

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 792031 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 792031

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 27.06.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 27.06.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

10.07.1978 IT 50220_A/78

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Tecnicomplex S.p.A., Via Bruxelles, 53, Roma Italy, TOWN UNKNOWN, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Cerroni, Manlio, TOWN UNKNOWN, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarekatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä paperin erottamiseksi kiinteässä taajamajätteessä olevasta muovista.

Förfarande för avskiljning av papper från plast i fast täförsavfall.

Tecnicomplex S.p.A.
Via Bruxelles, 53
Roma
Italia

Menetelmä paperin erottamiseksi kiinteässä taajamajätteessä olevasta muovista. - Förfarande för avskiljning av papper från plast i fast och löslig avfall.

Tiedetään, että nykyään toimitaan aktiivisesti jätteen ja saastumisen vastustamiseksi kunnallisella, valtiollisella ja kansainvälisellä tasolla. Tässä tarkoituksessa aloitetuissa kampanjoissa ovat viranomaiset erityisesti suositelleet sitä, että kiinteän taajamajätteen poltto pitäisi lopettaa ja näiden jätteiden uudelleenhyödyntämistä pitäisi yrittää poistaa jätteestä sellaiset materiaalit, joita jollakin tavoin voidaan vielä hyödyntää.

Mielenkiintoisimmista talteenotettavista materiaaleista voidaan mainita paperi ja muovi, joiden talteenotto voi johtaa huomattaviin taloudellisiin etuihin.

Pahana esteenä paperin talteenotolle kiinteästä kaupunkijätteestä on nimenomaan muovikalvojen väistämätön läsnäolo, jota ei voida välttää ja joka haittaa ja vaikeuttaa sellaisen paperin talteenottoa, jota voitaisiin riittävästi hyödyntää uudelleen teollisuudessa. Toisaalta ominaisuuksistaan johtuen muovikalvo on itsessään uudelleenhyödynnettävissä oleva tuote ja tästä syystä huomattavan mielenkiintoinen teollisessa mielessä.

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä paperin erottamiseksi muovikalvosta ja erityisesti näiden kahden materiaalin erottamiseksi niiden ollessa kiinteässä taajama- tai kaupunkijätteessä. Mainitussa menetelmässä on välttämätöntä aloittaa jo ennalta valitusta tuotteesta, joka on peräisin yhdestä tai useammasta käsittelyasemasta, jotta saadaan aikaan tuote, joka kokonaisuudessaan muodostuu olennaisesti paperista ja muovikalvosta.

Päinvastoin kuin nykyään tunnetuissa menetelmissä keksinnön mukainen menetelmä suoritetaan olennaisesti automaattisesti käyttämällä sinänsä tunnettuja laitteita, vaikkakaan kaikki nämä laitteet eivät kuulu siihen erityiskäyttöalaaan, jossa niitä esillä olevassa keksinnössä käytetään.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä vedetään aikaisemmasta erotuksesta saapuva paperin ja muovikalvon seos erilleen ja syötetään tämä seos jauhatuslaitteeseen, jossa itse seos läpikäy osittaisen jauhatuksen. Tätä tarkoitusta varten sinänsä tunnetun tyyppisessä jauhimessa on suljettu verkko, joten jauhimeen tuleva materiaali työntyy tästä syystä ulos eri kokoisena, jotka koot eivät välttämättä ole erityisen hienoja.

Tällä tavoin modifioidussa jauhainlaitteessa paperi, jonka venymiskapasiteetti, jonka venymiskapasiteetti on tunnetusti pienempi, hajoaa pieniksi paloiksi, kun taas muovikalvon alkuperäinen koko pysyy lähes muuttumattomana.

Keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisesti seos siirtyy jauhimesta pneumaattisen kuljettimen 5 avulla dekantointisykloniin 6, jossa seos poistuu kuljetinmatolle 8 purkautuvan tähtiventtiilin 7 läpi.

Käytännössä jauhimesta saapuva ja mainitun ilmakuljettimen läpi siirtyvä seos muodostuu jauhetusta paperista ja riittävän suuri-kokoisesta muovikalvosta.

Erotinkone on italialaisissa patenteissa 49707 A/77 ja 49389 A/78 esitettyä tyyppiä ja on erityisen hyödyllinen ja monikäyttöinen kone, joka muotonsa tai rakenteensa ansiosta erottaa olennaisesti paperin muovikalvosta ja suorittaa tämän käyttämällä hyväksi näiden

kahden ainesosan erilaisia fyysisiä ominaisuuksia: Olennaisesti jäykkä ja pienikokoisista paloista muodostuva paperi kuljetetaan kuljetinhihnan kautta uudelleen käyttöön, kun taas taipuisampi ja paljon suuremmista paloista muodostuva muovi, johon tarttuu roottori, purkautuu seulalle. Käytetty seula on edullisesti pyörivätyyppinen seula ja se vastaanottaa kaiken roottorin mukaansa koukkaaman materiaalin, joka muodostuu olennaisesti muovikalvosta osan ollessa paperia. Separaattoriin saapuessaan tämä materiaali jaetaan kahteen osaan, jolloin toinen osa läpäisee seulan edustaen erotuksen hukkaamenevää osaa ja muodostuen olennaisesti yhteensekoittuneesta paperista ja muovikalvosta, kun taas seulaa läpäisemätön osa muodostuu olennaisesti muovikalvosta, jossa on erittäin pieniä jälkiä "saastuttavasta" materiaalista (paperista), ja tämä osa siirretään edelleen muovin jäljempänä seuraavaan hyödyntämisasemaan.

Kuten voidaan havaita, esitetty menetelmä on erityisen edullinen siinä mielessä, että se mahdollistaa käyttämällä olemassa olevia koneita, jotka tosin on sovitettu menetelmän vaatimaan erityiskäyttöön, paperin erottamisen muovikalvosta aloittamalla näiden kahden materiaalin seoksesta, ja lisäksi menetelmällä voidaan yhtäällä hyödyntää uudelleen sellaisessa muodossa oleva paperi, jossa ei ole olennaisesti lainkaan saastuttavia aineita, kun taas toisaalta menetelmällä voidaan hyödyntää muovikalvo uudelleen sellaisessa muodossa, jossa siinä ei ole olennaisesti lainkaan saastuttavia aineita. Näiden kahden tuotteen uudelleen hyödyntäminen on erityisen edullista siitä syystä, että juuri näiden materiaalien taloudellinen arvo on erittäin suuri. Kuten edellä todettiin, jauhihin suorittaa siihen saapuvan seoksen ainoastaan osalla kierrostaan, jolloin jauhihin on varustettu verkon yhtä osaa vastaavalla purkusuulla. Tähän on syynä se, että halutaan saada aikaan saapuvan seoksen ennalta määrätyn asteinen jauhatus, mutta toisaalta jauhimeen saapuva kaikki materiaali pitää käsitellä menestyksekkäästi paperin erottamiseksi muovikalvosta.

Oheisessa piirustuksessa on keksinnön mukainen menetelmä esitetty kaaviomaisesti.

Tarkasteltaessa piirustusta havaitaan, että aikaisemmista erotusvaiheista saapuva paperi-muovikalvoseos, jota kuljettaa kuljetin-

hihna 1, saatetaan putoamaan jauhinlaitteeseen 2, jossa seos läpikäy osittaisen jauhatuksen. Esimerkin muodossa voidaan mainita, että jauhinlaitteen 2 verkko 3 kattaa $60 - 120^{\circ}$ kaaren itse jauhimen roottorissa 4; tämä erityisesti siitä syystä, että saadaan aikaan seoksen jäykän (tai kovan) osan jauhatus ja toisaalta säilytetään seoksen taipuisampi ja elastisempi osa, eli muovi. Kuten aikaisemmin mainittiin, jauhettu seos siirtyy automaattisen kuljetinlaitteen 5 kautta sykloniin 6, josta jauhettu seos purkautuu tähtiventtiiliin 7 läpi kuljettimelle 8, jolloin käytännössä paperin erotus muovikalvosta suoritetaan roottorilla 9. Jauhettu paperi pysyy kuljetinhihnalla 8 ja purkautuu kohdassa 10 siirtyen eteenpäin jäljempänä seuraavaan uudelleenhyödyntämisasemaan. Tämä jauhettu paperi sisältää hieman muovia. Toisaalta roottorin⁹ mukaansa koukkaama muovi purkautuu pyörivälle seulalle 11, josta äärimmäisen pieninä kappaleina olevasta muovista ja paperista olennaisesti koostuva läpimenevä osa purkautuu kuljetinhihnalle 12 ja siirtyy eteenpäin jätteeksi, kun taas läpimenevätön osa, jonka muodostaa muovikalvo, jossa on äärimmäisen pieniä ja vähäisiä paperin muodostamia saastuttavia osia, siirtyy eteenpäin aukon 13 läpi uuteen käyttöön.

Keksinnön mukaisen menetelmän erään vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisesti jauhinlaitteessa 2 käsitelty seos purkautuu suoraan valintalaitteeseen 8 - 9, jossa se läpikäy erotuksen. Esillä olevan keksinnön mukaista menetelmää on selvitetty ja kuvattu yleisessä muodossa pitämällä jatkuvasti mielessä se, mitä aikaisemmin on mainittu, eli että menetelmän suorittamiseksi tarvittavat laitteet ovat olennaisesti sinänsä tunnettuja, vaikkakaan niitä kaikkia ei tunneta esillä olevan keksinnön mukaisessa käytössä.

Keksinnön mukaiseen menetelmään voidaan tehdä valinnaisia lisäyksiä tai muutoksia, jolloin ne säilyvät keksinnön rajoissa seuraavista patenttivaatimuksista ilmenevällä tavalla.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä paperin erottamiseksi muovikalvosta, jolloin sekä paperi että muovikalvo on saatu kiinteästä taajamajätteestä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisessä vaiheessa edeltävästä valinnasta saapuva paperi-muovikalvoseos saatetaan jauhatukseen, jolloin jauhin suorittaa seoksen osajauhannan siten, että olennaisesti paperin muodostamat jäykemmät (tai kovemmat) materiaaliosat jauhetaan tiettyyn tasoon tai arvoon, kun taas olennaisesti kalvon muodossa olevan muovin muodostamat joustavammat osat pysyvät olennaisesti muuttumattomina.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että jauhettu seos siirtyy eteenpäin koneisiin, jotka erottavat jauhetun paperin kalvon muodossa olevasta muovista, jolloin koneet erottavat nämä seoksen kaksi ainesosaa käyttämällä hyväksi niiden erilaisia jäykkyys- ja koko-ominaisuuksia.

3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että patenttivaatimuksessa 2 kuvatusta vaiheesta ulostyöntyvä materiaali muodostuu kahdesta osasta, joista toinen on olennaisesti paperia ja pieniä määriä muovikalvoa ja joka siirtyy edelleen uuteen käyttöön, ja toinen on olennaisesti kalvon muodossa olevaa muovia ja paperiosia ja joka siirtyy eteenpäin seulalle tämän jälkeen tapahtuvaa erottamista varten, jolloin ne osat tätä seosta, jotka läpäisevät seulan, ovat olennaisesti kalvon muodossa olevaan muoviin sekoittunutta paperia ja siirtyvät edelleen jäteeksi, kun taas olennaisesti hyvin pienillä saastuttavilla osilla varustettu muovi, joka muodostaa läpimenemättömän osan, siirtyy eteenpäin muovin uudelleenkäyttöön.

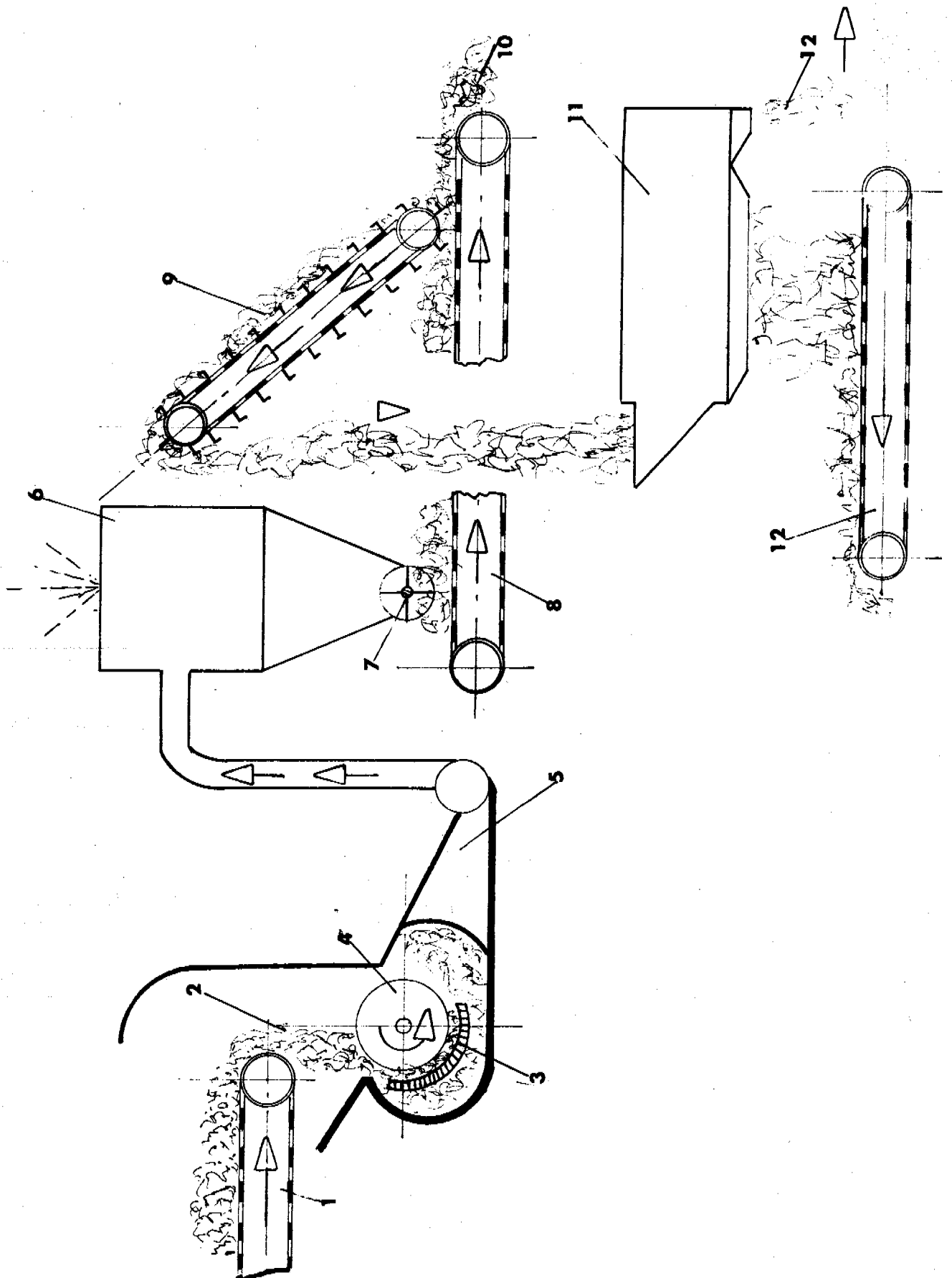
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että jauhinelaitteen ja jauhetun materiaalin erottamiseksi järjestettyjen koneiden väliin on sovitettu ilmakuljetin, jonka tarkoituksena on välttää pölyn tai jauheen leviäminen työympäristöön, jolloin pneumaattisen kuljettimen muodostaa edullisesti imutuuletin (tai imuri) ja tähtiventtiilillä varustettu sykloni.

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä paperin erottamiseksi muovista, jolloin molemmat materiaalit on

saatu kiinteästä taajamajätteestä, t u n n e t t u siitä, että se on olennaisesti keksinnön selityksessä ja oheisessa piirustuksessa kuvatus kaltaisen.

Patentkrav

1. Förfarande för avskiljnings av papper från plastfolie, varvid både papper och plastfolien är erhållna av fast tätortsavfall, k ä n n e t e c k n a t därav, att i den första fasen från förr val kommande papperplastfolieblandning fringas i malningen, varvid malaren utför delmalning av blandningen så, att styvare (eller hårdare) materialdelar väsentligt av papper mals i viss nivå eller värde, medan de spjänstigare delarna av plast väsentligt i formen av folie stannar väsentligt sådana.
2. Förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den malade blandningen förflyttas framåt in i maskiner, vilka avskiljer det malade pappret av plasten i formen av folie, varvid maskinerna avskiljer dessa två blandningspartiklarna genom att använda deras olika styvhets- och storleksegenskaper.
3. Förfarandet enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att det ur den i patentkravet 2 bildade fasen utåtskjutande materialet bildas av två delar, varav den ena består väsentligt av papper och små mängder av plastfolie och som förflyttas vidare i nytt bruk, och den andra består väsentligt av plast i formen av folie och papperspartiklar och som förflyttas framåt på ett såll för avskiljning härefter, varvid de partiklarna av denna blandning, vilka genomgår sållet, avser väsentligt i folieplast blandat papper och förflyttas vidare till avfall, medan den väsentligt med mycket små partiklar försedda plasten, som bildar den ogenomsläppande delen, förflyttas framåt för nytt bruk av plast.
4. Förfarandet enligt något av föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att mellan de för avskiljning av malningsanordningen och det malna materialet anordnade maskinerna är anpassad en luftförflyttare, som hindrar utspredning av damm eller pulver, varvid den pneumatiska förflyttaren bildas fördelaktigt av sugfläkt (eller sugare) och en med stjärnventil anordnad syklon.
5. Förfarandet för avskiljning av papper från plast enligt något av föregående patentkraven, varvid de båda materialerna erhållits från fast tätortsavfall, k ä n n e t e c k n a t därav, att det väsentligt liknar uppfinningens beskrivning och den invida ritningen.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI P 56.416 (2212 5/06)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US

Merkitse hakemusjulkaisuun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisuun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

SPY:n oppi- ja lönkijä Paperin valvonta,
Kans. Niilo Ryö, Helsinki 1969, Fg 2-4

17.4.85

J. H.

Allekirjoitus