



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 08 B

3/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

629 400

(21) Gesuchsnummer: 5947/78

(22) Anmeldungsdatum: 31.05.1978

(30) Priorität(en): 16.06.1977 DE 2727181

(24) Patent erteilt: 30.04.1982

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 30.04.1982

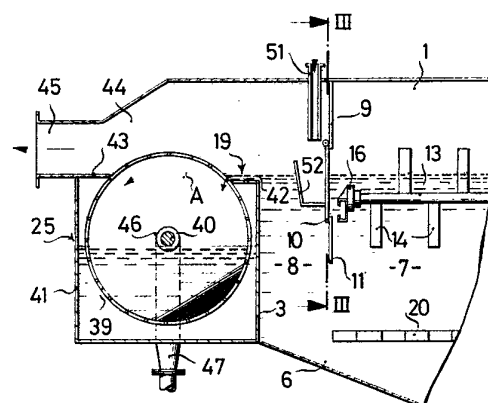
(73) Inhaber:
Buckau-Walther Aktiengesellschaft, Grevenbroich
(DE)

(72) Erfinder:
Dr.-Ing. Wolf-Ulrich Kohler, Krefeld (DE)
Clemens Lenzen, Viersen 12 (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler,
Heiden

(54) Vorrichtung zum Waschen kleinteiliger, aufschwimmbarer Produkte, insbesondere Schnitzel von Kunststoff-Folien und -Bänder.

(57) Die Vorrichtung besitzt einen langgestreckten Waschbehälter (1), der an einer Schmalseite eine Gutaufgabe mit anschliessender Waschzone (7) und Rührwerk (13,14) aufweist, sowie an der anderen Schmalseite eine Entnahmezone (8), welche einer anschliessenden Austragseinrichtung (25) vorgeschaltet ist. Diese besteht aus einer quer zur Transportrichtung der Produkte gelagerten, rotierenden Siebtrommel (39), welche mit ihrem geringfügig aus dem Flüssigkeitsspiegel (19) herausragenden obersten Teil die Produkte in einen Austragskanal (44) fördert. Die Siebtrommel (39) dreht sich dabei in einem flüssigkeitsseitig nur bis unter den Flüssigkeitsspiegel (19) reichenden Austragsbehälter (41) und ist in Achshöhe mit einer Abflussöffnung (46) versehen. Durch die der Entnahmezone (8) nachgeschalteten und mit dieser flüssigkeitsseitig verbundenen Austragseinrichtung (25) kann über einen längeren Zeitraum ein kontinuierlicher, vollautomatischer Waschprozess-Durchlaufbetrieb erzielt werden. Das hauptsächlichste Anwendungsgebiet der Vorrichtung ist die Wiederaufbereitung von Kunststoffabfällen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Waschen kleinteiliger, aufschwimmbarer Produkte, insbesondere Schnitzel von Kunststoff-Folien und -Bändern, die im wesentlichen aus einem mit Waschlösung gefüllten, langgestreckten Waschbehälter mit beweglichen Einbauten und einem Sammeltrichter besteht, und die an einer Schmalseite für die verschmutzten Produkte eine Gutaufgabe mit anschliessender Waschzone und an der gegenüberliegenden Schmalseite eine Entnahmezone und eine Austrageeinrichtung für die gereinigten Produkte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrageeinrichtung (25) der Entnahmezone (8) nachgeschaltet und mit dieser flüssigkeitsseitig verbunden ist, dass die Austrageeinrichtung (25) aus einer in einem stirnseitig am Waschbehälter (1) angeordneten Austragsbehälter (41), quer zur Transportrichtung der Produkte gelagerten, rotierenden Siebtrommel (39) besteht, die geringfügig aus dem Flüssigkeitsspiegel (19) der Waschlösung hinausragt und in einen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels (19) angeordneten Produkteaustragskanal (44) hineinragt, wobei die im Bereich der Entnahmezone (8) angeordnete Stirnwand (3) des Waschbehälters (1) nur bis unterhalb des Flüssigkeitsspiegels (19) reicht und der die Siebtrommel (39) aufnehmende Austragsbehälter (41) mit einem Flüssigkeitsabzug (46, 47) versehen ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Produkteaustragskanal (44) eine pneumatische Fördereinrichtung angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Flüssigkeitsabzug (46, 47) eine Leitung (48) angeschlossen ist, die in die Wasch- (7) und/oder Entnahmezone (8) zurückgeführt ist.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in die Leitung (48) ein Filter (49) eingebaut ist.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Filter (49) ein Ionenaustauscher zur Entfernung feinsten Fremdstoffe oder chemischer Bestandteile zugeordnet ist.

6. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Wasch- und Entnahmezone (7, 8) ein Schott (10) angeordnet ist, das am oberen Ende schwenkbar gelagert ist.

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Schott (10) eine Flüssigkeits-Verteilkammer (52) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (51) vorgesehen sind, um in die Flüssigkeits-Verteilkammer (52) das Rückwasser einleiten zu können.

9. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine die Waschzone (7) und Austragszone (8) trennende Stirnwand (9) mit Abstand oberhalb des Flüssigkeitsspiegels (19) endet, und dass daran befestigte Lager (16) für die Wellen (13) eines Rührwerks bis unter den Flüssigkeitsspiegel (19) hinuntergezogen sind.

10. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Waschbehälter-Stirnwand (2) auf der Gutaufgabe-Seite der Vorrichtung zur Schnellentleerung der Waschzone (7) mit einem Stutzen versehen ist, der schräg auf den Flüssigkeitsspiegel (19) gerichtet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Waschen kleinteiliger, aufschwimmbarer Produkte, insbesondere Schnitzel von Kunststoff-Folien und -Bändern, die im wesentlichen aus einem mit Waschlösung gefüllten, lang-

gestreckten Waschbehälter mit beweglichen Einbauten und einem Sammeltrichter besteht, und die an einer Schmalseite für die verschmutzten Produkte eine Gutaufgabe mit anschliessender Waschzone und an der gegenüberliegenden Schmalseite eine Entnahmezone und eine Austrageeinrichtung für die gereinigten Produkte aufweist.

Das hauptsächlichste Anwendungsgebiet der Vorrichtung ist die Wiederaufbereitung von Kunststoffabfällen.

In einer deutschen Patentschrift ist eine Austrageeinrichtung beschrieben, die aus einer endlosen, umlaufenden Kette mit in gleichen Abständen versehenen Querblechen besteht, die in Querrichtung des Behälters bewegbar sind. Dabei sollen die Querbleche innerhalb der Entnahmezone im Bereich der Oberfläche der Waschlösung waagrecht durch diese ziehbar sein, so dass die gereinigten Schnitzel über eine Schrägfläche einer Abwurfeinrichtung zugeführt werden können.

Diese Austrageeinrichtung besteht aus einer Vielzahl von beweglichen, verschleissanfälligen Teilen.

Damit die Waschvorrichtung einschliesslich der Austrageeinrichtung auch über einen längeren Zeitraum in kontinuierlicher Arbeitsweise vollautomatisch betrieben werden kann, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass die Austrageeinrichtung der Entnahmezone nachgeschaltet und mit dieser flüssigkeitsseitig verbunden ist, dass die Austrageeinrichtung aus einer, in einem stirnseitig am Waschbehälter angeordneten Austragsbehälter, quer zur Transportrichtung der Produkte gelagerten, rotierenden Siebtrommel besteht, die geringfügig aus dem Flüssigkeitsspiegel der Waschlösung hinausragt und in einen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels angeordneten Produkteaustragskanal hineinragt, wobei die im Bereich der Entnahmezone angeordnete Stirnwand des Waschbehälters nur bis unterhalb des Flüssigkeitsspiegels reicht und der die Siebtrommel aufnehmende Austragsbehälter mit einem Flüssigkeitsabzug versehen ist.

Mit dieser Einrichtung werden die in der Entnahmezone aufschwimmenden, gereinigten Schnitzel an der Oberfläche der Waschlösung von der Siebtrommel erfasst, aus der Flüssigkeit herausgehoben und dem Austragskanal kontinuierlich zugeführt. Die von den Schnitzeln mitgenommene Flüssigkeit fliesst in die Siebtrommel hinein und wird von dort über eine Leitung abgezogen.

Um die gereinigten Schnitzel mit Sicherheit aus dem Austragskanal abzuführen, kann dieser an eine pneumatische Fördereinrichtung angeschlossen sein. Die Schnitzel können somit aus dem Kanal abgesaugt werden.

Die aus der Siebtrommel abgezogene Waschlösung kann in den Waschprozess zurückgeführt werden. Die von der abgezogenen Flüssigkeit mitgeführten Schmutzteile können in einem Filter abgeschieden werden, so dass auch stark verschmutzte Flüssigkeit nach der Reinigung als Rückführwasser in den Waschbehälter zurückgeführt werden kann. Um auch die feinsten Schmutzteile, Lösungsbestandteile oder auch chemische Bestandteile aus dem Rückführwasser zu entfernen, können die Filter mit einem Ionenaustauscher kombiniert oder als solcher ausgebildet sein. Auch ist es beispielsweise denkbar, mit der Umkehr-Osmose, der Ultrafiltration oder dergleichen zu arbeiten.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die Gesamtanlage;

Fig. 2 zeigt eine vergrösserte Darstellung der Austrageeinrichtung im Längsschnitt;

Fig. 3 zeigt einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2.

In einem langgestreckten Waschbehälter 1 mit den Stirnwänden 2 und 3 an den Schmalseiten ist eine Waschzone 7 und eine Entnahmezone 8 gebildet. Innerhalb der Waschzone 7 ist ein aus den Teilen 13 und 14 bestehendes Rühr-

werk vorgesehen. Dabei ist die Waschzone 7 von der Entnahmezzone 8 durch eine Stirnwand 9 und einen Schott 10 getrennt. Ausserdem ist die Waschzone 7 nach unten zum Ausfalltrichter 6 hin mittels eines Gitterrostes 20 abgedeckt. In Transportrichtung der Schnitzel gesehen ist hinter der Entnahmezzone 8 des Waschbehälters 1 eine Austragsseinrichtung 25 nachgeschaltet. Die austragsseitige Stirnwand 3 reicht nur bis unterhalb des Flüssigkeitsspiegels 19, so dass die Oberkante 42 der Stirnwand 3 unterhalb dieses Flüssigkeitsspiegels 19 liegt und damit die Entnahmezzone 8 mit der Austragsseinrichtung 25 flüssigkeitsseitig verbunden ist. Die nachgeschaltete Austragsseinrichtung 25 besteht unter anderem aus einem Austragsbehälter 41. Diesem und der Entnahmezzone 8 ist ein Schnitzel-Austragskanal 44 übergeordnet, dem eine pneumatische Fördereinrichtung angeschlossen sein kann. Im Austragsbehälter 41 ist eine quer zur Strömungsrichtung der Schnitzel gelagerte, rotierende Siebtrommel 39 vorgesehen und so angeordnet, dass sie mit ihrer Oberfläche geringfügig aus der Flüssigkeit herausragt. Im Bereich der Oberkante der Siebtrommel 39 ist der Austragsbehälter 41 zwischen Siebtrommel 39 und dem Austragsstutzen 45 des Austragskanals 44 mit einem Leitblech 43 abgedeckt. Die auf der Siebtrommelwelle 40 angeordnete Siebtrommel 39 rotiert entsprechend dem Pfeil «A» und ist bis an die nichtbezeichneten Seitenwände des Austragsbehälters 41 herangeführt. Die Siebtrommel 39 kann an den Seiten geschlossen oder geöffnet sein. Im Ausführungsbeispiel ist die Siebtrommel 39 seitlich geöffnet und gleichzeitig der Austragsbehälter 41 mit einer Ringöffnung 46 versehen, an die eine Abzugsleitung 47 angeschlossen ist. Es können beide Seiten des Austragsbehälters 41 mit einer Ringöffnung 46 und einer Abzugsleitung 47 versehen und die beiden Abzugsleitungen 47 mit einer gemeinsamen weiterführenden Leitung verbunden sein. Die Abzugsöffnung 46 kann unterhalb der Siebtrommel 39, beispielsweise im Boden des Austragsbehälters 41, angeordnet werden. Die in der Waschzone 7 gereinigten Schnitzel verlassen diese unterhalb der Kante 11 des Schottes 10 und gelangen in die Entnahmezzone 8, wo sie innerhalb der Waschflüssigkeit nach oben schwimmen. Da es sich um kommunizierende Gefässe handelt, ist der Flüssigkeitsspiegel sowohl innerhalb der Waschzone 7 als auch innerhalb der Entnahmezzone 8 nahezu gleich. Die nach oben geschwommenen Schnitzel werden von der rotierenden Siebtrommel 39 erfasst, aus der Flüssigkeit herausgetragen und dem Leitblech 43 zugeführt, wo sie von der Trommel abgenommen werden. Die von den Schnitzeln mitgenommene Flüssigkeit fliesst in die Siebtrommel 39 hinein, wo sie ent-

sprechend der Öffnung 46 einen Flüssigkeitsstand bildet. Die vorentwässerten Schnitzel werden dann über den Stutzen 45 einer Weiterverarbeitungsstufe zugeführt. Dies kann beispielsweise pneumatisch geschehen, indem an den Stutzen 45 ein Ventilator angeschlossen ist, der die vorentwässerten Schnitzel aus dem Austragskanal 44 absaugt.

Die abgezogene Waschflüssigkeit wird zweckmässigerweise mittels einer Leitung 48 einem Filter 49 und/oder einem Ionenaustauscher oder einer anderen geeigneten Filteranlage zugeführt und sodann gereinigt über eine Leitung 50 in den Waschvorgang zurückgeleitet. Über einen Stutzen 51 kann das gereinigte Rückführwasser, eventuell gemeinsam mit Frischwasser aus der Leitung 29, der Flüssigkeits-Verteilerkammer 52 zugegeben werden.

Sollen verschiedenfarbige Schnitzel getrennt voneinander gewaschen werden, so ist eine schnelle Entleerung der Waschvorrichtung erforderlich, bevor andersfarbige Schnitzel für den Waschvorgang in die Vorrichtung aufgegeben werden.

Eine Schnellentleerung kann in der Weise vorgenommen werden, dass die an der Flüssigkeitsoberfläche 19 schwimmenden Schnitzel mittels eines Flüssigkeitsstrahles zum Austrag hin gespült werden. Zu diesem Zweck kann in der Stirnwand 2 oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 19 ein schräggestellter Stutzen 18 vorgesehen sein, aus dem die Flüssigkeit auf die Schnitzel gespritzt wird. Hierfür kann als Flüssigkeit Frischwasser, Rückführwasser oder beides verwendet werden. Die an der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmenden Schnitzel gelangen in die Entnahmezzone 8. Zu diesem Zweck endet die Wand 9 mit Abstand oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 19 und lediglich die an der Wand 9 befestigten und die Wellen 13 tragenden Lager 16 sind unterhalb des Flüssigkeitsspiegels 19 heruntergezogen. Das hinter der Wand angebrachte Schott 10 ist schwenkbar gelagert, so dass es bis über den Flüssigkeitsspiegel 19 geschwenkt werden kann. Somit können die Schnitzel unmittelbar der Siebtrommel 39 zugeführt werden.

Das Frischwasser kann entweder mittels der Leitung 29 in die Entnahmezzone 8 und hier in eine mit dem schwenkbaren Schott 10 verbundene Flüssigkeits-Verteilerkammer 52 oder aber in die Waschzone 7 aufgegeben werden. In dieser Zone kann das Frischwasser oberhalb oder unterhalb des Flüssigkeitsspiegels 19 zugeführt werden. Denkbar ist auch eine Bypass-Leitung, um das Frischwasser einmal dem Stutzen 51 in der Entnahmezzone 8 oder dem schräggestellten Stutzen 18 in der Waschzone 7 zuzuführen.

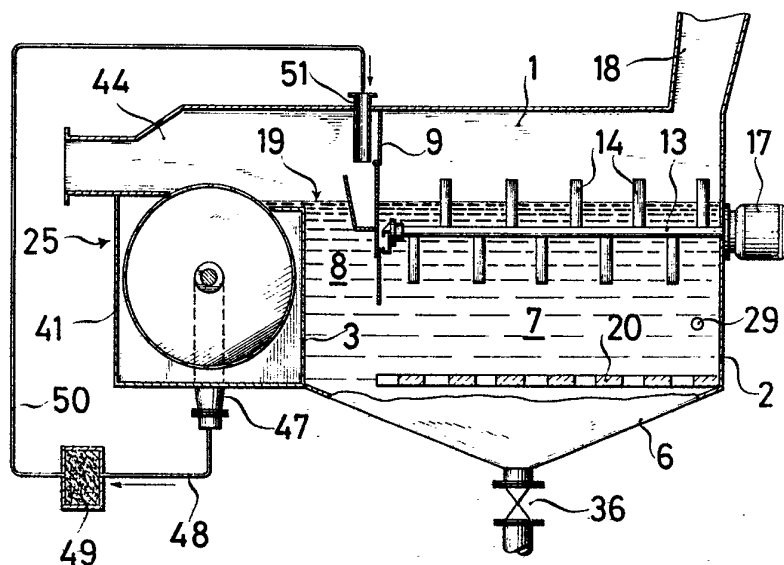


FIG. 1

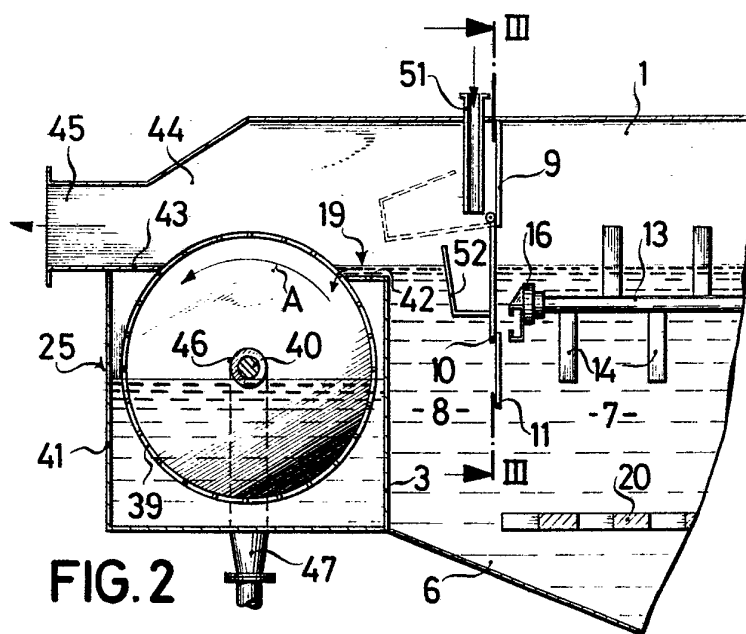


FIG. 2

FIG. 3

