

(19)



(11)

EP 2 548 661 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

(51) Int Cl.:
B08B 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12171727.6**

(22) Anmeldetag: **13.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **USG Umweltservice GmbH & Co. KG
42555 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Doppstadt, Ferdinand
42555 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **18.07.2011 DE 102011051917**

(74) Vertreter: **Weisse, Renate
Patentanwälte Weisse & Wolgast
Bleibtreustrasse 38
10623 Berlin (DE)**

(54) Folienreinigungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien, welche eine Vorrichtung (12) mit einer rotierenden Siebtrommel (14) aufweist. Die Siebtrommel 14 wird mit einem Antrieb (16) angetrieben.

Eine Förderzufuhrvorrichtung (22) fördert die schmutzige Folie in die Siebtrommel (14). Ferner ist eine Wanne (42) zur Aufnahme von Reinigungswasser vorgesehen. Eine Förderabfuhrvorrichtung (26) transportiert die gereinigte Folie aus der Siebtrommel (14) ab.

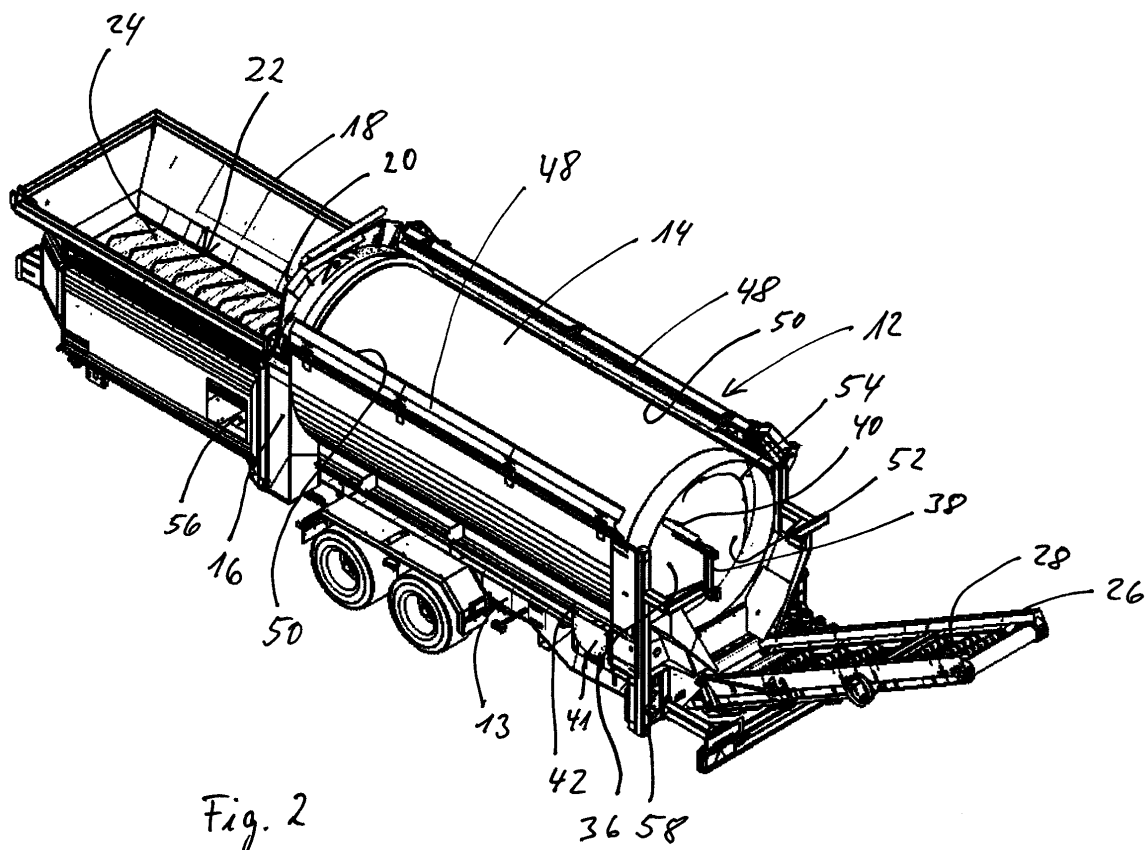


Fig. 2

EP 2 548 661 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien enthaltend:

- a) eine Vorrichtung mit einer rotierenden Siebtrommel, welche mit einem Antrieb angetrieben wird,
- b) eine Förderzufuhrvorrichtung, welche die schmutzige Folie in die Siebtrommel fördert,
- c) eine Wanne zur Aufnahme von Reinigungswasser,
- d) eine Förderabfuhrvorrichtung, welche die gereinigte Folie aus der Siebtrommel abtransportiert.

Stand der Technik

[0002] Folien, vor allem Kunststofffolien, werden beispielsweise in großen Mengen bei der Erzeugung von Tomaten oder sonstigen Gemüse- und Obstproduktion verwendet. Diese Folien decken dabei große Landflächen ab, um die Früchte insbesondere vor Sonne zu schützen. Der Einsatz erfolgt verstärkt in wärmeren und sonnenintensiven Regionen. Diese Folien verschmutzen mit der Zeit durch unterschiedliche Umwelteinflüsse sehr stark. Entweder werden die stark verschmutzten Folien in großen Mengen entsorgt oder wieder recycelt.

[0003] Im Fall des Recyclings werden die Folien zerkleinert, um aus ihnen ein Granulat herzustellen. Dieses Granulat wird anschließend wieder geschmolzen, um daraus erneut Folie zu erstellen. Problem bei dem Recycling ist die starke Verschmutzung.

[0004] Die Folien werden deswegen vor dem Zerkleinern zu Granulat gereinigt. Dabei besteht das Problem, dass die Reinigung nicht hinreichend ist. Der an der Folie verbleibende Restschmutz fällt mit ins Granulat und beeinträchtigt dann die Herstellung einer neuen Folie. Die recycelte Folie ist daher von erheblich geringerer Qualität, was sich insbesondere dadurch bemerkbar macht, dass sie schneller reißt oder nicht ausreichend lichtdurchlässig ist.

[0005] Es sind Vorrichtungen zum Reinigen der Folie bekannt, bei denen die Folien zerkleinert und mit Wasser gewaschen werden. Das Patent DD 238 157 beschreibt ein Verfahren zur Rückgewinnung von beschichteten Folienabfällen, um sie einer Wiederverwertung zuzuführen. Dabei wird die Folie gereinigt. Die Folie wird dazu zerkleinert. Die Folie wird dann durch ein Sieb geführt. Es wird ferner beschrieben, dass die Folie mechanisch mit Wasser gereinigt wird.

[0006] Nachteil des beschriebenen Standes der Technik ist, dass die Reinigung nicht hinreichend ist, um die Folie, besonders vom groben Schmutz, zu reinigen. Der grobe Schmutz stört dabei insbesondere den Reini-

gungsprozess und die dazu erforderlichen Maschinen und sonstige Vorrichtungen, die dafür erforderlich sind.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien zu schaffen, die besonders den groben Schmutz von der Folie entfernt.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einer Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien der eingangs genannten Art

- e) eine Wassereinspritzanlage, welche Wasser zur Reinigung der Folie in die Siebtrommel einspritzt, vorgesehen ist.

[0009] Die Erfindung beruht auf zwei wesentlichen mechanischen Reinigungseffekten: Der erste Effekt ist, dass die verschmutzte Folie in die Siebtrommel mittels Förderzufuhrvorrichtung gefördert und dort solange mit Wasser bespritzt wird, bis die Grobverschmutzung sich von der Folie löst. Der zweite Effekt besteht darin, dass durch Rotation der Siebtrommel die Folie kontinuierlich bewegt wird, so dass sie von allen Seiten mit dem Wasser bespritzt werden kann. Durch die Rotation reibt zudem die Siebtrommel mechanisch an der Folie und löst die Verschmutzung. Außerdem gibt es mechanische Reibungseffekte durch die geschleuderte Folie selbst. Diese Reinigungseffekte werden bisher mit keinem bekannten Verfahren erreicht. Es kann nun fast immer darauf verzichtet werden, dass dem Reinigungsprozess chemische Substanzen zugesetzt werden müssen. Das verschmutzte Wasser fließt durch das Sieb der Siebtrommel nach unten in eine Wanne. Nach dem vollständigen Reinigungsprozess wird die Folie aus der Siebtrommel mittels Förderabfuhrvorrichtung zur weiteren Behandlung oder Verarbeitung abtransportiert.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien besteht darin, dass die Wanne zur Aufnahme von Reinigungswasser mit einer Wasseraufbereitungsanlage verbunden ist, welche von der Folie verschmutztes Wasser aufbereitet und der Wassereinspritzanlage zuführt. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen ist es sinnvoll der Einrichtung nicht immer neues Wasser hinzuzuführen. Denn einerseits ist Wasser ein kostbares Gut, mit welchem sparsam umgegangen werden sollte, vor allem in Regionen mit nur wenigen Trinkwasserressourcen und andererseits treibt neues Wasser die Betriebskosten für ein Verfahren mit einer solchen Einrichtung in die Höhe. Zudem gelangt das verschmutzte Wasser nicht in die Natur. Insofern dient diese Ausgestaltung der Erfindung dazu, das benutzte Wasser in einem Wasserkreislauf der Einrichtung zu belassen. Die zu verwendende Wassermenge kann auf ein Optimum begrenzt werden.

[0011] In einer bevorzugten Ausbildung der erfin-

dungsgemäßen Einrichtung ist die Wanne zur Aufnahme von Reinigungswasser unterhalb der Siebtrommel angeordnet, wobei das Reinigungswasser in der Wanne mit der Siebtrommel nicht in Kontakt kommt. Bei einer Waschmaschine tauchen die Waschtrommel und damit auch die Wäsche in das Schmutzwasser ein. Damit wird gleichzeitig jedes Mal bereits im Wasser gelöste Schmutzpartikel wieder von der Wäsche aufgenommen, die durch zahlreiche Spülgänge erst wieder herausgewaschen werden. Diese vorliegende Maßnahme hat daher den Vorteil, dass die Folie ständig mit dem Wasser bespritzt und gereinigt wird, aber nicht mehr in verschmutztes Wasser eintaucht. Zusätzliche Spülgänge sind insofern unnötig und der Reinigungsprozess kann insofern beschleunigt werden.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass eine Bürstenvorrichtung an der Siebtrommel vorgesehen ist. Bei dem Reinigungsprozess der Folie kann es zu einer nicht unerheblichen Verschmutzung der Siebtrommel kommen. Um diese Verschmutzung zu beseitigen bürstet die Bürstenvorrichtung die Verschmutzung während der Rotation der Siebtrommel mechanisch ab. Die Bürste ist dazu parallel zur Rotationsachse der Siebtrommel angeordnet. Gegebenenfalls besteht die Bürste aus einer zylindrischen Bürste, die selbst rotiert, um den mechanischen Reinigungsprozess der Siebtrommel zu erhöhen. Damit bleibt das Sieb der Siebtrommel frei von Verschmutzung. Die Verschmutzungsabfälle der Folie können somit immer ungehindert durch das Sieb der Siebtrommel in die Wanne gespült werden.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien besteht in einer Zerkleinerungsanlage, welche die verschmutzte Folie für den Reinigungsprozess zerkleinert und der Förderzufuhrvorrichtung zuführt. Durch die Zerkleinerung wird die mit Wasser bespritzbare Oberfläche der Folie in der Siebtrommel optimiert. Außerdem wird schneller der Schmutz von der so vergrößerten Oberfläche aufgrund der erhöhten mechanischen Reibung gelöst. Weiterhin kann die zerkleinerte Folie leichter verarbeitet und insbesondere besser auf den Fördervorrichtungen transportiert werden. Kunststoffolie fällt üblicherweise nicht nur an einem Ort und zu jeder Zeit an. Jeder Gemüsebauer der beispielsweise verschmutzte Reste hat, müsste sich eigentlich eine solche Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien hinstellen, um diese entsprechend zu verarbeiten. Hier ist in einer weiteren vorteilhaft Ausgestaltung der Erfindung daher vorgesehen, dass die Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien mobil ausgebildet ist. Dazu ist die Einrichtung beispielsweise auf einem Trägerfahrzeug oder einem entsprechenden Anhänger aufgebaut. Die Einrichtung kann aufgrund ihrer Dimension dabei auch vorzugsweise modular auf mehreren Trägerfahrzeugen bzw. Anhängern vorgesehen sein. Damit kann die erfindungsgemäße Einrichtung an unterschiedlichen Orten eingesetzt werden. So können sich mehrere Gemüsebauern, um bei dem

Beispiel zu bleiben, diese Einrichtung teilen indem sie von Gemüsebauer zu Gemüsebauer bewegt wird.

[0014] Ein besonderer Aspekt der Erfindung ergibt sich zudem dadurch, dass eine Vorrichtung zum Zusetzen von Reinigungsadditiven in die Siebtrommel vorgesehen ist. Bei besonders verschmutzten Folien, beispielsweise verölte Folien, kann es erforderlich sein ein Lösungsmittel beizumischen, um diese von der Folie zu lösen. Hierfür ist die Vorrichtung zum Zusetzen von Additiven vorgesehen. Die Reinigungsadditive können separat der Folie zugeführt werden aber ggf. auch der Wassereinspritzanlage zugemischt werden. Sofern die Wasseraufbereitungsanlage in dem Reinigungsprozess integriert ist, bleibt diese Reinigungsadditiv im Kreislauf und gelangt nicht in die Umwelt.

[0015] Um die Wirkung der Wassereinspritzanlage zu erhöhen, weist die Wassereinspritzanlage der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien das Mittel zum Einspritzen des Wassers in die Siebtrommel mit Hochdruck auf. Der erhöhte Wasserdruck löst die Schmutzpartikel besonders gut von der Folie ab. Vorzugsweise kommt das Wasser aus mehreren Düsen, so dass die Folie von vielen Seiten zur mechanischen Reinigung bearbeitet wird. Der Reinigungsprozess wird durch diese Maßnahme erheblich optimiert.

[0016] In einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien weist die Siebtrommel an ihrer Innenseite eine schneckenförmige Leiste auf. Durch die schneckenförmig angeordnete Leiste auf der Innenseite der Siebtrommel wird die Folie innerhalb der Siebtrommel besser transportiert und durchmischt.

[0017] Je nach Befüllungsgrad mit Folie kann es vorteilhaft sein, die Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommel anzupassen, um den Reinigungsprozess zu optimieren. In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist daher ein Regelmechanismus zur Regelung der Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommel vorgesehen.

[0018] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche. Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0019]

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Prinzipskizze eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien mit Wasseraufbereitungsanlage.

Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen Prinzipskizze eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Reinigung von Kunststoffolien

Fig. 3 zeigt in Seitendarstellung eine schematische

Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien gemäß Fig. 2.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

[0020] In Fig. 1 wird eine Einrichtung 10 zur Reinigung von verschmutzten Kunststofffolien schematisch dargestellt. Die Einrichtung 10 enthält eine Vorrichtung 12 mit einer rotierenden Siebtrommel 14. Die Vorrichtung 12 befindet sich auf einem mobilen Trägerfahrzeug 13. Ein Antrieb 16 treibt hierzu die Siebtrommel 14 an. Der Durchmesser der Sieböffnungen ist dabei so ausgelegt, dass eine Verschmutzung der Kunststofffolien dort hindurchtreten kann. Zur Befüllung wird die Kunststoffolie in eine trichterförmige Aufnahme 18 geladen. Die trichterförmige Aufnahme 18 befindet sich an einer ersten Stirnseite 20 der Siebtrommel 14. Unterhalb der trichterförmigen Aufnahme 18 ist eine Förderzufuhrvorrichtung 22 angeordnet. Die Förderzufuhrvorrichtung 22 enthält ein erstes Förderband 24, welches die Kunststoffolie in die Siebtrommel 14 befördert.

[0021] Nach der Reinigung wird die Kunststoffolie über eine Förderabfuereinrichtung 26 aus der Siebtrommel herausbefördert. Die Förderabfuereinrichtung 26 enthält ebenfalls ein zweites Förderband 28, welches die gereinigte Kunststoffolie zu einem Transportsystem 30 mit mehreren Transportbändern 32 fördert. Das Transportsystem 30 leitet die gereinigte Kunststoffolie in Sammelbehälter 34. Von dort kann die Kunststoffolie zur Weiterverarbeitung abtransportiert werden.

[0022] An einer zweiten Stirnseite 36 der Siebtrommel 14 ist eine Wassereinspritzanlage 38 angeordnet. Mehrere Wasserdüsen 40 leiten das Wasser in die Siebtrommel 14 ein. Während die Siebtrommel 14 sich dreht, wird die Kunststoffolie gut durchmischt. Alle Seiten der Kunststoffolie werden gut bespritzt.

[0023] Unterhalb der Siebtrommel 14 ist eine Wanne 42 angeordnet. Die Wanne 42 ist eine Auffangwanne, welche das Reinigungswasser mit den abgelösten Schmutzpartikeln auffängt. Die Wanne 42 ist beabstandet unterhalb der Siebtrommel 14 angeordnet, damit sie nicht, auch nicht zumindest teilweise, mit dem Reinigungswasser in Kontakt kommt. Das Reinigungswasser wird zu einer Wasseraufbereitungsanlage 44 gepumpt. Nach der Wasseraufbereitung bezieht die Wassereinspritzanlage 38 das Wasser von der Wasseraufbereitungsanlage 44. Das in der Einrichtung 10 verwendete Wasser verbleibt so in einem Wasserkreislauf.

[0024] Zur Aufbereitung der Kunststoffolie, bevor sie in die trichterförmigen Aufnahme 18 gelangt, wird die Folie in einer Zerkleinerungsanlage 46 in ausreichendem Maße zerkleinert. Dabei darf die Folie nicht in zu kleine Bestandteile zerlegt werden, damit sie nicht durch die Sieböffnungen gelangen kann. Von der Zerkleinerungsanlage 46 wird die zerkleinerte Kunststoffolie in die trichterförmige Aufnahme 18 befördert.

[0025] In Fig. 2 ist in einer perspektivischen Prinzip-

skizze die Vorrichtung 12 mit der mobilen Siebtrommel 14 dargestellt. Soweit sich Bestandteile zu Fig. 1 entsprechen, sind auch dieselben Bezugszeichen hier gewählt. Die Vorrichtung 12 ist auf dem mobilen Trägerfahrzeug 13 montiert. Die Kunststoffolie wird in die trichterförmige Aufnahme 18 gegeben. Die Förderzufuhrvorrichtung 22 mit dem ersten Förderband 24 transportiert die zerkleinerte Folie in die rotierende Siebtrommel 14. Der Antrieb 16 treibt die Siebtrommel 14 zu einer Rotationsbewegung an. Die Siebtrommel 14 ist entsprechend in der Vorrichtung 12 gelagert. Unterhalb der Siebtrommel 14 ist die Wanne 42. Die Wanne 42 fängt das schmutzige und verbrauchte Reinigungswasser auf. Oberhalb der Siebtrommel 14 ist eine Bürstenvorrichtung 48 vorgesehen. Die Bürstenvorrichtung 48 weist Bürsten 50 auf, die sich parallel zur Rotationsachse und entlang der Siebtrommel 14 erstrecken. Die Bürsten 50 bürsten insbesondere die Verunreinigungen auf der Siebtrommel 14 ab, womit insbesondere gewährleistet wird, dass die Sieböffnungen sich nicht zusetzen.

[0026] Auf Innenwand 52 der Siebtrommel 14 ist eine schneckenförmige Leiste 54 befestigt. Die schneckenförmige Leiste 54 unterstützt den Reinigungsprozess innerhalb der Siebtrommel 14 und gibt dem Folienmaterial zudem eine Förderrichtung durch die Siebtrommel 14. Die Anordnung der schneckenförmigen Leiste 54 und die Rotationsrichtung der Siebtrommel 14 sind nämlich so ausgewählt, dass die Folie nur in eine Richtung geführt wird. Die Wassereinspritzanlage 38 ragt lanzenartig und relativ zentral in die Siebtrommel 14. Die Wassereinspritzanlage 38 bespritzt die Folie durch mehrere der Wasserdüsen 40 weitestgehend radial. Das Wasser wird dabei mit Hochdruck in die Düsen geleitet. Den Druck liefert hierzu ein Hochdruckgenerator 41.

[0027] An der zweiten Stirnseite 36 der Siebtrommel 14 wird die gereinigte Kunststoffolie mit der Förderabfuhrvorrichtung 26 abtransportiert.

[0028] Fig. 3 zeigt in Seitendarstellung eine schematische Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Einrichtung 10 zur Reinigung von Kunststofffolien gemäß Fig. 2. Soweit sich Bestandteile zu Fig. 1 oder 2 entsprechen, sind auch hier dieselben Bezugszeichen gewählt. Die Einrichtung 10 ist durch das Trägerfahrzeug 13 mobil ausgelegt. In dieser Ansicht ist ein Regelmechanismus 56 unterhalb der trichterförmigen Aufnahme 18 vorgesehen. Der Regelmechanismus 56 dient zur Regelung der Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommel 14. Dazu wird der Antrieb 16 entsprechend eingestellt. Aus dieser Perspektive ist ferner das zweite Förderband 28 der Förderabfuereinrichtung 26 gut zu sehen. Das zweite Förderband 28 ist schwenk- und klappbar für den Transport des Trägerfahrzeugs 13 vorgesehen.

[0029] Eine Vorrichtung 58 zum Zusetzen von Reinigungsadditiven in die Siebtrommel 14 fügt bei Bedarf z.B. Lösungsmittel dem Wasser zu, welches auf die verschmutzte Kunststoffolie mittels der Wassereinspritzanlage 38 gespritzt wird.

- 10 Einrichtung zur Reinigung von Kunststofffolien
- 12 Vorrichtung
- 13 Trägerfahrzeug
- 14 Siebtrommel
- 16 Antrieb
- 18 trichterförmige Aufnahme
- 20 erste Stirnseite der Siebtrommel
- 22 Förderzufuhrvorrichtung
- 24 erstes Förderband
- 26 Förderabfuhrvorrichtung
- 28 zweites Förderband
- 30 Transportsystem
- 32 Transportbänder
- 34 Sammelbehälter
- 36 zweite Stirnseite der Siebtrommel
- 38 Wassereinspritzanlage
- 40 Wasserdüsen
- 41 Hochdruckgenerator
- 42 Wanne
- 44 Wasseraufbereitungsanlage
- 46 Zerkleinerungsanlage
- 48 Bürstenvorrichtung
- 50 Bürsten
- 52 Innenwand
- 54 schneckenförmige Leiste
- 56 Regelmechanismus
- 58 Vorrichtung zum Zusetzen von Reinigungsadditiven

Patentansprüche

1. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien enthaltend:

- a) eine Vorrichtung (12) mit einer rotierenden Siebtrommel (14), welche mit einem Antrieb (16) angetrieben wird,
- b) eine Förderzufuhrvorrichtung (22), welche die schmutzige Folie in die Siebtrommel (14) fördert,
- c) eine Wanne (42) zur Aufnahme von Reinigungswasser,
- d) eine Förderabfuhrvorrichtung (26), welche die gereinigte Folie aus der Siebtrommel (14) abtransportiert,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- e) eine Wassereinspritzanlage (38), welche Wasser zur Reinigung der Folie in die Siebtrommel (14) einspritzt, vorgesehen ist.

2. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wanne (42) zur Aufnahme von Reinigungswasser mit einer Wasseraufbereitungsanlage (44) verbunden ist, welche von der Folie verschmutztes Wasser aufbereitet und der Wassereinspritzanlage (38) zuführt.

3. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wanne (42) zur Aufnahme von Reinigungswasser unterhalb der Siebtrommel (14) angeordnet ist, wobei das Reinigungswasser in der Wanne (42) mit der Siebtrommel (14) nicht in Kontakt kommt.

4. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bürstenvorrichtung (48) an der Siebtrommel (14) vorgesehen ist.

5. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine Zerkleinerungsanlage (46), welche die die verschmutzte Folie für den Reinigungsprozess zerkleinert und der Förderzufuhrvorrichtung (22) zuführt.

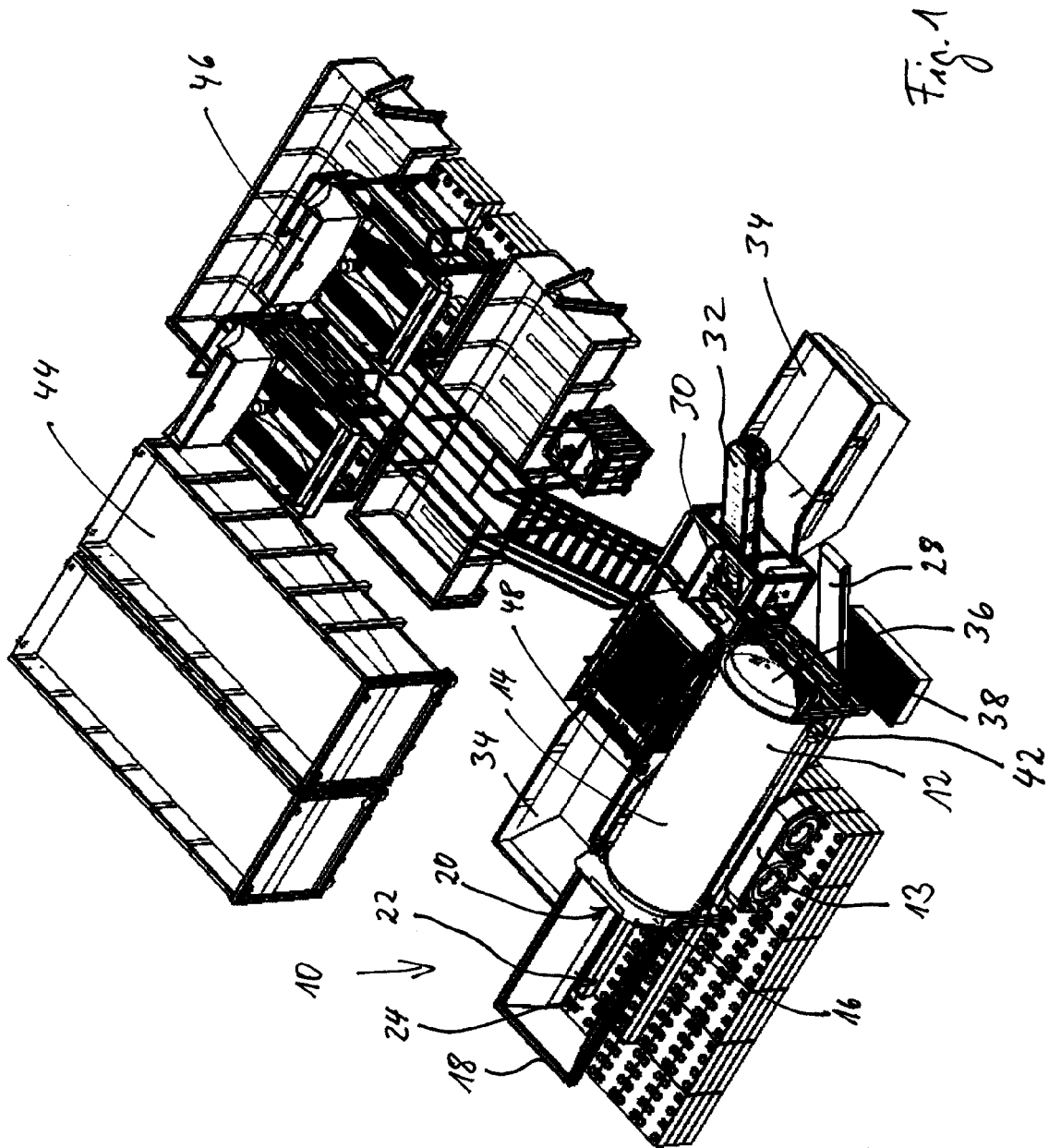
6. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (10) mobil ausgebildet ist.

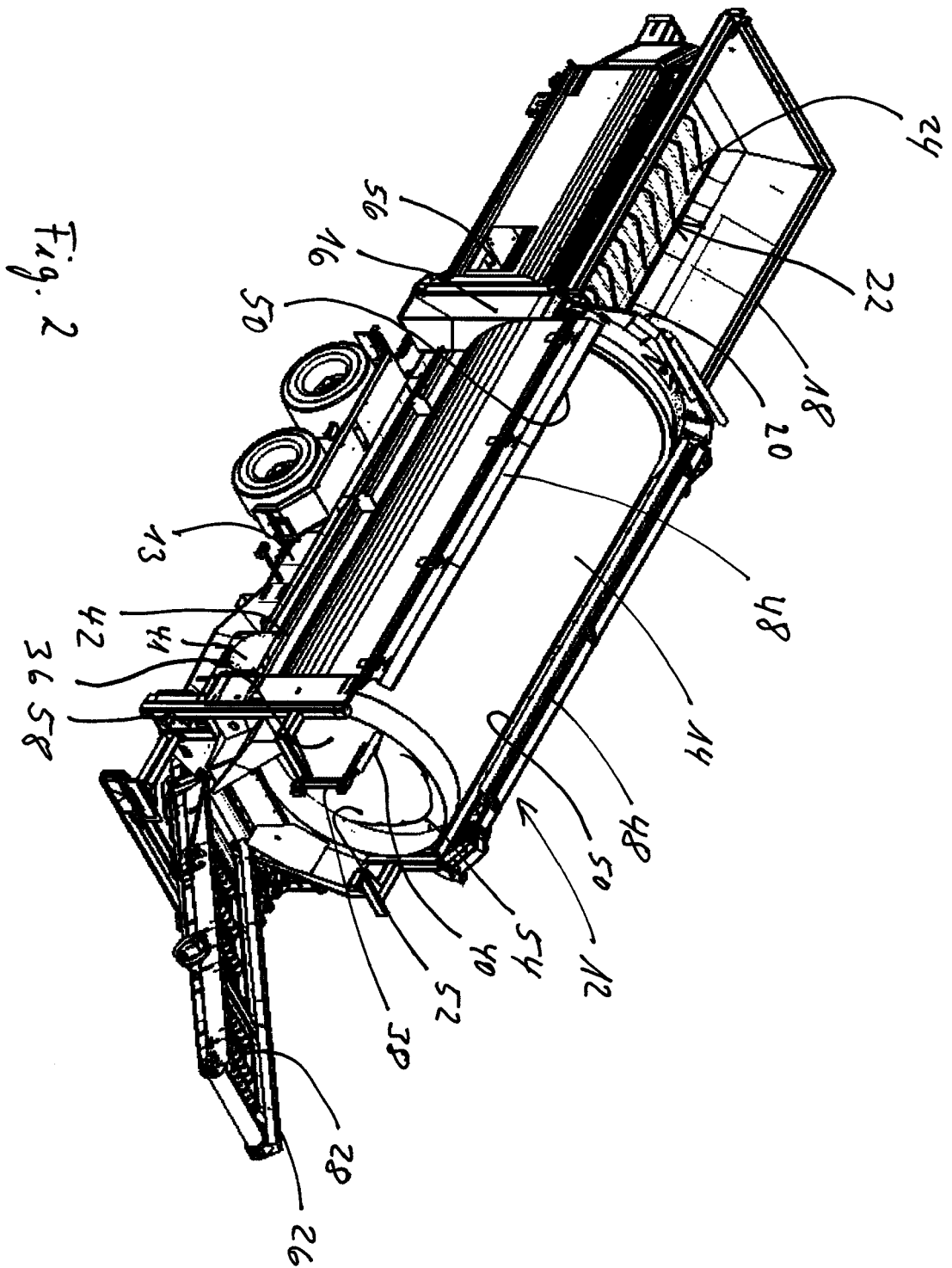
7. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung (58) zum Zusetzen von Reinigungsadditiven in die Siebtrommel (14) vorgesehen ist.

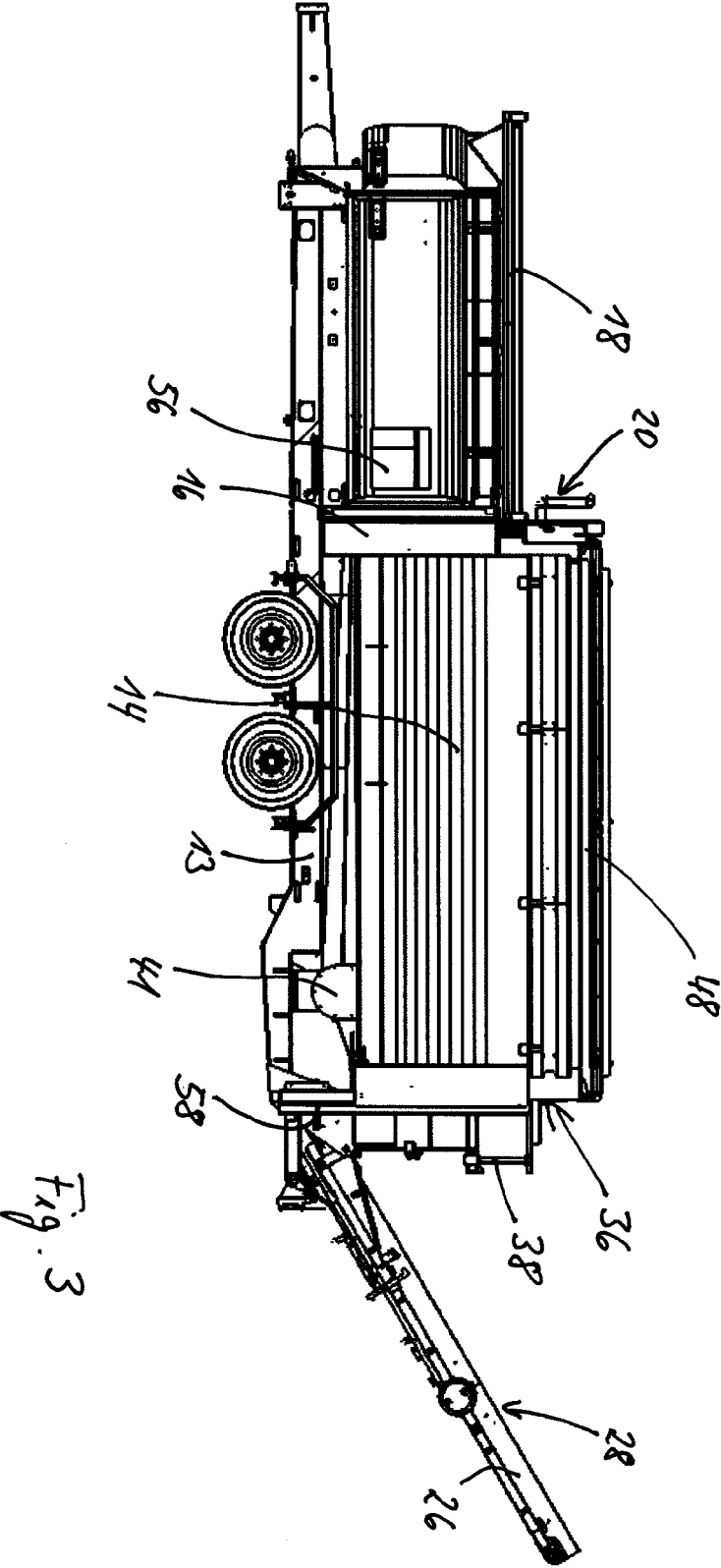
8. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassereinspritzanlage (38) Mittel (41) zum Einspritzen des Wassers in die Siebtrommel (14) mit Hochdruck aufweist.

9. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommel (14) an ihrer Innenseite eine schneckenförmige Leiste (54) aufweist.

10. Einrichtung (10) zur Reinigung von Kunststofffolien nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Regelmechanismus (56) zur Regelung der Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommel (14) vorgesehen ist.









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 1727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 389 488 B (ANDRITZ AG MASCHF [ST]) 11. Dezember 1989 (1989-12-11) * Zusammenfassung *	1-9	INV. B08B3/06
X	DE 20 2009 005033 U1 (DOPPSTADT FERDINAND [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
A		2-9	
A	US 3 944 189 A (SINGLETON ALBERT) 16. März 1976 (1976-03-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B B07B B29B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2012	Prüfer Muller, Gérard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 1727

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 389488	B	11-12-1989	KEINE

DE 202009005033 U1		31-12-2009	KEINE

US 3944189	A	16-03-1976	CA 1026650 A1 21-02-1978
			DE 2447403 A1 05-06-1975
			GB 1491045 A 09-11-1977
			GB 1496676 A 30-12-1977
			JP 50085526 A 10-07-1975
			US 3944189 A 16-03-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DD 238157 [0005]