(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 287 199 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(51) Int Cl.:
B08B 3/02 *(2006.01)* ***A47L 4/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17182950.0**

(22) Anmeldetag: **25.07.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **16.08.2016 DE 102016115189**

(71) Anmelder: **Bolch Insektenschutz Vertriebs GmbH & Co. KG**
74211 Leingarten (DE)

(72) Erfinder:
- **BOLCH, Norbert**
  74211 Leingarten (DE)
- **SCHEUERMEYER, Roland**
  74189 Weinsberg (DE)

(74) Vertreter: **Spachmann, Holger**
Stumpf Patentanwälte PartGmbB
Alte Weinsteige 73
70597 Stuttgart (DE)

(54) REINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR INSEKTENSCHUTZGITTER

(57) Eine Reinigungsvorrichtung für in Rahmen eingespannte Insektenschutzgitter (1) mit einer ersten Fördereinrichtung (10), welche die zu reinigenden Insektenschutzgitter (1) automatisch einer Reinigungseinheit (20) zuführt, wobei die Reinigungseinheit (20) mit Düsen (210) zur Zuführung und Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigenden Insektenschutzgitter (1) ausgestattet ist. Die Reinigungseinheit (20) ist mit einer Rollen-/Walzenanordnung (21) ausgestattet, dessen wenigstens ein aus an beiden Seiten des Insektenschutzgitters (1) angeordneten, gegenläufig drehenden Reinigungsrollen (211) gebildetes Rollenpaar am Gewebe des Insektenschutzgitters (1) zum Anliegen kommt.

Es kann eine zweite Fördereinrichtung (31) vorgesehen sein, welche das in der Reinigungseinheit (20) gereinigte Insektenschutzgitter (1) durch eine Spüleinheit (30) zu einer Trockeneinheit (40) transportiert, wobei die Spüleinheit (30) mit weiteren Düsen zur Zuführung von Frischwasser aus einem Frischwassertank ausgestattet ist. Die Trockeneinheit (40) entfernt die am Insektenschutzgitter (1) anhaftende Flüssigkeit mittels eines einer oder mehreren integrierten Luftdüsen (41). Vorteilhafterweise kann eine weitere Fördereinrichtung (50) die gereinigten Insektenschutzgitter (1) in einem Magazin ablegen.

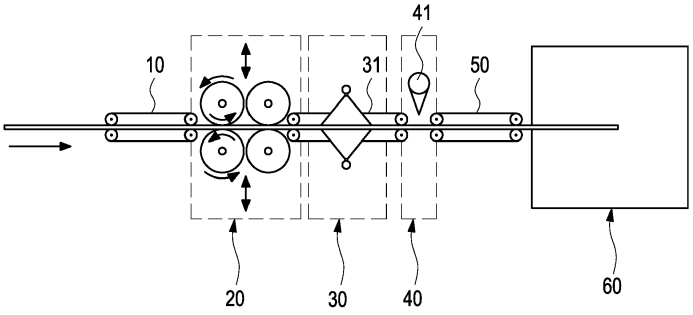


Fig. 1

EP 3 287 199 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine automatisiert arbeitende Reinigungsvorrichtung für Insektenschutzgitter gemäß Anspruch 1, welche insbesondere für einen mobilen Einsatz geeignet ist.

[0002] Insektenschutzgitter sind typischerweise aus einer flexiblen Gaze oder aus einer festen Struktur als Metall- oder Kunststoffgitter aufgebaut.

[0003] Auf den Insektenschutzgittern, die auf einen mit einem Fenster oder einer Tür befestigbaren Rahmen gespannt sind, lagern sich im Laufe der Zeit Fremdpartikel wie Staub, Schmutzpartikel, tote Insekten usw. ab, wodurch deren Licht- und Luftdurchlässigkeit beeinträchtigt wird. Haben sich Staub, Schmutzpartikel und Insektenablagerungen in der Netzstruktur der Gaze der Gitter einmal festgesetzt, wird versucht die Fremdpartikel durch manuelle Reinigungsverfahren mittels Reinigungstüchern oder speziellen Abziehern zu entfernen. Die Rahmen sind üblicherweise aus Aluminium, Kunststoff oder Holz gefertigt.

[0004] Das Fliegenschutzgitter ist ein transparentes, licht- und luftdurchlässiges Gewebe mit hoher Reißfestigkeit und besteht in der Regel aus einer flexiblen oder einer festen Gaze, d. h. einer Textilgaze oder einer Metallgaze. Eine Textilgaze kann Polyester-m Venyl- und/oder Glasfaseranteile enthalten. Eine Metallgaze kann Edelstahlgarn enthalten mit einer Garnstärke von 0,2 mm oder weniger. Sie kann Maschenweiten von 1 mm x 1,5 mm bis zu 1 mm x 0,5 mm oder engmaschiger aufweisen und kann neben Fliegen auch Pollen und körnige Luftschadstoffe abhalten.

[0005] Oftmals ist es jedoch auch erforderlich die Gaze der Gitter auszubauen und zu waschen oder durch eine neue Gaze zu ersetzen, um ein unansehnliches Erscheinungsbild der Gaze zu vermeiden.

[0006] Versuche, die Gaze durch ein Abbürsten mit einer Handbürste zu reinigen, gestalten sich als schwierig, da die Gaze aus einem nachgiebigen, biegsamen Material besteht, welches während dem Abbürsten zerstört werden kann.

[0007] Insbesondere die im industriellen Umfeld, wie in Bäckereien, lebensmittelverarbeitenden Unternehmen, Kliniken und Pflegeheimen, installierten Insektenschutzgitter verschmutzen nicht nur durch Staub- und Insektenablagerungen sondern auch durch Rauchkondensat, Fett- und Ölverschmutzungen, welche sich oftmals nur durch einen Austausch bzw. eine Reinigung der ausgebauten Gitter beheben lassen.

[0008] Aus der DE 43 11 415 A1 ist eine Insektenschutz-Rollgittervorrichtung mit Reinigungsbürste bekannt, welche lediglich für Insektenschutzgitter einsetzbar ist, die als Rollgitter konstruiert sind und beim Auf- oder Zurollen durch einen Bürstenstreifen gereinigt werden. Für in herausnehmbaren Rahmen gehaltene Insektenschutzgitter, welche ohne großen Montageaufwand abnehmbar vor Fenster und Türen angebracht und leicht demontierbar sind, kann die dort beschriebene Vorrichtung nicht eingesetzt werden.

[0009] Die DE 32 12 916 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen im Seidendruck verwendeter Seidentücher, die in einem Rahmen eingespannt sind. Das Tuch wird einer Wirkung von Ultraschall ausgesetzt, wobei es sich in einem mit Flüssigkeit gefüllten Behälter befindet. Somit ist ein Verfahren zum Reinigen von Textilgeweben bekannt, die in einem Rahmen eingespannt sind, die vollumfänglich in einer Reinigungsflüssigkeit eingebettet und mit Ultraschall beaufschlagt werden. Es werden keine mechanischen Reinigungsverfahren angewendet und es wird nicht auf eine Verwendung für Fliegengitter hingewiesen.

[0010] In der KR 101282736 B1 und der KR 10 2009 0009635 A werden Insektenschutz-Rollgitter betrachtet, die beim Auf- und Zurollen mittels angebrachten Bürsten gereinigt werden können.

[0011] Die KR 100773968 B1 betrifft eine Reinigungsvorrichtung für einen Insektenschutzgitterrahmen, bei dem einseitig eine Rollenbürste aufsetzbar ist, die Teil einer Reinigungsvorrichtung ist und die ein Insektenschutzgitter reinigen soll. Die Reinigung erfolgt mittels Bürstentechnik, wobei einseitig die Bürste am Insektenschutzgitter angreift. Durch die einseitige Belastung werden Fliegengitter mechanisch stark beansprucht und können leicht beschädigt werden.

[0012] In der KR 10 2013 006 1242 A wird ebenfalls eine Fliegenschutzgitter-Reinigungsvorrichtung betrachtet, wobei das Fenster als Schiebefenster ausgeführt ist und die Reinigungsvorrichtung vorgesehen ist, um die Außenseite des Fensters zu reinigen.

[0013] Die DE 1 910 683 A betrachtet eine Fensterreinigungsvorrichtung, die zum Reinigen von Glasfenstern mehrere gegenläufig arbeitende Reinigungsrollen vorschlägt, und die relativ zur Fensterscheibe mittels einer Zahnradleiste verfahrbar ist.

[0014] Schließlich betrachtet die RU 2 444 189 C2 ein einfaches Verfahren zum Reinigen von Insektenschutznetzen, aber auch Angelnetzen mittels eines handgeführten "Teppichklopfers".

[0015] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik ergibt sich das Problem, dass insbesondere für in Rahmen eingespannte Fliegenschutzgitter kein Reinigungsverfahren und keine Reinigungsvorrichtung vorbekannt ist, mit der eine große Anzahl von Insektenschutzgitterrahmen kostengünstig, schnell und schonend gereinigt werden kann.

[0016] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mobile oder stationäre Reinigungsvorrichtung für in Rahmen eingespannte bzw. gehaltene Insektenschutzgitter anzugeben, welche vorgenannte Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Ablagerung von Fremdpartikeln, wie beispielsweise Staub, Schmutzpartikel und Insektenablagerungen, automatisiert und schonend entfernt, so dass eine hohe Reinheitsqualität und Langlebigkeit der Insektenschutzgitter gewährleistet werden kann. Des Weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, eine Reinigungsvorrichtung vorzuschlagen, die Fliegen-

schutzgitter in einem hygienisch einwandfreien und umweltschonenden Prozess reinigt.

[0017] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung sind in weiteren Ansprüchen und in der Beschreibung angegeben.

[0018] Die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung für Insektenschutzgitter, die auf einen mit einem Fenster oder einer Tür befestigbaren Rahmen gespannt sind, ist aus einer ersten Fördereinrichtung, welche die zu reinigenden Insektenschutzgitter automatisch einer Reinigungseinheit zuführt, aufgebaut. Die Reinigungseinheit ist mit Düsen zur Zuführung und Verteilung von Reinigungsflüssigkeit aus einem Waschwassertank auf die zu reinigenden Insektenschutzgitter ausgestattet.

[0019] Erfindungsgemäß ist die Reinigungseinheit mit einer Rollen-/Walzenanordnung ausgestattet, dessen wenigstens ein aus gegenüberliegend, d.h. an beiden Seiten des Insektenschutzgitters angeordneten, gegenläufig drehenden Rollen gebildetes Rollenpaar am Gewebe des Insektenschutzgitters zum Anliegen kommt, um dieses zu reinigen. Durch die Gegenläufigkeit wird keine Zug- oder Druckbelastung auf das Gitter aufgebracht, so dass keine Kräfte auf die Gaze wirken und eine Beschädigung vermieden wird. Vorteilhafterweise rotieren die Walzen in einem Drehzahlbereich von 60 bis 120 U/min.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung ist die Rollen-/Walzenanordnung aus wenigstens zwei hintereinander bzw. gegenüberliegende drehbar gelagerte gegenläufig arbeitende Rollenpaare aufgebaut, die am Gewebe des Insektenschutzgitters während des Reinigungsvorganges anliegen.

[0021] Jedes Rollenpaar ist aus zwei gegenüberliegenden, d.h. an beiden Seiten des Insektenschutzgitters angeordneten Reinigungsrollen/Reinigungswalzen gebildet, die jeweils auf einer drehbar gelagerten Achse angeordnet sind und in vorteilhafter Weise aus partiellen auswechselbaren Segmenten, vorzugsweise aus weichen Rundbürsten, insbesondere Kurzhaar-Rundbürsten, aufgebaut.

[0022] Jede Reinigungsrolle kann zwei oder mehrere Segmente, d.h. Teilrollen aufweisen, die auf einer gemeinsamen Drehachse benachbart angeordnet sind. Die Segmente der Rollenpaare können aus einzelnen Reinigungsrollen bzw. Rollensegmenten, die bei Beschädigung oder Verschleiß selektiv leicht ausgewechselt werden können. Es ist hierdurch möglich, bedarfsweise die Reinigungsfläche einer Reinigungsrolle bzw. des Rollenpaares durch Wegnahme oder Hinzufügen von Rollensegmenten bzw. einer Teilrolle zu vergrößern bzw. zu verkleinern. Jedes Rollenpaar, insbesondere jede Reinigungsrolle kann separat bezüglich ihrer Drehzahl und ihrer Drehrichtung stufenlos mittels einer Steuereinheit und damit verbundenen, vorzugsweise vier, separat ansteuerbaren Walzenantrieben angetrieben werden. Somit kann je nach Verschmutzungsgrad die Reinigungsleistung angepasst werden, und eine Reinigungsgeschwindigkeit variiert werden.

[0023] Auch sind Mittel zur Abstandseinstellung vorgesehen, mit denen der Abstand zwischen den Rollenpaaren entsprechend den Rahmenabmessungen des jeweils zu reinigenden Insektenschutzgitters anpassbar ist.

[0024] Die Reinigungseinheit wirkt vorteilhafterweise mit einer zweiten Fördereinrichtung zusammen, welche das in der Reinigungseinheit gereinigte Insektenschutzgitter durch eine Spüleinheit zu einer Trockeneinheit transportiert. Die Spüleinheit ist mit weiteren Düsen zur Zuführung von Frischwasser aus einem Frischwassertank ausgestattet.

[0025] Die Trockeneinheit entfernt die am Insektenschutzgitter anhaftende Flüssigkeit mittels einer oder mehrerer integrierter Luftdüsen. Insbesondere bei einer mobilen Ausführung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung ist wegen des hohen Energiebedarfs eine Anordnung der Düsen auf beiden Seiten des Gitters nicht immer sinnvoll, so dass dann mittels einer besonderen Anordnung bzw. Ausführung der Luftdüsen der Trockeneinheit als Luftmesser die am Insektenschutzgitter anhaftende Flüssigkeit vom Gewebe des Gitters einseitig abgeblasen wird. Dabei bilden die Luftdüsen einen sehr schmalen Luftvorhang mit hoher Strömungsgeschwindigkeit, indem die erforderliche Luftmenge mit einem definiertem Druck durch die mit einem langen und schmalen Schlitz versehene Luftdüse geleitet wird und so einen exakten Luftvorhang mit konstant hoher Geschwindigkeit erzeugt.

[0026] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung kann die Reinigungseinheit anstelle der Düsen für die Reinigungsflüssigkeit auch mit einer Strahlvorrichtung zum CO2-Schneestrahlen im Druckluftstrahlverfahren ausgestattet sein, welche als Strahlmittel Kohlenstoffdioxid nutzt. Die Zuführung des Strahlmittels, vorzugsweise flüssiges CO2, erfolgt durch eine kontinuierliche Strahlmittelversorgung, beispielsweise aus einem CO2 Niederdrucktank.

[0027] Es kann eine Heizeinrichtung, z.B. ein Durchlauferhitzer zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit und/oder des Frischwassers vorgesehen sein, um die chemische Reinigungswirkung durch Hitze zu verbessern.

[0028] Die Trockeneinheit wirkt mit einer weiteren Fördereinrichtung zusammen, welche die gereinigten Insektenschutzgitter in einem Magazin ablegt bzw. stapelt.

[0029] Die Fördereinrichtungen der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung sind in vorteilhafter Weise so ausgeführt, dass die zu reinigenden Insektenschutzgitter horizontal der Reinigungsvorrichtung zuführbar sind. Alternativ kann auch eine vertikale Zuführung oder eine gewinkelte Zuführung möglich sein, dabei kann es vorteilhaft möglich sein, mittels eines Klappmechanismus die Winkellage der Insektenschutzgitter im Durchlauf durch die Reinigungsvorrichtung einstellen zu können.

Insbesondere bei einer gekapselten Ausführung, beispielsweise bei einem Einbau der Reinigungsvorrichtung in einem Container kann ein vertikaler oder gewinkelter Durchlauf der Insektenschutzgitter aufgrund der begrenzten Bauhöhe vorteilhaft sein.

[0030] Bevorzugt werden die Insektenschutzgitter über angetriebene Gummi/Polyurethanbeschichtete Rollen durch die Anlage gefördert. Diese sind untereinander mit Ketten oder Zahnriemen verbunden und werden über einen Elektromotor angetrieben. Die Erforderliche Anpresskraft für die Mitnahme der Gitter erfolgt durch federgelagerte Bürstenwalzen. Diese können sich den unterschiedlichen Rahmenstärken anpassen sowie die Montageelemente der Gitterrahmen aufnehmen.

[0031] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Fördereinrichtungen weisen die Förderbänder eine Profilierung auf, wobei auf der Gitterinnenseite ein flaches Führungsband mit einer weichen Porol- Beschichtung vorgesehen ist. Dieses Führungsband wird pneumatisch an ein ebenfalls profiliertes Gegenband der Fördereinrichtung angepresst. Mittels der Profilierung wird das Gitter während dem Waschvorgang in Position gehalten.

[0032] In weiteren vorteilhaften Ausführungsvarianten ist vorgesehen, die zu reinigenden Insektenschutzgitter entweder vertikal oder gewinkelt durch die Reinigungsvorrichtung zu führen. Die dafür erforderliche Abwinkelung der entsprechenden Fördereinrichtungen ist für eine Anpassung der zu reinigenden Insektenschutzgitter an verschiedene Größen und an die Reinigungsmechanik anpassbar, insbesondere wenn die Reinigungsvorrichtung durch einen Container mit Decke umhaust ist.

[0033] Vorteilhafterweise kann weiterhin vorgesehen sein, dass eine zweite Fördereinrichtung aus einem Ablaufband und einem Querförderband mit Führungsschienen gebildet ist. Das Ablaufband führt das jeweils gereinigte Insektenschutzgitter den Führungsschienen des Querförderbandes zu, um so zu gewährleisten, dass in der Reinigungsvorrichtung mehrere Insektenschutzgitter nacheinander automatisiert im Magazin ablegbar sind und das Magazin mit den gereinigten Insektenschutzgittern zum Abtransport bereitstellt.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform kann eine weitere Fördereinrichtung umfasst sein, welche die gereinigten Insektenschutzgitter in einem Magazin ablegt. Somit können gereinigte Insektenschutzgitter in einem Magazin gelagert sein, so dass ein Bediener sich lediglich mit der Beschickung von Insektenschutzgitter, aber nicht mit deren Lagerung nach Durchlauf durch die Reinigungsvorrichtung beschäftigen muss. Erst wenn das Magazin gefüllt ist, muss dieses geleert werden. Das Magazin kann aus einem Förderband mit einer Lagermöglichkeit für eine Mehrzahl von Insektenschutzgittern bestehen, die senkrecht und parallel zueinander gelagert werden, wobei das Förderband quer zur Ausgaberichtung der Reinigungseinheit verläuft.

[0035] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Spüleinheit der Reinigungsvorrichtung mit einem Filtersystem inklusive Wasseraufbereitungstank ausgestattet oder mit diesen verbunden, welches die von den Insektenschutzgittern nach Ihrem Durchlaufen der Reinigungseinheit und ablaufende Reinigungs- und Spülflüssigkeit filtert und einem erneuten Reinigungsvorgang, vorzugsweise einem Vorspülen, wieder zuführt. Das Filtersystem reinigt dabei automatisch über einen wartungsfreien Rückspülfilter mit integriertem Filtercontroller das Waschwasser.

[0036] In der Reinigungseinheit wird das jeweils zu reinigende Insektenschutzgitter in vorteilhafter Weise in nur einem Reinigungsschritt in der Reinigungseinheit mittels der Rollen-/Walzenanordnung in einfacher und das Gewebe des Insektenschutzgitters schonender Weise, auch festhaftender Schmutz, wie anhaftende Insekten und Fett und Ölverschmutzungen, entfernt.

[0037] Die mit der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erzielbaren Vorteile beruhen weiterhin darauf, dass die in den herausnehmbaren Rahmen abnehmbar vor Fenstern angebrachten Gitter, welche sich ohne einen großen Montageaufwand entfernen lassen, nach ihrem Durchlaufen der Reinigungsvorrichtung wiederverwendbar sind. Durch die Verwendung der Reinigungsflüssigkeit, welche beispielsweise ein in Wasser gelöstes und biologisch abbaubares Reinigungskonzentrat ist, lassen sich auch Fett und Ölverschmutzungen in einem umweltschonenden Prozess leicht entfernen. Das biologisch abbaubare Reinigungskonzentrat kann entweder direkt in die Kanalisation eingeleitet oder einer Wiederaufarbeitung zugeführt bzw. für eine zusätzliche Reinigung aufgefangen werden, so dass ein Abwasseranschluss nicht unbedingt benötigt wird.

[0038] Insbesondere die Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung als kompakte, einfach zu bedienende mobile bzw. stationäre Version ermöglicht eine längerfristige Nutzung, beispielsweise in Form von Serviceaufträgen für große Immobilien. Durch die regelmäßige und automatisiert ablaufende Reinigung der ausgebauten Insektenschutzgitter mittels der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung wird die Langlebigkeit, Hygiene und ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Insektenschutzes gewährleistet, wodurch ein Mehrwert für den Nutzungs- und Wohnkomfort und den Werterhalt der Immobilie garantiert wird.

[0039] Vorzugsweise ist die mobile Version der Reinigungsvorrichtung inklusive der Aggregate für eine Wasseraufbereitung, Spülung und Trocknung, sowie die Tanks für Wasch-, Frisch-, sowie Abwasser in einem PKW- oder LKW-Anhänger bzw. einer Pritsche montiert.

[0040] Die stationäre Version der Reinigungsvorrichtung ist so ausgestaltet, dass diese beispielsweise in einem Container untergebracht ist, welcher auf einem LKW geladen oder auf einem Anhänger an einen PKW angehängt und zum Einsatzort transportiert werden kann.

[0041] Die Steuerung der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage erfolgt mittels einer Steuerungseinheit, beispielsweise eines Schaltschrankes mit integrierter SPS-Steuerung, welcher bei der mobilen Version mit auf dem Fahrzeuganhänger und bei der stationären Version im

Container integriert sein kann. Eine Fehlerstromüberwachung, eine START-Taste für den Automatikbetrieb und ein Sicherheitsmodul mit einer NOT-AUS Funktion/ NOT-AUS- Taste komplimentieren die Steuerungseinheit.

[0042] Zur Anzeige ist beispielsweise ein Touch Screen Display, vorzugsweise auch eine mobile Smartphone- oder Tabletanwendung vorgesehen, welches zur Anzeige von Fehler- und Statusmeldungen, vorzugsweise im Klartextformat und zur Einstellung der Reinigungsparameter, wie beispielsweise der Drehzahl und Drehrichtung der jeweiligen Rollenpaare sowie der Einstellung des Abstandes zwischen den Rollenpaaren entsprechend den Rahmenabmessungen des jeweils zu reinigenden Insektenschutzgitters, genutzt wird.

[0043] Anhand von dem in den folgenden Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen sollen die Erfindung sowie vorteilhafte Ausgestaltungen, Verbesserungen und weitere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0044] Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung,

Fig. 2 eine beispielhafte Reinigungseinheit der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung,

Fig. 3 einen beispielhaften Aufbau einer Reinigungsrolle,

Fig. 4 ein beispielhaftes Blockschaltbild für das Funktionsprinzip des Wasserkreislaufes der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung,

Fig. 5 eine beispielhafte Ausführungsform eines Magazins zur Ablage gereinigten Insektenschutzgitter aus der zweiten der Fördereinrichtung, und

Fig. 6 eine weitere beispielhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung.

[0045] Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder alternative Merkmale der Erfindung. Die einzelnen dargestellten Merkmale sind einzeln zu betrachten und können sinnvollerweise zu weiteren Ausführungsbeispielen zusammengesetzt werden.

[0046] **Fig. 1** zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, welche für einen mobilen Einsatz in einem Kastenanhänger eines Fahrzeuges eingebaut sein soll, um Kundenaufträge zum Reinigen von in Rahmen eingespannte Insektenschutzgitter direkt vor Ort zu erledigen. Die Insektenschutzgitter bestehen aus einem in ein Aluminium- Rahmenprofil gespanntes transparentes, licht- und luftdurchlässiges Gewebe mit hoher Reißfestigkeit.

[0047] Um einen autarken Betrieb der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung zu ermöglichen, sind alle erforderlichen Aggregate und Einheiten zum Reinigen der Insektenschutzgitter so angeordnet, dass die Reinigung der Insektenschutzgitter in einem automatischen Durchlaufverfahren möglich und die Reinigungsvorrichtung für einen mobilen Einsatz, beispielsweise auf einem Fahrzeug, einsetzbar ist.

[0048] Die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung für die zu reinigenden Insektenschutzgitter ist aus einer ersten Fördereinrichtung 10 aufgebaut, welche die zu reinigenden Insektenschutzgitter automatisch einer Reinigungseinheit 20 zuführt.

[0049] In der gezeigten Ausführung gemäß **Fig. 1** können die Insektenschutzgitter quer zur Fahrtrichtung eines Fahrzeuganhängers automatisch durch die Reinigungsanlage geführt werden.

[0050] Die Reinigungseinheit 20 ist mit einer oder mehreren Düsen zur Zuführung und Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigenden Insektenschutzgitter und Reinigungswalzen ausgestattet.

[0051] Die Reinigung der Insektenschutzgitter erfolgt durch zwei hintereinander angeordneten, gegenläufigen Rollenpaare 21. Dadurch wird eine sehr gute Reinigungsleistung gewährleistet, sowie einem Verschieben der einzelnen Fäden des Gewebes vorgebeugt. Der Abstand der Reinigungsrollen der Rollenpaare 21 zueinander kann mechanisch von Hand eingestellt werden. Mittels der gegenüberliegenden und gegensinnig laufenden Rollen wird die Zug- und Druckbelastung auf die zu reinigenden Insektenschutzgitter reduziert und auch ein Reißen des Gewebes verhindert.

[0052] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die Reinigungsflüssigkeit automatisch über einen wartungsfreien Rückspülfilter mit integriertem Filtercontroller zu reinigen bzw. wiederaufzubereiten.

[0053] Nach dem Durchlaufen der Insektenschutzgitter durch die Reinigungseinheit 20 wird in einer Spüleinheit 30 das gereinigte Gitter mit Frischwasser, bereitgestellt aus einem Frischwassertank, gespült.

[0054] Die Düsen der Reinigungseinheit 20 und der Spüleinheit 30 sind als Flachstrahldüsen ausgeführt, denen die Reinigungsflüssigkeit und das Frischwasser mittels Verteilerrohren aus den entsprechenden Tanks zuführbar sind. Alternativ können auch Kegelstrahldüsen eingesetzt werden, die die Reinigungsflüssigkeit verteilen und einen größeren Abstand zum Insektenschutzgitter aufweisen, um eine großflächige Verteilung zu bewirken.

[0055] Eine zweite Fördereinrichtung 31 transportiert das in der Reinigungseinheit 20 gereinigte Insektenschutzgitter durch eine Spüleinheit 30 zu einer Trockeneinheit 40. Die Spüleinheit 30 ist mit weiteren Düsen zur Zuführung von Frischwasser aus einem Frischwassertank ausgestattet.

[0056] Die Trockeneinheit 40 ist dafür eingerichtet, die am Insektenschutzgitter anhaftende Flüssigkeit mittels eines oder mehreren integrierter Luftdüsen 41, vorzugsweise mittels eines Luftmessers 41, zu entfernen. Der Luftmesser 41 produziert einen sehr schmalen Luftvorhang mit hoher Strömungsgeschwindigkeit, wodurch sich das Spülwasser vom Gewebe des Insektenschutzgitters einseitig abblasen lässt.

[0057] Eine weitere Fördereinrichtung 50 transportiert

die gereinigten Insektenschutzgitter zu einem Magazin. In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung ist die weitere Fördereinrichtung 50 so konzipiert, dass mehrere Gitter nacheinander gereinigt werden können bevor ein Abtransport des mit den gereinigten Insektenschutzgittern bestückten Magazins nötig ist. Hierzu wird das jeweils gereinigte Insektenschutzgitter nach dem Durchlaufen der Spüleinheit 30 und der Trockeneinheit 40 durch ein Ablaufband auf ein Querförderband mit Führungsschienen geschoben, welches die gereinigten Insektenschutzgitter stehend, beispielsweise parallel zu einem Fahrzeuganhänger, in das Magazin 60 transportiert. Somit ist gewährleistet, dass der Bediener der Reinigungsvorrichtung erst bei einem vollständig gefüllten Magazin die gereinigten Gitter ausräumen muss.

[0058] **Fig. 2** zeigt eine beispielhafte Reinigungseinheit 20 der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung mit einer Rollen-/Walzenanordnung 21 mit einem Rollenpaar, wobei die gegenläufig drehenden Reinigungsrollen 211 des Rollenpaares 21 am Gewebe des Insektenschutzgitters 1 anliegen. Dadurch wird eine sehr gute Reinigungsleistung gewährleistet, sowie einem Verschieben der einzelnen Fäden des Gewebes verhindert.

[0059] Als Rollen-/Walzenanordnung 21 ist ein modulares Bürstensystem, vorzugsweise aus auf den Reinigungsrollen 211 gelagerten einzelnen Rollensegmenten, insbesondere Kurzhaar-Rollensegmenten 213 ausgeführt, vorgesehen, welches ein schnelles Wechseln der Bürsten erlaubt. Vorzugsweise weisen die Rollensegmente eine Bürstenlänge von 50 mm bis 100 mm, bevorzugt 65 mm bis 80 mm, insbesondere 77,5 mm auf.

[0060] Einen beispielhaften Aufbau einer Reinigungsrolle 211 zeigt die **Fig. 3.** Die Reinigungsrolle 211 ist aus partiellen Segmenten 213 ausgeführt und bestehen aus einzelnen, auf eine Achse 212 aufgeschobenen Teilrollen 213. Diese Teilrollen 213 können gegebenenfalls verlängert bzw. verkürzt und individuell ausgetauscht werden, wodurch sich bei Beschädigungen oder Abnutzung der Rollensegmente 213 einzelne Teilbereiche 213 der Reinigungsrollen 211 in einfacher Weise selektiv austauschen lassen. Es ergibt sich weiterhin die Möglichkeit, durch Hinzufügen oder Entfernen von Rollensegmenten 213 die Reinigungsfläche der Reinigungsrolle 211 an die Größe eines Insektenschutzgitters 1 anzupassen.

[0061] In der **Fig. 4** ist ein beispielhaftes Blockschaltbild des Funktionsprinzips des Wasserkreislaufes der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung als geschlossenes System mit einem Tank 100 für Frischwasser, einem Tank 200 für die Reinigungsflüssigkeit bzw. das Waschwasser und einem Tank für das Abwasser 300 dargestellt. Alternativ ist der Abwassertank 300 ersetzbar, wenn das Abwasser direkt in die in die Kanalisation eingeleitet wird. In diesem Fall ist vorgesehen, dass der Reinigungsflüssigkeit ein wasserlösliches biologisch abbaubares Reinigungskonzentrat zugesetzt ist.

[0062] Die Reinigung der Insektenschutzgitter 1 erfolgt in einem automatischen Durchlaufverfahren, wobei das Wasser im Waschwassertank 200 zunächst erhitzt und mit Reinigungsmittel versetzt wird.

[0063] Eine erste Pumpe 110 fördert das Waschwasser aus dem Waschwassertank 200 zu den Sprühdüsen 210 der Reinigungseinheit 20, die das zu reinigende Insektenschutzgitter 1 und die Reinigungsrolle 211 mit der Reinigungsflüssigkeit benetzen und spülen. Die vom Gitter 1 ablaufende Reinigungsflüssigkeit wird einer Auffangwanne mit integriertem Grobfilter 220 zugeführt und dabei mittels der aus der Waschwassertank 200 bereitgestellten Reinigungsflüssigkeit vorgefiltert. Die Zuführung der Reinigungsflüssigkeit zum Spülen des Grobfilters 220 ist mit dem Bezugszeichen 221 gekennzeichnet.

[0064] Mittels einer zweiten Pumpe 230 wird das vom Grobfilter 220 vorgereinigte Wasser über einem Rückspülfilter 240 und einen Feinfilter 250 zurück in den Waschwassertank 200 gepumpt und kann so nochmal zum Vorspülen genutzt werden. Das aus dem Grobfilter 220, der zweiten Pumpe 230, dem Rückspülfilter 240 und dem Feinfilter 250 bestehende Filtersystem reinigt sich vollautomatisch. Das Rückspülwasser des Rückspülfilters 240 wird in einen gesonderten Abwassertank 300 geleitet. Dieses Wasser wird nicht mehr verwendet. Gegebenenfalls kann der Grobfilter 220, der in Form eines Siebs bereitgehalten wird, von Hand entnommen und gereinigt werden, um Grobschmutz zu entfernen. Der Feinfilter 250 kann als Sackfilter ausgelegt sein, und kann bei Bedarf, beispielsweise nach einer festgelegten Anzahl von Reinigungsvorgängen ausgetauscht werden.

[0065] Mittels einer Frischwasserpumpe 310 wird Frischwasser aus dem Frischwassertank 100 den Spüldüsen der Spüleinheit 30 zugeführt, welche das automatisch über die zweite Fördereinrichtung 31 bereitgestellte gereinigte Insektenschutzgitter 1 mit Frischwasser spült.

[0066] Das beim Spülvorgang verwendete Wasser wird über einen weiteren Feinfilter 350 zu einer Auffangwanne 360 für das Spülwasser geführt, die mit einer Pumpe 370 zusammenwirkt, deren Funktion darin besteht das gefilterte Spülwasser in den Frischwassertank 310 zu pumpen. Alternativ kann das Spülwasser auch ohne Pumpe direkt dem Frischwassertank zur Wiederverwendung zugeführt werden.

[0067] Aus dem Frischwassertank 100 wird auch mittels der Frischwasserpumpe 310 Frischwasser dem Waschwassertank 200 zugeführt, um die Menge an verbrauchtem Waschwasser für den Rückspülvorgang zu ersetzen. Im Rückspülvorgang wird eine geringe Menge Wasser eingesetzt, in der Regel bis zu 10l, so dass in diesem Fall auf einen zusätzlichen Pumpeneinsatz für den Rückspülvorgang verzichtet werden kann.

[0068] In der **Fig. 5** ist eine beispielhafte Ausführungsform eines Magazins 60 zur Ablage gereinigten Insektenschutzgitter 1 aus der zweiten der Fördereinrichtung 31 gezeigt.

[0069] Um zu gewährleisten, dass die Reinigungsvorrichtung von einer Person bedienbar ist, wird am Auslass der zweiten Fördereinrichtung 31 eine Vorrichtung 60 konzipiert, die es ermöglicht, mehrere Gitter 1 nachein-

ander ohne einen weiteren manuellen Eingriff zu reinigen bevor ein Abtransport der beispielsweise als Magazin ausgeführten Vorrichtung 60 nötig wird. Hierzu wird das Insektenschutzgitter 1 durch das Ablaufband 31 auf das Querförderband 61 mit Führungsschienen 62 geschoben. Das Querförderband 61 kann von einer Antriebs- und einer Folgerolle umgelenkt und in Förderrichtung 63 bewegt werden und ggf. mehrere, nicht dargestellte Trägerrollen umfassen. Dieses taktet dann die gereinigten Insektenschutzgitter 1, vorzugsweise stehend und parallel, zu einem bereitstehenden Fahrzeuganhänger weiter. Somit wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass der Bediener der Reinigungsvorrichtung erst bei einem vollständig bestücktem Magazin 60 die gereinigten Gitter 1 entnehmen muss. Hierdurch können eine Vielzahl von Insektenschutzgittern 1 nach erfolgter Reinigung zwischengelagert werden, um einen hohen Durchsatz und Effizienz bei geringer Anzahl von Bedienpersonal zu erreichen.

[0070] **Fig. 6** zeigt eine weitere beispielhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit 20, die ein vollautomatisches Reinigen der Insektenschutzgitter 1 im Durchlaufverfahren ermöglicht. Grundsätzlich entspricht der grundsätzliche Aufbau der Reinigungseinheit 20 der in der Fig. 2 dargestellten Variante, allerdings ist die Reinigungseinheit 20 um einen Winkel von ca. 45° gegenüber der vertikalen verkippt. Hierdurch ist insbesondere für relativ große Insektenschutzgitter oder im Containerbetrieb mit niedriger Deckenhöhe ein effizienter Einsatz möglich. Auch ist das Sammeln und der Ablauf der eingesetzten Reinigungsflüssigkeit, die entlang einer abgewinkelten Führungsbahn ablaufen kann, vereinfacht möglich.

Bezugszeichenliste

[0071]

1 Insektenschutzgitter
10 erste Fördereinrichtung
20 Reinigungseinheit
21 Rollen-/Walzenanordnung, Rollenpaar,
30 Spüleinheit
31 zweite Fördereinrichtung, Ablaufband
40 Trockeneinheit
41 Düse zum Trocknen des gereinigten Insektenschutzgitters, Luftmesser, Luftdüse
50 weitere Fördereinrichtung
60 Magazin
61 Querförderband
62 Führungsleisten
63 Förderrichtung
70 Insektenschutzgitter
100 Frischwassertank
110 erste Pumpe
200 Waschwassertank, Tank für Reinigungsflüssigkeit
210 Sprühdüse
211 Reinigungsrolle
212 Achse
213 Teilrollen, Teilbereiche der Reinigungsrollen, Segmente der Reinigungsrollen
220 Auffangwanne mit Grobfilter
221 Zuführung der Reinigungsflüssigkeit zum Spülen des Grobfilters
230 zweite Pumpe
240 Rückspülfilter
250 Feinfilter
300 Abwassertank
310 Frischwasserpumpe
350 weiterer Feinfilter
360 Auffangwanne 360 für das Spülwasser
370 weitere Pumpe
370 Pumpe zur Zuführung von gefiltertem Spülwasser in den Frischwassertank

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung für in Rahmen eingespannte Insektenschutzgitter (1) **gekennzeichnet durch** eine erste Fördereinrichtung (10), welche die zu reinigenden Insektenschutzgitter (1) einer Reinigungseinheit (20) zuführt, wobei die Reinigungseinheit (20) mit Düsen (210) zur Zuführung und Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigenden Insektenschutzgitter (1) ausgestattet ist, und die Reinigungseinheit (20) mit einer Rollen-/Walzenanordnung (21) ausgestattet ist, bei der wenigstens ein aus an beiden Seiten des Insektenschutzgitters (1) angeordneten, gegenläufig drehenden Reinigungsrollen (211) gebildetes Rollenpaar am Gewebe des Insektenschutzgitters (1) zum Anliegen kommt.

2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Fördereinrichtung (31) umfasst ist, welche das in der Reinigungseinheit (20) gereinigte Insektenschutzgitter (1) durch eine Spüleinheit (30) zu einer Trockeneinheit (40) transportiert, wobei die Spüleinheit (30) mit weiteren Düsen zur Zuführung von Frischwasser aus einem Frischwassertank ausgestattet ist, und wobei die Trockeneinheit (40) die am Insektenschutzgitter (1) anhaftende Flüssigkeit mittels eines einer oder mehreren integrierten Luftdüsen (41) entfernt.

3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Fördereinrichtung (50) umfasst ist, welche die gereinigten Insektenschutzgitter (1) in einem Magazin (65) ablegt.

4. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen-/Walzenanordnung (21) aus wenigstens zwei, an beiden Seiten des Insektenschutzgitters (1)

angeordneten, gegenläufig drehenden Rollenpaaren (21) aufgebaut ist, die am Gewebe des Insektenschutzgitters (1) zum Anliegen kommen.

5. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bzw. die Rollenpaare (21) jeweils auf einer drehbar gelagerten Achse (212) angeordnet sind und aus partiellen auswechselbaren Segmenten (213), vorzugsweise aus weichen Bürsten-Teilrollen, bevorzugt Kurzhaar-Teilrollenbürsten, aufgebaut sind.

6. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Rollenpaar (21), insbesondere jede Reinigungsrolle (211) separat bezüglich ihrer Drehzahl und ihrer Drehrichtung ansteuerbar ist.

7. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Rollenpaaren (21) entsprechend den Rahmenabmessungen des jeweils zu reinigenden Insektenschutzgitters (1) einstellbar ist.

8. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtungen (10, 31, 50) die zu reinigenden Insektenschutzgitter (1) horizontal, vertikal oder gewinkelt durch die Reinigungsvorrichtung führen.

9. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Fördereinrichtung (31) aus einem Ablaufband und einem Querförderband mit Führungsschienen gebildet ist und das Ablaufband das jeweils gereinigte Insektenschutzgitter (1) den Führungsschienen des Querförderbandes zuführt.

10. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführung der Reinigungsflüssigkeit aus einem Waschwassertank und die Zuführung von Frischwasser aus einem Frischwassertank erfolgt.

11. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen der Reinigungseinheit (20) und der Spüleinheit (30) als Flachstrahldüsen oder Kegelstrahldüsen ausgeführt sind, denen die Reinigungsflüssigkeit und das Frischwasser mittels Verteilerrohren aus den entsprechenden Tanks zuführbar ist.

12. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spüleinheit (30) mit einem Filtersystem verbunden ist, welches die ablaufende Reinigungs- und Spülflüssigkeit filtert und einem erneuten Reinigungsvorgang zuführt.

13. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (20) anstelle oder zusätzlich zu den Düsen für die Reinigungsflüssigkeit mit einer Strahlvorrichtung zum CO2-Schneestrahlen im Druckluftstrahlverfahren ausgestattet ist, welche als Strahlmittel Kohlenstoffdioxid nutzt.

14. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Anordnung der Luftdüsen (41) der Trockeneinheit (40) lediglich ein Trocknen an einer Seite des Gewebe des gereinigten und gespülten Insektenschutzgitters (1) ausführbar ist.

15. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung der Insektenschutzgitter (1) in einem automatischen Durchlaufverfahren erfolgt.

16. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, welche für einen mobilen Einsatz, beispielsweise auf einem Fahrzeug, einsetzbar ist und/oder in einem Container untergebracht ist.

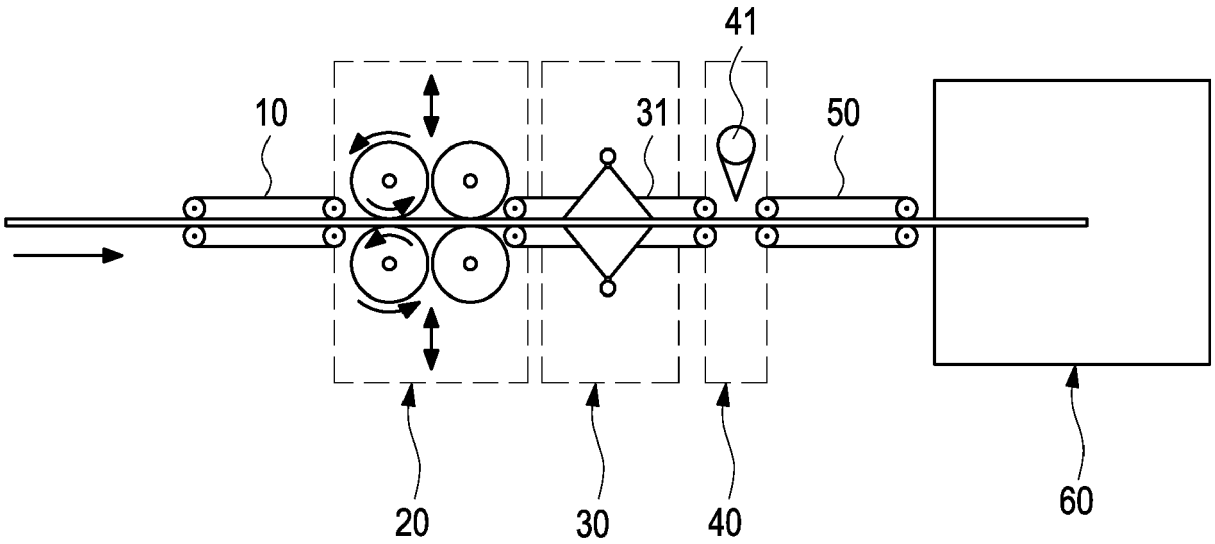


Fig. 1

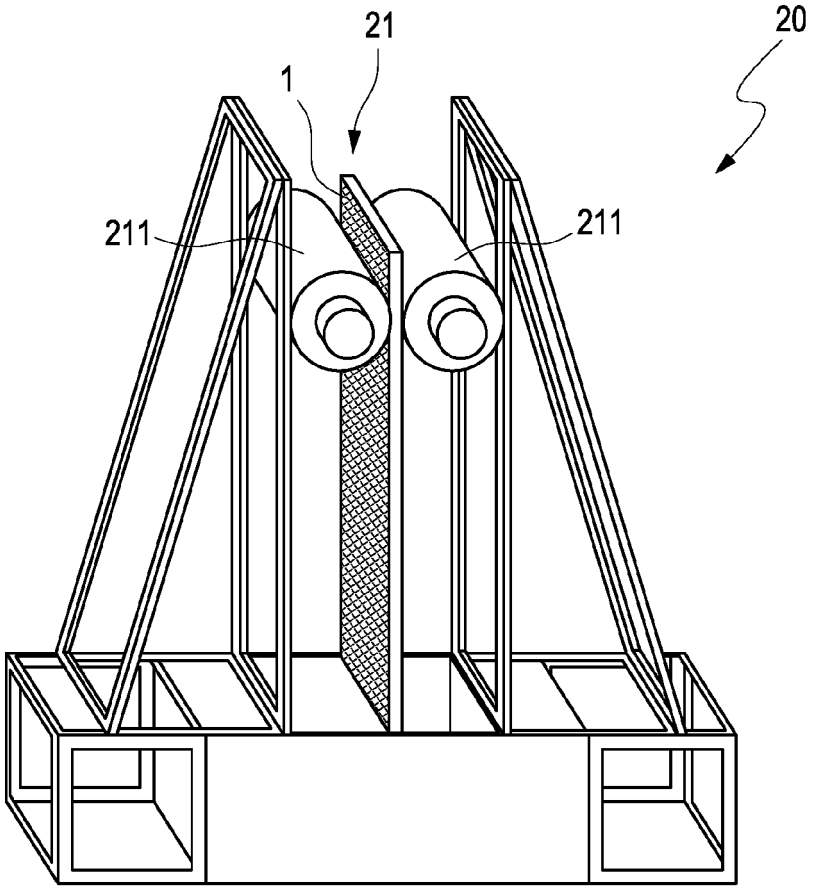


Fig. 2

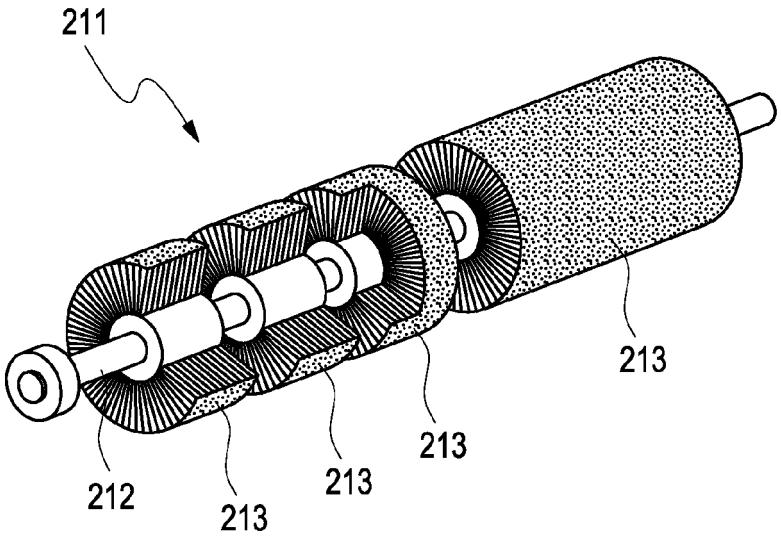


Fig. 3

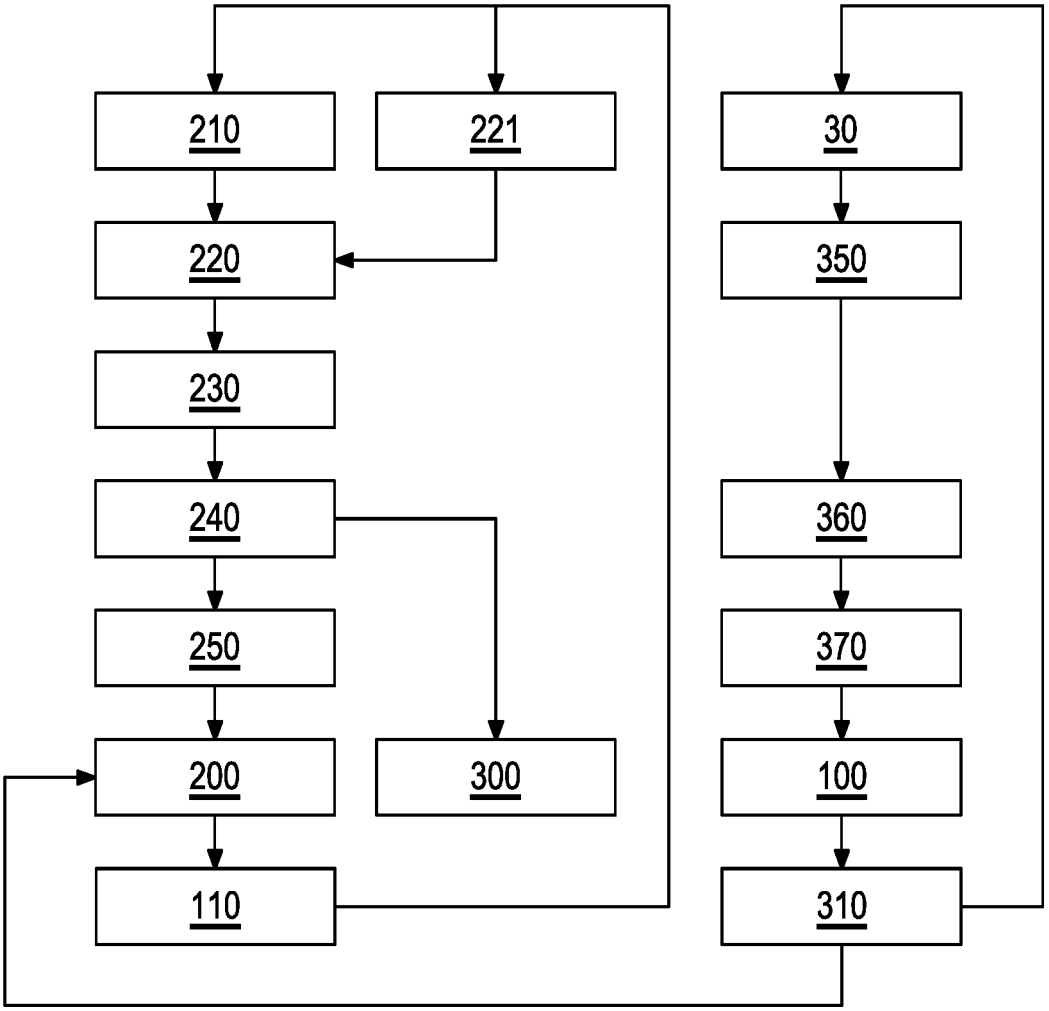


Fig. 4

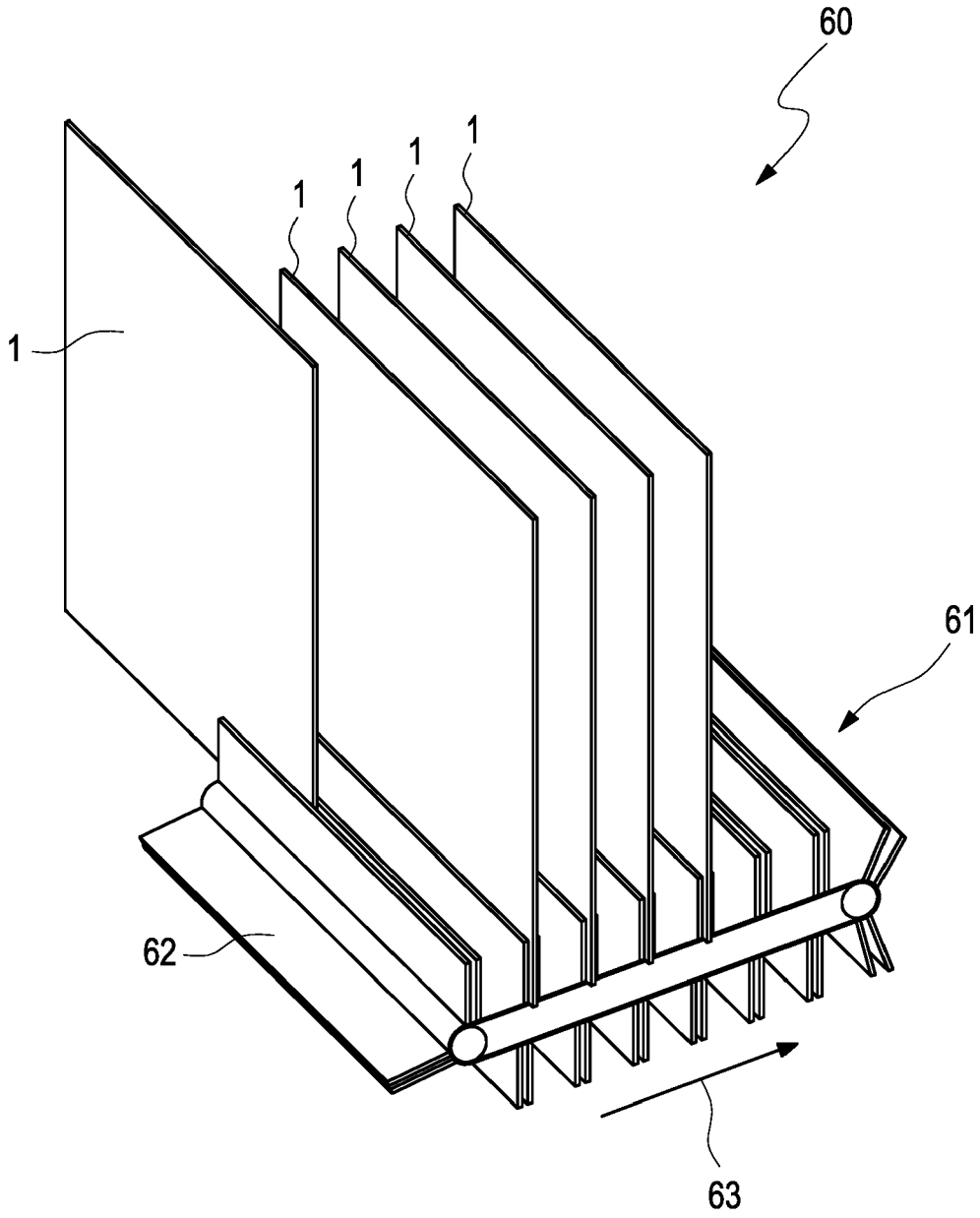


Fig. 5

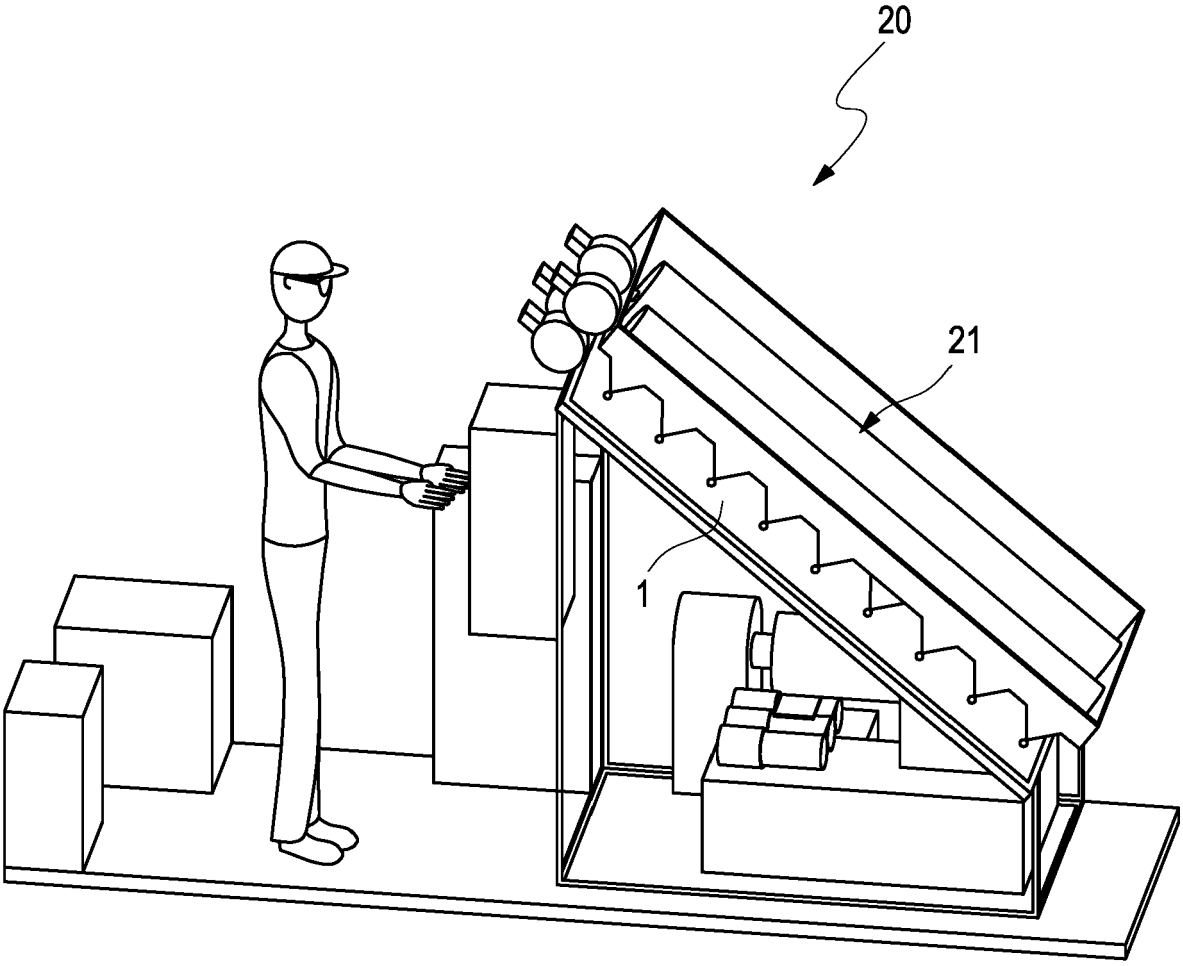


Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 2950

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 49 325 A1 (EHMANN THOMAS [DE]; THEOBALD MARTIN [DE]) 10. Mai 2001 (2001-05-10) * Spalte 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 1 * * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 19; Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-5 *	1,5,12, 15	INV. B08B3/02 A47L4/00
X	FR 2 233 808 A5 (CHAZALON JACQUES [FR]) 10. Januar 1975 (1975-01-10) * Seite 1, Zeile 12 - Zeile 40 * * Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 38 * * Seite 4, Zeile 5 - Zeile 23 * * Seite 5, Zeile 7 - Zeile 40; Ansprüche 1-10; Abbildung 1 *	1-4,6-14	
X	EP 2 071 995 A2 (EHMANN THOMAS [DE]) 24. Juni 2009 (2009-06-24) * Absatz [0001] * * Absatz [0006] * * Absatz [0010] - Absatz [0020]; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-4 *	1,16	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A47L
B08B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	16. Januar 2018	Lang, Xavier

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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 18 2950

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.

16-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10049325 A1	10-05-2001	DE 10049325 A1	10-05-2001
		DE 29918939 U1	30-03-2000
FR 2233808 A5	10-01-1975	KEINE	
EP 2071995 A2	24-06-2009	DE 102008033620 A1	25-06-2009
		EP 2071995 A2	24-06-2009

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

- DE 4311415 A1 **[0008]**
- DE 3212916 A1 **[0009]**
- KR 101282736 B1 **[0010]**
- KR 1020090009635 A **[0010]**
- KR 100773968 B1 **[0011]**
- KR 1020130061242 A **[0012]**
- DE 1910683 A **[0013]**
- RU 2444189 C2 **[0014]**