenevad avaldused leiutise ulatuse kohta langevad neisse piiridesse.

Patendinõudlus

1. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviga pilve moodustamiseks, pilve kasvatamiseks, vihmajärgi käivitamiseks ja vihmajärgi intensiivistamiseks, et kutsuda soojadest pilvedest esile vihmajärgi, hõlmab järgmisi etappe:

“initsieerimine”, mis on ette nähtud pilve moodustumise aktiveerimiseks ning uute pilvede rikastamiseks, kus ühe või mitme hügrokoopse kemikaali pilve kondensatsiooni tuumad (CCN) pihustatakse õhu mahusse pilve moodustumise kõrgusel või pilve moodustumise kõrgusest mõned tuhanded jalad kõrgemal või konvektiivse kondensatsiooni kõrgusel (CCL) vastutuult ettenähtud sihtalast kaugemal;

“rammutamine”, mis on ette nähtud vihmapiiskade moodustumise soodustamiseks ning pilve mahu kasvatamiseks, kus eksotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pulber pihustatakse pilve ülesvoolu osasse pilve alapiirist kõrgemal;

“ründamine”, mis on ette nähtud vihmajärgi alustamiseks soojadest pilvedest, mida nimetatakse “kihiliseks pilvekülvi tehnoloogiaks”, kus esimene endotermiline-hügrokoopne kemikaal(id) pihustatakse vastavalt ning üheaegselt pilve ülapiiri/õlgmikule ning teine endotermiline-hügrokoopne kemikaal(id) pilve alapiiri; ning

“intensiivistamine”, mis on ette nähtud sihtalasse vihmajärgi hulga, kaetava ala ning vihmajärgi kestuse suurendamiseks, kus pilve alapiiri alla pihustatakse ülejäänud kemikaali(sid).

2. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” vastavalt nõudluspunktile 1, kus “initsieerimise” etapis kasutatavaks hügrokoopseks kemikaaliks on eelistatavalt naatriumkloriid.

3. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” vastavalt nõudluspunktile 1 või 2, kus “rammutamise” etapis kasutatavaks

eksotermiliseks-hügroskoopseks kemikaaliks on eelistatavalt kaltsiumkloriid.

4. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" vastavalt ühele nõudluspunktidest 1 kuni 3, kus "ründe" etapis kasutatakse esimeseks endotermiliseks-hügroskoopseks kemikaaliks, mida pihustatakse nimetatud pilve ülapiiri/õlgmikule, on eelistatavalt naatriumkloriidi pulber.

5. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" vastavalt ühele nõudluspunktidest 1 kuni 4, kus "ründe" etapis kasutatakse teiseks endotermiliseks-hügroskoopseks kemikaaliks, mida pihustatakse nimetatud pilve alapiiri, on eelistatavalt urea.

6. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" vastavalt ühele nõudluspunktidest 1 kuni 5, kus "intensiivistamise" etapis kasutatakse ülejahtunud kemikaaliks, mida pihustatakse nimetatud pilve alapiiri, on eelistatavalt kuiv jää.

7. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades "kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat" keemilise pilvekülviga pilve moodustamiseks, pilve kasvatamiseks, vihmajuu alustamiseks ja vihmajuu intensiivistamiseks, et esile kutsuda vihmajuu segafaasidega, st soojadest ja külmadest pilvedest, hõlmab järgmisi etappe:

"initsieerimine", mis on ette nähtud pilve moodustumise aktiveerimiseks ning uute pilvede rikastamiseks, kus ühe või mitme hügrokoopse kemikaali pilve kondensatsiooni tuumad (CCN) pihustatakse õhu mahusse pilve moodustumise kõrgusel või pilve moodustumise kõrgusest mõned tuhanded jalad kõrgemal või konvektiivse kondensatsiooni kõrgusel (CCL) vastutuult ettenähtud sihtalast kaugemal;

"rammutamine", mis on ette nähtud vihmapiiskade moodustumise soodustamiseks ning pilve mahu kasvatamiseks, kus eksotermilis(t)e-hügroskoopse(te) kemikaali(de) pulber pihustatakse pilve ülesvoolu osasse pilve alapiirist kõrgemal;

"ründamine", mis on ette nähtud vihmajuu alustamiseks segafaasidega pilvedest, st soojadest ja külmadest pilvedest, mida nimetatakse "super kihiliseks pilvekülvi

tehnoloogiaks”, kus esimene ja teine endotermiline-hügrokoopne kemikaal(id) pihustatakse vastavalt ja üheaegselt pilve keskele ja alapiirile, ning kus üheaegselt külvatatakse glatsiaalne kemikaal nimetatud pilve ülapiirile ja ülejahtunud kemikaal(id) pihustatakse nimetatud pilve alapiiri alla.

8. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” vastavalt nõudluspunktile 7, kus

“initsieerimise” etapis kasutatavaks hügrokoopse(te)ks kemikaali(de)ks on eelistatavalt naatriumkloriid;

“rammutamise” etapis pilve ülesvoolu osasse pihustatavaks pulbriliseks eksotermilis(t)eks-hügrokoopse(te)ks kemikaali(de)ks on eelistatavalt kaltsiumkloriid;

“ründe” etapis kasutatavaks esimeseks endotermilis(t)eks-hügrokoopse(te)ks kemikaali(de)ks, mida pihustatakse nimetatud pilve keskele, on eelistatavalt naatriumkloriidi pulber, ning teiseks endotermilis(t)eks-hügrokoopse(te)ks kemikaali(de)ks, mida pihustatakse nimetatud pilve alapiiri, on eelistatavalt urea; ning

“ründamise” etapis nimetatud pilve ülapiiri külvatavaks glatsiaalse(te)ks kemikaali(de)ks on eelistatavalt hõbejodiid, ning nimetatud pilve alapiiri alla pihustatavaks ülejahtunud kemikaali(de)ks on eelistatavalt kuiv jää.

9. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviga pilve moodustamiseks, pilve kasvatamiseks, vihmajuu alustamiseks ja vihmajuu intensiivistamiseks, et liigutada pilve ja esile kutsuda vihmajuu, hõlmab järgmisi etappe:

“initsieerimine”, mis on ette nähtud pilve moodustumise aktiveerimiseks ning uute pilvede rikastamiseks hügrokoopse kemikaali pilve kondensatsiooni tuumade (CCN) pihustamisega õhu mahusse pilve moodustumise kõrgusel või pilve moodustumise kõrgusest mõned tuhanded jalad kõrgemal või konvektiivse kondensatsiooni kõrgusel (CCL) vastutuult ettenähtud sihtalast kaugemal;

“rammutamine”, mis on ette nähtud vihmapiiskade moodustumise soodustamiseks ning pilve mahu kasvatamiseks eksotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pulbri pihustamisega pilve ülesvoolu osasse pilve alapiirist kõrgemal;

“liigutamine”, mis on ette nähtud moodustatud pilve viimiseks ette nähtud sihtalasse eksotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pihustamisega nimetatud pilvemassi ning pilvemasside vahele, et põhjustada pilvemassi ülesse kerkimist ja liikumist tuulega ette nähtud sihtalasse tasandil või et võimaldada pilvemassil ületada mäetippu, kus pilvemassi rünnatakse, et see sajak maha sihtalasse;

“ründamine”, mis on ette nähtud vihmajuu alustamiseks nimetatud pilvest “kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga”, kasutades endotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pihustamist pilve ülapiirile/õlgmikule ja pilve alapiirile, või

“super kihilise pilvekülvi tehnoloogiaga” endotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pihustamisega pilve keskele ja pilve alapiirile ning glatsiaalse(te) kemikaali(de) külvamisega pilve ülapiirile, ja ülejahtunud kemikaali(de) pihustamisega pilve alapiiri alla; ning

“intensiivistamine”, mis on ette nähtud sihtalasse vihmajuu hulga, kaetava ala ning lisaks vihmajuu kestuse suurendamiseks kasutades ülejahtunud kemikaalide pihustamist nimetatud pilve alapiiri alla.

10. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviga pilve liigutamiseks ning vihmategemiseks vastavalt nõudluspunktile 9, kus “rammutamise” etapis kasutatavaks eksotermilis(t)eks-hügrokoopse(te)ks kemikaali(de)ks on eelistatavalt kaltsiumkloriid.

11. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviga vihmajuu laiendamisega vastu tuule suunda tihedast pilvest mäe tuulepoolsel küljel, mis sisaldab kahte järgnevat nõudluspunkti 1 etappi:

“rammutamine”, milleks on vastutuult olemasolevate väikeste pilvede suuremaks kasvatamine, et sulandada need tihedasse pilvemassi eksotermilis(t)e-hügrokoopse(te) kemikaali(de) pihustamisega, eelistatavalt kaltsiumkloriidi, väikeste pilvede ülesvoolu osasse; ning

“ründamine”, milleks on kasvavatest pilvedest vihmajärgu esile kutsumine üheaegselt esimese endotermilise-hügrokoopse kemikaali(de) pihustamisega, eelistavalt pulbrilise naatriumkloriidi, nimetatud pilve ülapääri/õlgmikule ning teise endotermilise-hügrokoopse kemikaali(de) pihustamisega, eelistatavalt urea, nimetatud pilve alapääri, et põhjustada vihmajärgu ala laienemist nimetatud tihedast pilvest ette nähtud vastutuult sihtalasse.

12. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviiga vastavalt nõudluspunktile 1, kus nimetatud keemilist pilvekülv võidakse läbi viia pilve sees või sellest väljaspool või nimetatud pilve ülapääril või all kas üksiku pilve või pilveriba puhul.

13. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviiga külmast või segafaasidega pilvest sademete esile kutsumiseks, mis sisaldab nõudluspunkti 7 kohast “ründamise” etappi, mis viiakse läbi enne rahe moodustumise staadiumit.

14. Meetod ilma mõjutamiseks kasutades “kuninglikku vihmategemise tehnoloogiat” keemilise pilvekülviiga ala katvatest kihelistest pilvedest sademete esile kutsumiseks vastavalt nõudluspunktile 1, kus alternatiivselt puistatakse eksotermilisi-hügrokoopseid kemikaale ja endotermilisi-hügrokoopseid kemikaale nimetatud pilvede katmiseks ning pihustatakse hügrokoopseid kemikaale arenevate pilvede ülapääriks.

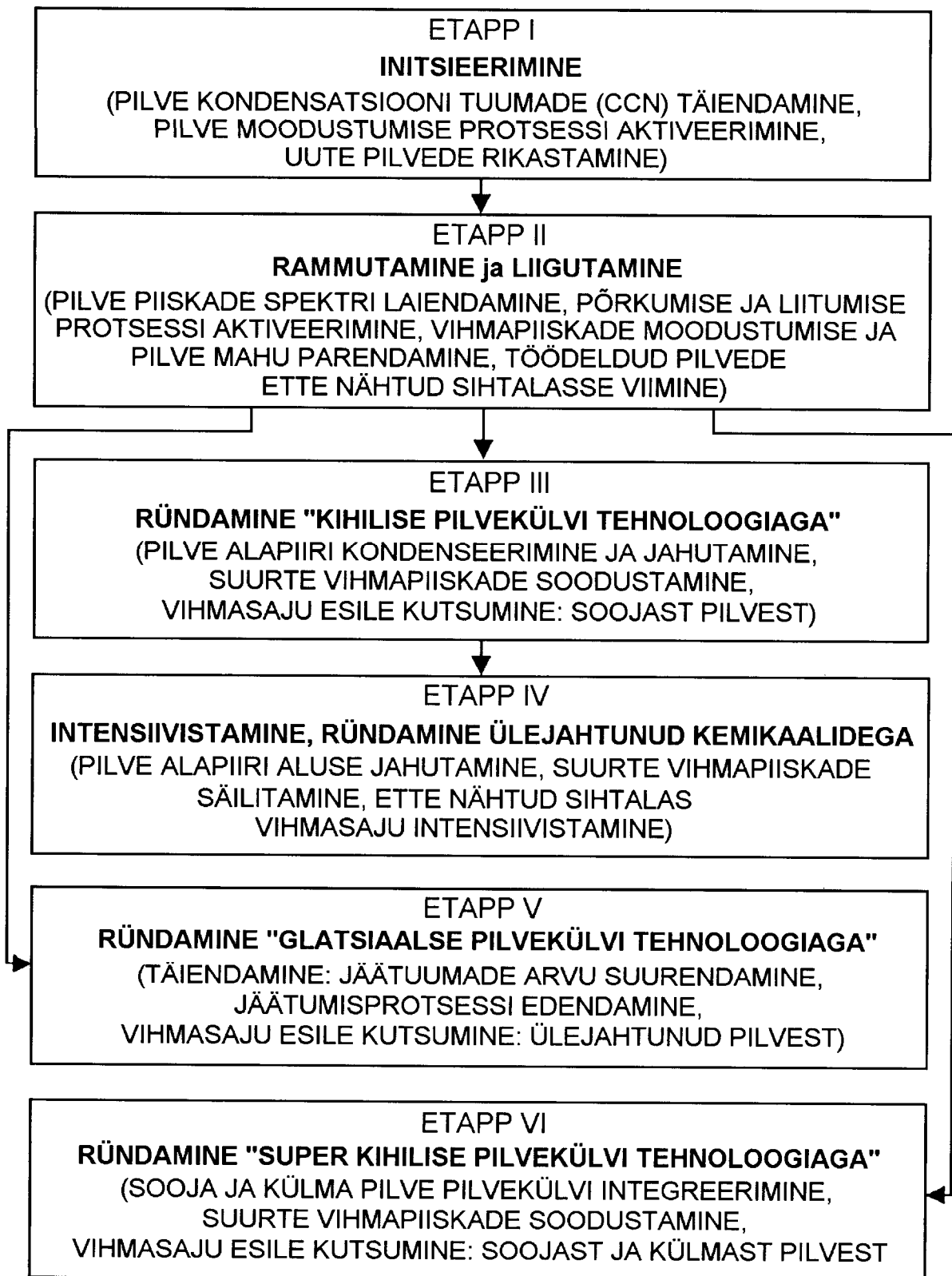


FIG. 1

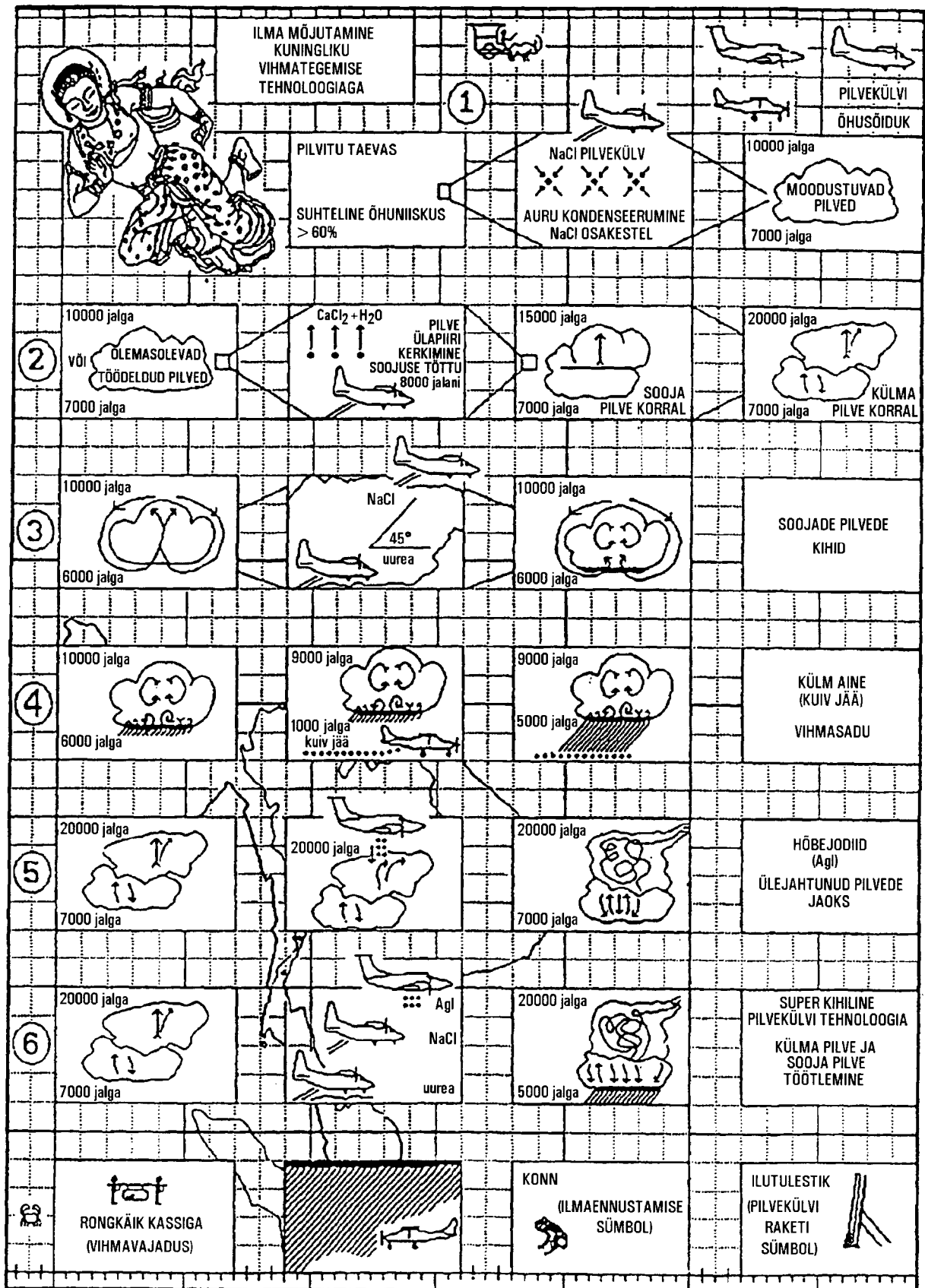


FIG. 2



FIG. 3

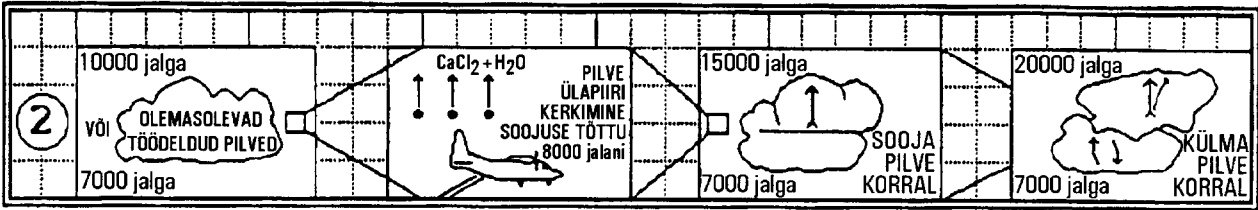


FIG. 4

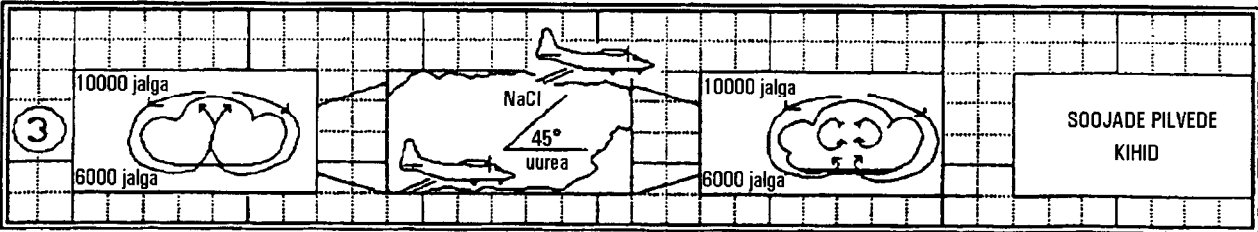


FIG. 5

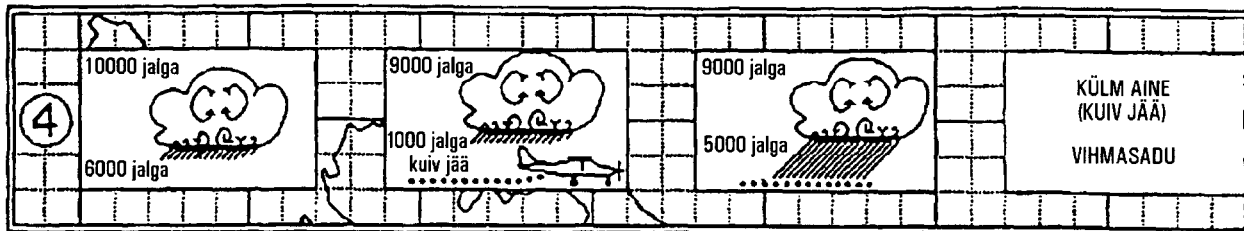


FIG. 6

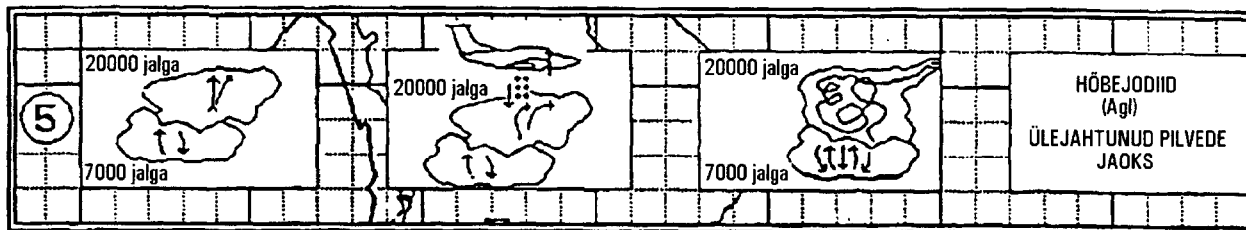


FIG. 7

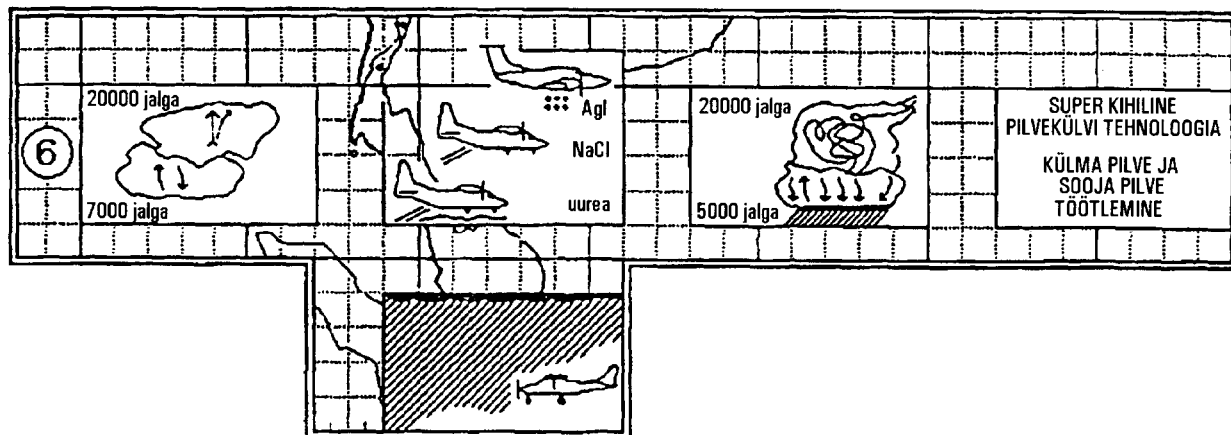


FIG. 8