



Camera di Commercio Industria, Artigianato e
Agricoltura di ROMA

Verbale di Deposito
Domanda di Brevetto
per **INVENZIONE INDUSTRIALE**

Numero domanda: RM2012A000204

CCIAA di deposito: ROMA

Data di deposito: 09/05/2012

In data 09/05/2012 il richiedente ha presentato a me sottoscritto la seguente domanda di brevetto per Invenzione Industriale.

ROMA, 09/05/2012

L'Ufficiale Rogante

**Diritti di Segreteria
Bollo Virtuale**

**15,00 EURO
20,00 EURO**

A. RICHIEDENTE

Cognome Nome/ Denominazione **HEALTH TARGET S.R.L.**
Codice fiscale: 08763441006
Indirizzo: ROMA (RM)
VIA DELLA NOCETTA, 75
Natura Giuridica: Persona Giuridica

C. TITOLO

Titolo **IMPIANTO PER LA LAVORAZIONE E VALORIZZAZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI**

D. INVENTORE DESIGNATO

Cognome Nome **ZULLO ROBERTO**

Cognome Nome **PORTESE MARCO**

Cognome Nome **MARCONE ROSA**

Cognome Nome **ROSELLI ROBERTO**

Cognome Nome **BENOTTO GIANNINA**

E. CLASSE PROPOSTA

Classe C02F -

I. MANDATARIO ABILITATO PRESSO L'UIBM

Mandatario Numero iscrizione albo: 1092
BOSMAN CESARE
Denominazione STUDIO TORTA S.p.A
Studio Indirizzo: TORINO (TO)
VIA VIOTTI N. 9 cap 10121

L. ANNOTAZIONI SPECIALI

Annotazione speciale TOTALE RIVENDICAZIONI OLTRE LA DECIMA:1

M. DOCUMENTAZIONE DICHIARATA

Lista documenti **Attestato Versamento**

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 0

Tavole Disegno

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 1

Rivendicazione in Italiano

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 5

Rivendicazione in Inglese

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 4

Descrizione in Italiano

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 8

Riassunto in Italiano

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Numero pagine per esemplare : 1

Designazione di Inventore

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Lettera di Incarico/Autocertificazione

Numero esemplari allegati : 1

Numero esemplari di cui si riserva la presentazione: 0

Versamento Importo: 95,00
in euro

Copia autentica Richiesta

Anticipata accessibilità Non concessa
al pubblico

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

“IMPIANTO PER LA LAVORAZIONE E VALORIZZAZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI”

di HEALTH TARGET S.R.L.

di nazionalità italiana

con sede: VIA DELLA NOCETTA 75

ROMA (RM)

Inventori: ZULLO Roberto, PORTESE Marco, MARCONE Rosa,
ROSELLI Roberto, BENOTTO Giannina

* * *

La presente invenzione è relativa ad un impianto per la lavorazione e valorizzazione di rifiuti solidi urbani.

Il problema dei rifiuti negli ultimi anni ha assunto toni quasi drammatici, costringendo le autorità a dover trovare soluzioni a riguardo nel più breve tempo possibile. A tale riguardo, i rifiuti solidi urbani costituiscono una tipologia di rifiuti particolarmente complicata da gestire, presentando una composizione estremamente eterogenea. Anche nelle località dove è più sviluppata la raccolta differenziata, tuttavia sussiste il problema di gestire la parte di indifferenziato.

La soluzione principale fino ad ora è consistita nell'accumulo dei rifiuti in discarica con gli ovvi problemi che questo comporta sia a breve sia a lungo

termine.

Era quindi fortemente sentita l'esigenza di disporre di una metodologia in grado di valorizzare il rifiuto solido urbano.

La problematica di cui sopra si combina con la necessità, anch'essa sempre più sentita, di poter disporre di fonti di energia rinnovabili in grado di sostituire almeno parzialmente le attuali fonti di energia fossili.

La Richiedente ha realizzato un impianto e un metodo in grado di lavorare il rifiuto solido urbano per poter ottenere da questo un combustibile di dimensioni micrometriche con un elevato potere calorico ed adatto per impianti quali le centrali elettriche a carbone, i termovalorizzatori, i cementifici e altri impianti di combustione per la produzione di energia elettrica.

Oggetto della presente invenzione è un impianto per la lavorazione e valorizzazione dei rifiuti solidi urbani, le cui caratteristiche essenziali sono riportate nella rivendicazione 1, e le cui caratteristiche preferite e/o ausiliari sono riportate nelle rivendicazioni 2-6.

Un altro oggetto della presente invenzione è un metodo per la lavorazione e valorizzazione dei rifiuti solidi urbani, le cui caratteristiche essenziali sono riportate nella rivendicazione 7, e le cui caratteristiche preferite e/o ausiliari sono riportate nelle rivendicazioni 8-11.

Per una migliore comprensione dell'invenzione è riportata di seguito una forma di realizzazione a puro titolo illustrativo e non limitativo con l'ausilio della figura annessa, la quale illustra in forma estremamente schematica l'impianto oggetto della presente invenzione secondo una preferita forma di realizzazione.

In figura è indicato nel suo complesso con 1 l'impianto di lavorazione e di valorizzazione secondo la presente invenzione.

L'impianto 1 comprende una stazione di stoccaggio 2 nella quale vengono depositati i rifiuti solidi urbani nella forma di "Tal Quale" e/o di indifferenziato, una stazione di prima triturazione 3 per triturare i rifiuti provenienti dalla stazione di stoccaggio dopo che dagli stessi sono stati allontanati i rifiuti ingombranti, una stazione di selezione 4, in cui i rifiuti provenienti dalla stazione di prima triturazione 3 vengono selezionati per garantirne l'allontanamento di materiali metallici (ferrosi e non ferrosi) e materiali inerti (vetri, ceramici), una stazione di seconda triturazione 5, una stazione di essiccamento 6 e una stazione di ultramacinazione 7.

Le stazioni sopra elencate sono tra loro collegate da dei mezzi di movimentazione M dei rifiuti quali ad esempio dei nastri trasportatori.

La stazione di prima triturazione 3 comprende un

tritratore composto da una tramoggia di carico e un frantoio in cui un rotore con elementi a martello imprime sforzi di taglio che portano alla triturazione dei rifiuti. Sotto al rotore è disposta una griglia di evacuazione di dimensioni tali da assicurare il passaggio dei rifiuti di dimensioni uguali o inferiori a 30 cm.

I materiali metallici e inerti recuperati nella stazione di selezione 4 vengono lavati e successivamente stoccati per essere trattati secondo le tecniche di riciclaggio note.

La stazione di seconda triturazione 5 comprende un trituratore, il quale realizza sui rifiuti provenienti dalla stazione di selezione stessi una triturazione di dimensioni uguali o inferiori a 3 cm.

La stazione di essiccamento 6 riesce ad abbattere l'umidità dei rifiuti provenienti dalla stazione di seconda triturazione 5 mediante l'azione di un getto di aria calda deumidificata.

La stazione di ultramacinazione 7 comprende un mulino di macinazione in grado di realizzare una macinazione dei rifiuti fino a raggiungere una granulometria uguale o inferiore a 100 micron. Il mulino di macinazione può essere del tipo a rulli, a sfere o planetario.

L'azione del mulino di macinazione ha anche l'effetto di abbassare ulteriormente l'umidità fino a valori di 5% o

anche inferiori.

Il materiale che si ottiene è una polvere secca di granulometria inferiore a 100 micron e caratterizzata da un elevato potere calorifico.

Preferibilmente, l'impianto 1 comprende una pluralità di stazioni di lavaggio 8 per la pulitura dei materiali metallici e/o inerti allontanati dai rifiuti nella stazione di selezione 4 e un sistema di raccolta del percolato 9 proveniente dai rifiuti lungo tutto l'impianto.

Le acque provenienti dalle stazioni di lavaggio 8 vengono unite al percolato proveniente dal sistema di raccolta 9 e trattate in una stazione di trattamento delle acque 10, la quale comprende in sequenza lavorativa dei mezzi di cavitazione 11 e dei mezzi di purificazione 12.

La stazione di trattamento delle acque 10 ha lo scopo di depurare l'acqua già utilizzata nelle stazioni di lavaggio 8 e presente nel percolato ricavato nel sistema di raccolta 9 per poterla riutilizzare come acqua di lavaggio. Inoltre, la stazione di trattamento delle acque 10 ha anche lo scopo di recuperare oli o idrocarburi generici ed inertizzare i metalli pesanti raccolti appunto dalle acque di lavaggio o dal percolato stesso.

I mezzi di cavitazione 11 comprendono un sonicatore o altra tecnologia atta alla cavitazione stessa, mentre i mezzi di purificazione utilizzano una tecnologia descritta

e rivendicata nella domanda di brevetto RM2012A000050 a nome della Richiedente e qui inclusa per riferimento. In grandi linee, tale tecnologia comprende l'utilizzo di un materiale per la bonifica di acque e solidi comprendente una composizione di fanghi rossi composta almeno dal 20% in peso di ossido di ferro, almeno dal 15% in peso di allumina, almeno dal 15% in peso di sodalite e almeno dall'8% in peso di ossido di silice, e una composizione di grafite miscelata alla composizione di fanghi rossi e comprende almeno il 90 % in peso di grafite e almeno l'1 % in peso rispettivamente di silice, magnesio e ferro.

L'azione combinata della cavitazione e della tecnologia sopra citata consente una efficace purificazione delle acque e al tempo stesso un efficiente recupero degli idrocarburi generici ed inertizzazione dei metalli pesanti.

Preferibilmente l'impianto 1 comprende integrata una stazione di lavorazione dell'alluminio 13, in cui in un reattore a sistema chiuso il metallo ricavato dalla stazione di selezione 4 viene sottoposto ad un attacco alcalino mediante una soluzione acquosa di soda caustica per la realizzazione di tetraidrossialluminato e idrogeno. L'idrogeno prodotto è direttamente impiegabile in fuelcells come combustibile per la produzione di energia elettrica ad elevato rendimento. Come anticipato, nella fase acquosa è presente il tetraidrossialluminato di sodio

che viene facilmente convertito in ossido di alluminio triidrato solido, utile come additivo per il cemento ad alte prestazioni.

Preferibilmente l'impianto 1 comprende integrata una stazione di lavorazione del vetro 14, in cui in un maceratore il vetro ricavato dalla stazione di selezione 4 viene macinato fino all'ottenimento di una polvere di silice di granulometria inferiore a 100 micron. La polvere di silice viene poi fatta reagire in un reattore con una soluzione acquosa di soda caustica a pressione ambiente o a pressione maggiore di una atmosfera. Da questa reazione si ottengono soluzioni a varie concentrazioni di silicato di sodio utili per diverse finalità (vernici, depurazione e trattamento acque, lavorazione della carta, saponi e detergenti adesivi e sigillanti, produzione di catalizzatori industriali e gels). Inoltre, la parte della polvere che non reagisce con la soda caustica e, quindi, non si solubilizza, può essere utilizzata come materiale coadiuvante nei processi di assorbimento di metalli pesanti ed altri inquinanti in matrici liquide.

Come appare evidente dalla descrizione di cui sopra, l'impianto oggetto della presente invenzione ed il processo che incorpora presentano molti vantaggi sia ambientali sia di flessibilità di impiego. Infatti, oltre ad accettare qualsiasi matrice in entrata, presenta una estrema

versatilità in base alle particolari necessità del territorio ed anche in presenza di attività di raccolta differenziata.

Uno dei maggiori vantaggi è quello di poter recuperare tutte le materie prime seconde presenti nella composizione di entrata nell'impianto e garantire un completo recupero delle risorse.

Inoltre, garantisce la trasformazione delle materie prime seconde in valore energetico generando materia prima per altri processi industriali.

In particolare, il combustibile prodotto per effetto della sua particolare struttura fisica può migliorare sensibilmente il processo di combustione e l'efficienza negli impianti in cui viene utilizzato. Essendo finemente trattato, il combustibile prodotto presenta una elevata superficie e conseguentemente incrementa il punto di contatto del combustibile inserito all'interno dei bruciatori massimizzando, così, il potenziale energetico contenuto nel materiale di origine.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani caratterizzato dal fatto di comprendere, in sequenza di lavorazione, una stazione di prima triturazione (3) dei rifiuti, una stazione di selezione (4), in cui i rifiuti provenienti dalla stazione di prima triturazione (3) vengono selezionati per garantirne l'allontanamento di materiali metallici e materiali inerti, una stazione di seconda triturazione (5), una stazione di essiccamento (6) e una stazione di ultramacinazione (7) e mezzi di movimentazione (M) atti a spostare i rifiuti tra due stazioni consecutive; detta stazione di prima triturazione (3) comprendendo un trituratore atto a garantire la triturazione dei rifiuti per portare gli stessi a dimensioni uguali o minori di 30 cm; detta stazione di seconda triturazione (5) comprendendo un trituratore atto a realizzare sui rifiuti una triturazione che porti gli stessi a dimensioni uguali o inferiori a 3 cm; detta stazione di ultramacinazione (7) comprendendo un mulino di macinazione in grado di realizzare una macinazione dei rifiuti fino a raggiungere una granulometria uguale o inferiore a 100 micron.

2. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto mulino di macinazione

può essere del tipo a rulli, a sfere o planetario.

3. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di stazioni di lavaggio (8) per la pulitura dei materiali metallici e/o inerti allontanati dai rifiuti nella stazione di selezione (4) e un sistema di raccolta del percolato (9) proveniente dai rifiuti lungo tutto l'impianto.

4. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto di comprendere una stazione di trattamento delle acque (10) nella quale sono trattate le acque provenienti dalle stazioni di lavaggio (8) e il percolato proveniente dal sistema di raccolta (9).

5. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la stazione di trattamento delle acque (10) comprende in sequenza lavorativa dei mezzi di cavitazione (11) e dei mezzi di purificazione (12) delle acque atti a recuperare gli idrocarburi e ad inertizzare i metalli pesanti.

6. Impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere integrate una stazione di lavorazione

dell'alluminio (13) in cui in un reattore a sistema chiuso il metallo ricavato dalla stazione di selezione (4) viene sottoposto ad un attacco alcalino mediante una soluzione acquosa di soda caustica per la realizzazione di tetraidrossialluminato e idrogeno, e una stazione di lavorazione del vetro (14), in cui in un maceratore il vetro ricavato dalla stazione di selezione (4) viene macinato fino all'ottenimento di una polvere di silice di granulometria inferiore a 100 micron.

7. Processo per la lavorazione e la valorizzazione di rifiuti solidi urbani caratterizzato dal fatto di comprendere, in sequenza operativa, una fase di prima triturazione dei rifiuti, una fase di selezione, in cui i rifiuti provenienti dalla stazione di prima triturazione vengono selezionati per garantirne l'allontanamento di materiali metallici e materiali inerti, una fase di seconda triturazione, una fase di essiccamento e una fase di ultramacinazione; detta fase di prima triturazione essendo atta a garantire la triturazione dei rifiuti per portare gli stessi a dimensioni uguali o minori di 30 cm; detta stazione di seconda triturazione essendo atta a realizzare sui rifiuti una triturazione che porti gli stessi a dimensioni uguali o inferiori a 3 cm; detta fase di ultramacinazione essendo atta a realizzare una macinazione dei rifiuti fino a raggiungere una granulometria uguale o

inferiore a 100 micron.

8. Processo per la lavorazione e la valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di lavaggio per la pulitura dei materiali metallici e/o inerti allontanati dai rifiuti nella fase di selezione e una fase di raccolta del percolato proveniente dai rifiuti.

9. Processo per la lavorazione e la valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di trattamento delle acque nella quale sono trattate le acque provenienti dalla fase di lavaggio e il percolato proveniente dalla fase di raccolta.

10. Processo per la lavorazione e la valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la detta fase di trattamento delle acque comprende in sequenza di lavorazione una operazione di cavitazione e una operazione di purificazione atta a recuperare gli idrocarburi e ad inertizzare i metalli pesanti.

11. Processo di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 10, caratterizzato dal fatto di comprendere integrate una fase di lavorazione dell'alluminio in cui il metallo ricavato dalla fase di

selezione viene sottoposto ad un attacco alcalino mediante una soluzione acquosa di soda caustica per la realizzazione di tetraidrossialluminato e idrogeno, e una fase di lavorazione del vetro, in cui il vetro ricavato dalla fase di selezione viene macinato fino all'ottenimento di una polvere di silice di granulometria inferiore a 100 micron.

p.i.: HEALTH TARGET S.R.L.

Cesare BOSMAN

TITOLO: "IMPIANTO PER LA LAVORAZIONE E VALORIZZAZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI"

RIASSUNTO

Un impianto (1) di lavorazione e di valorizzazione di rifiuti solidi urbani comprendente, in sequenza di lavorazione, una stazione di prima triturazione (3) dei rifiuti, una stazione di selezione (4), in cui i rifiuti provenienti dalla stazione di prima triturazione (3) vengono selezionati per garantirne l'allontanamento di materiali metallici e materiali inerti, una stazione di seconda triturazione (5), una stazione di essiccamento (6) e una stazione di ultramacinazione(7) e mezzi di movimentazione (M) atti a spostare i rifiuti tra due stazioni consecutive. La stazione di prima triturazione (3) comprende un trituratore atto a garantire la triturazione dei rifiuti per portare gli stessi a dimensioni uguali o minori di 30 cm, la stazione di seconda triturazione (5) comprende un trituratore atto a realizzare sui rifiuti una triturazione che porti gli stessi a dimensioni uguali o inferiori a 3 cm, e la stazione di ultramacinazione (7) comprende un mulino di macinazione in grado di realizzare una macinazione dei rifiuti fino a raggiungere una granulometria uguale o inferiore a 100 micron.

Figura unica

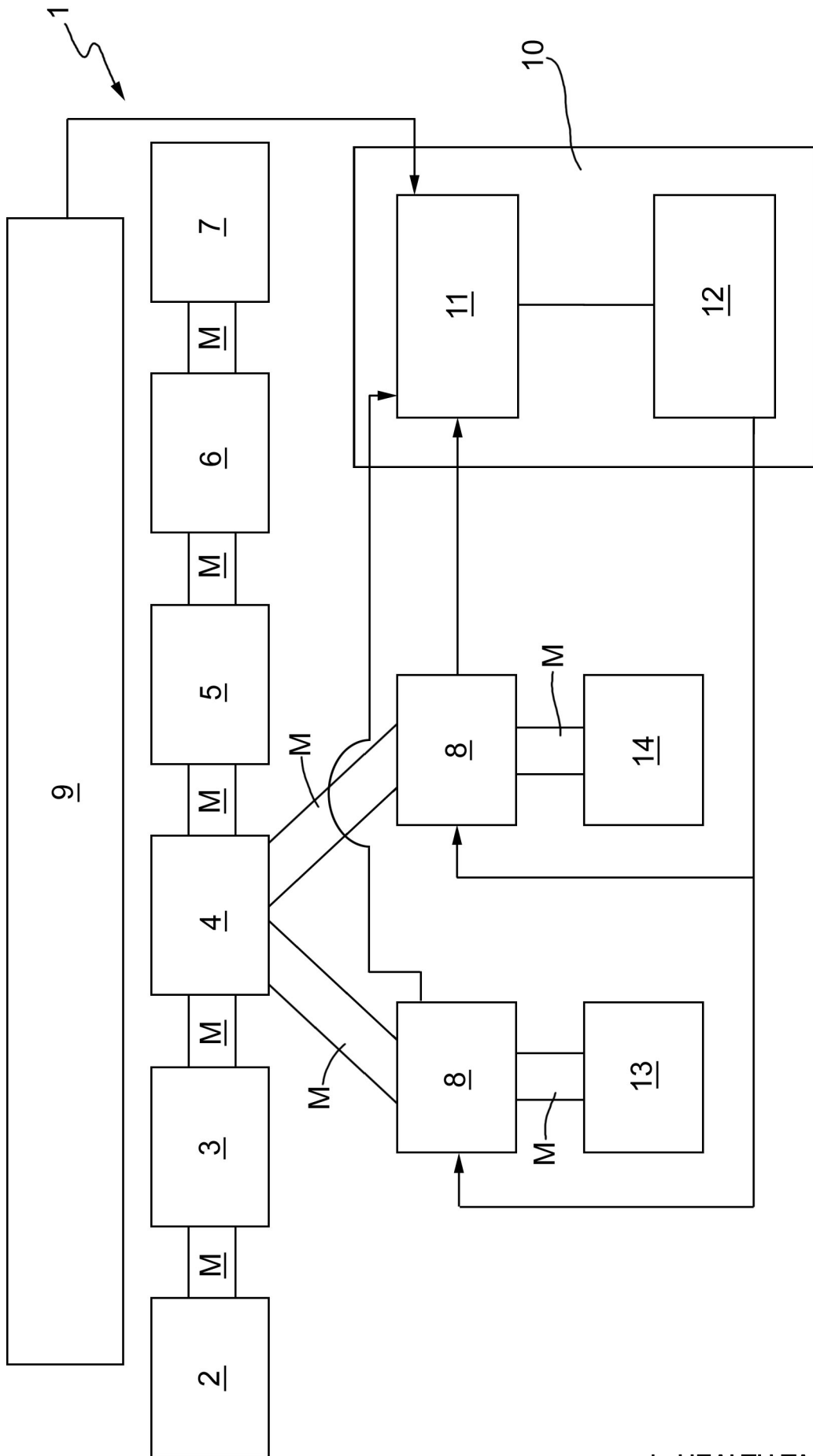


FIG
UR
A
UNI
GA

TITLE: "PLANT FOR THE TREATMENT AND THE UTILIZATION OF MUNICIPAL SOLID WASTE"

CLAIMS

1. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste characterised in that it comprises, in an operating sequence, a first waste shredding station (3), a selection station (4), in which the waste coming from the first shredding station (3) is selected so as to make sure that metal materials and inert materials are removed, a second shredding station (5), a drying station (6), and an ultra-grinding station (7), as well as moving means (M), which are suited to move the waste between two adjacent stations; said first shredding station (3) comprising a shredder, which is suited to shred said waste, in order to cause it to assume dimensions that are equal to or smaller than 30 cm; said second shredding station (5) comprising a shredder, which is suited to perform a shredding that causes the waste to assume dimensions that are equal to or smaller than 3 cm; said ultra-grinding station (7) comprising a grinding mill, which is able to perform a grinding of the waste until a grain size is reached that is equal to or smaller than 100 microns.

2. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 1,

characterised in that said grinding mill can be a roller mill, a ball mill or a planetary mill.

3. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 1 or 2, characterised in that it comprises a plurality of washing stations (8) for cleaning the metal and/or inert materials, which have been removed from the waste in the selection station (4), and a leachate collection system (9) for collecting the leachate coming from the waste along the entire plant.

4. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 3, characterised in that it comprises a water treatment station (10), in which the water coming from the washing stations (8) and the leachate coming from the collection system (9) are treated.

5. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 4, characterised in that the water treatment station (10) comprises, in an operating sequence, cavitation means (11) and water purification means (12), which are suited to recover the hydrocarbons and to neutralize the heavy metals.

6. A plant (1) for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to any of the previous

claims, characterised in that it comprises an aluminium processing station (13), in which, in a closed-system reactor, the metal obtained from the selection station (4) is subject to an alkaline attack by means of a water solution of caustic soda, so as to produce tetrahydroxaluminate and hydrogen, and a glass processing station (14), in which, in a macerator, the glass obtained from the selection station (4) is grounded, until a silicon dioxide powder is obtained that has a grain size smaller than 100 microns.

7. A method for the treatment and the utilization of municipal solid waste characterised in that it comprises, in an operating order, a first waste shredding step, a selection step, during which the waste coming from the first shredding step is selected so as to make sure that metal materials and inert materials are removed, a second shredding step, a drying step, and an ultra-grinding step; said first shredding step being suited to shred said waste, in order to cause it to assume dimensions that are equal to or smaller than 30 cm; said second shredding step being suited to perform a shredding that causes the waste to assume dimensions that are equal to or smaller than 3 cm; said ultra-grinding step being suited to perform a grinding of the waste until a grain size is reached that is equal to or smaller than 100 microns.

8. A method for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 7, characterised in that it comprises a washing step for cleaning the metal and/or inert materials, which have been removed from the waste during the selection step, and a leachate collection step.

9. A method for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 8, characterised in that it comprises a water treatment step, during which the water coming from the washing step and the leachate coming from the collection step are treated.

10. A method for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to claim 9, characterised said in that said water treatment step comprises, in a processing sequence, a cavitation operation and a purification operation, which is suited to recover the hydrocarbons and to neutralize the heavy metals.

11. A method for the treatment and the utilization of municipal solid waste according to any of the claims from 7 to 10, characterised in that it comprises, as built-in steps, an aluminium processing step, during which the metal obtained from the selection step is subject to an alkaline attack by means of a water solution of caustic soda, so as to produce tetrahydroxoaluminate and hydrogen, and a glass processing station step, during which the glass obtained from the selection step is grounded, until a silicon dioxide powder is obtained that has a grain size smaller than 100 microns.