



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 16 655 T2** 2004.06.09

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 037 535 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 16 655.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/26385**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 963 088.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/029179**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.12.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **17.06.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.09.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **23.07.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.06.2004**

(51) Int Cl.7: **A23B 4/02**

A23B 4/30, A23B 4/28, A23B 4/26

(30) Unionspriorität:
989273 **12.12.1997** **US**

(73) Patentinhaber:
Rhodia Inc., Cranbury, N.J., US

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr & Eggert,
45128 Essen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
MOSTOLLER, P., Charles, Langhorne, US

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GEFLÜGELREINIGUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Vorrichtung und ein neues Verfahren zum Waschen bzw. Reinigen von Geflügel, um die Gefahr einer Vergiftung bzw. Kontaminierung von Menschen zu minimieren. Insbesondere umfaßt die Erfindung den Gebrauch eines neuen Raumes einer leistungsfähigen Vorrichtung zur hinreichenden Behandlung eines ausgenommenen Geflügeltiers durch das Anströmen mit einer Behandlungskemikalie auf alle inneren und äußeren Oberflächen des Geflügeltiers. In einer bevorzugten Ausgestaltung enthält die zur Behandlung eingesetzte Chemikalie ein Trialkalimetallorthophosphat, insbesondere im speziellen ein Trinatriumphosphat.

Allgemeiner Stand der Technik

[0002] Hühner, Truthähne, Enten oder anderes Geflügel werden in modernen Geflügelverarbeitungsverfahren durch eine automatisierte Anlage mit Schlachtung, Ausnehmung, Säuberung und Verpackung verarbeitet. Infolge seiner besonderen Eigenart setzt der Prozeß des Ausnehmens die äußeren Körperoberflächen und die Körperhöhlung des Geflügeltiers der Gefahr einer Berührung mit dem Inhalt des Verdauungstrakts aus. Hierdurch entsteht die Gefahr eines Kontaktes des Geflügeltiers mit möglicherweise vorhandenen pathogenen Mikroorganismen.

[0003] Es wurden verschiedene Methoden, von denen für einige die Benutzung durch Vorschriften geregelt ist, zur Reduzierung des Gesamtkontaminierungsgrads des verarbeiteten Geflügels entwickelt. Darunter sind mit und entgegen der Prozeßbewegung arbeitende Systeme von Kühlmittelbehältern und hierzu zusätzlich verschiedene Verfahrenshilfen für diese Behälter. Die derzeit gültigen Vorschriften erfordern, daß das zu behandelnde Geflügeltier durch ein Kühlwassersystem hindurchgeführt wird, um seine Körpertemperatur von Umgebungstemperatur auf 1,7°C (35°F) zu senken. Um dies zu erreichen, sind verschiedene Systeme in Gebrauch.

[0004] Die üblicherweise gewählte Methode nutzt mechanische Paddel oder Spiralen, um das Geflügeltier unterzutauchen und durch das kühlende Bad zu bewegen.

[0005] Die Vorschriften bestimmen nicht, ob der Wasserfluß gleichsinnig, daß heißt in Richtung der Bewegungsrichtung des Geflügeltiers, oder gegensinnig, wobei sich das Geflügeltier entgegen der Strömungsrichtung des Wassers bewegt, sein soll. Die Vorschriften verlangen jedoch, daß ein Nachfüll- und Überströmsystem innerhalb des Kühlsystems vorgesehen ist, das wirksam genug ist, um ein Nachfüllen des Wassers auf einen Wert von nicht weniger als einer Gallone pro Geflügeltier und Minute zu gewähr-

leisten.

[0006] Während diese Methoden eine wirksame Reinigung des Rumpfes und zur Verlängerung der Frische des Produkts eine Verminderung der Körpertemperatur gewährleisten, sind sie nicht in der Lage, besonders wirksam die aus dem Darm stammenden Pathogene zu reduzieren. Um dies zu ändern, wurden verschiedene Modifikationen an dem Kühlmittelbad-Verfahren vorgeschlagen und beurteilt. Die verheißungsvollste hierunter war das Hinzufügen von Chlor zu dem Wasser, das dem Kühlmittelbehälter zugeführt wird. Die Höhe der Chlorzufuhr wurde von eher niedrigen Werten bis hin zu Werten von 5 parts per million (ppm) freien Chlormolekülen in dem aus dem Wasserbehälter ausströmenden Wasserstrom untersucht. Obwohl bei der Benutzung dieser Methode eine gewisse Wirksamkeit festgestellt wurde, bestehen Bedenken wegen der Möglichkeit, daß sich organische Chlorverbindungen bilden könnten, und der nachfolgenden Auswirkungen auf die Nahrungsaufnahme.

[0007] Es wurden verschiedene Methoden einschließlich des Ausschlusses durch bakteriellen Wettbewerb und der Behandlung der verarbeiteten Vögel mit Peroxiden, Säuren, Tensiden und anderen Stoffgemischen vorgeschlagen. Beispiele hierfür sind US-Patente Nr. 3,104,170; 4,683,618 und 4,770,884. Einige dieser Methoden sind bewertet worden, worauf einige nicht mehr verwendet werden, wegen der mit ihnen einhergehenden negativen Auswirkungen auf die Vögel oder wegen der Unsicherheit, ob das resultierende Produkt bei Verzehr ausreichend sicher ist.

[0008] EP-A-0 584 955 offenbart die Reinigung von Geflügel durch Sprühen einer Reinigungszusammensetzung mit Hilfe verschiedener Sprühdüsen auf das Geflügel.

[0009] In dem US-Patent Nr. 4,849,237 ist eine Methode zur Desinfektion von Geflügelrumpfen in einer Geflügelverarbeitungsfabrik beschrieben. Diese Methode umfaßt nach dem Abbrühen, Rupfen, Ausnehmen und Kühlen des zu behandelnden Geflügeltiers eine Desinfektion des Geflügeltiers durch mit Ozon angereichertes Wasser. Die Anwendung des mit Ozon angereicherten Wassers auf das Geflügeltier schließt sowohl das Untertauchen der äußeren Oberfläche des Geflügeltiers in einem mit Ozon angereicherten Wasserbad ein als auch das Aussetzen des Geflügeltiers eines aus Düsen austretenden Strahles von mit Ozon angereichertem Wasser, der in die Körperhöhlung des Rumpfes und entlang der Außenseite des Rumpfes gerichtet ist. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, daß sie einen zusätzlichen Bereich außerhalb des Produktionsbandes der Verarbeitungsfabrik erfordert, wo das Ozongas synthetisiert und vor der Behandlung im Wasser gelöst werden muß. Dies ist erforderlich, um zu vermeiden, daß am Arbeitsplatz Ozongas in die Umgebungsluft entweicht und einen Gesundheitsschaden bei den Arbeitern verursacht. Infolgedessen werden die Kosten

für die Behandlung der Vögel erheblich erhöht.

[0010] Der Druck, eine wirksame Methode zur Verminderung der Wahrscheinlichkeit einer durch Nahrungsmittel ausgelösten Krankheit zu finden, ist mit dem fortgesetzten Druck sowohl der Öffentlichkeit als auch der Medien weiter angestiegen. Das häufig genannte US-Patent Nr. 5,069,922 offenbart eine Lehre für einen Prozeß zur Behandlung von Geflügelkörpern, um den Gehalt an Salmonellen zu steuern. Genauer gesagt umfaßt diese Methode die Behandlung des Geflügels mit einer Behandlungslösung, die einen pH-Wert oberhalb von etwa 11,5 aufweist und ein Trialkalimetallorthosphat enthält.

[0011] Um diesen Prozeß im kommerziellen Rahmen zu nutzen, ist ein langer Flüssigkeitsbehälter hergestellt worden, der es dem oberliegenden Einschienensystem der Fabrik ermöglicht, die Vögel bzw. Geflügeltiere durch ein die Behandlungslösung enthaltendes Bad zu ziehen. Obwohl diese Methode sehr erfolgreich ist, erfordert sie ein großes Volumen an benutztem Trialkalimetallorthosphat und eine große ausgebildete Fläche innerhalb einer Geflügelverarbeitungsfabrik zur Aufnahme des Flüssigkeitsbehälters für die praktische Durchführung.

[0012] Demnach besteht im Stand der Technik ein Bedarf zum einen für ein Verfahren zur signifikanten Reduzierung der Menge von eventuell vorhandenen pathogenen Enterobakterien bei der Verarbeitung von Geflügel (oder anderen eßbaren Tieren) und zum anderen für ein kommerziell innerhalb des Fabrikbereiches durchführbares Verfahren.

Kurzdarstellung der Erfindung

[0013] Die Erfindung ist in den Ansprüchen beschrieben.

[0014] Angesichts der vorstehenden Ausführungen umfaßt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Reinigen ausgenommener Geflügeltiere. Die Vorrichtung umfaßt eine Transporteinrichtung zum Transport der Geflügeltiere. Eine Mehrzahl von Sprühdüsen spritzt Reinigungsflüssigkeit auf die äußere Oberfläche des Geflügeltiers. Eine Spüldüse, die nur eine einzige Öffnung aufweist, stellt einen im wesentlichen nichtdiffusen Strahl aus Reinigungsflüssigkeit bereit, der auf die obere Öffnung des Geflügeltiers gerichtet ist, um das Geflügeltier mit Reinigungsflüssigkeit zu füllen, während die Transporteinrichtung das Geflügeltier transportiert.

[0015] Außerdem stellt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Reinigen von ausgenommenen Geflügeltieren bereit. Das Verfahren umfaßt die Schritte Bereitstellung eines Gehäuses und Transport der Geflügeltiere durch das Gehäuse entlang einer oberliegenden Transportschiene. Die äußere Oberfläche der Geflügeltiere wird mit Reinigungsflüssigkeit abgespritzt und der innere Hohlraum eines jeden Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit gefüllt, während die Geflügeltiere durch das Gehäuse transportiert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Die vorstehende Zusammenfassung sowie die nachfolgende ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind besser verständlich, wenn diese zusammen mit den beiliegenden Zeichnungen gelesen werden, wobei:

[0017] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht auf eine Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, [0018] **Fig. 2** eine Draufsicht auf die Vorrichtung aus **Fig. 1**,

[0019] **Fig. 3** eine Schnittansicht der Vorrichtung aus **Fig. 3** entlang der Linie 3-3 und

[0020] **Fig. 4** eine Schnittansicht der Vorrichtung aus **Fig. 2** entlang der Linie 4-4.

Genauere Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0021] Bei der Beschreibung dieser bevorzugten Ausführungsform werden der Verständlichkeit halber bestimmte Fachbegriffe benutzt werden. Es wird versucht, mit diesen Fachbegriffen die beschriebene Ausführungsform genauso zu erfassen wie die technischen Äquivalente, die zur Erfüllung eines ähnlichen Zwecks in einer ähnlichen Art und Weise arbeiten und ein ähnliches Ergebnis erzielen.

Beschreibung der Vorrichtung

[0022] Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im allgemeinen und **Fig. 1** im besonderen ist eine Vorrichtung zum Aufbringen einer bakterienreduzierenden chemischen Lösung auf ein Geflügeltier oder ein Tier dargestellt und mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnet. Die Vorrichtung umfaßt ein Haus oder Gehäuse **12** zur Aufnahme eines ausgenommenen Geflügeltiers, während das Geflügeltier **16** entlang einer oberliegenden Transportschiene **38** transportiert wird. Während das Geflügeltier **16** durch das Gehäuse **12** transportiert wird, wird der innere Hohlraum des Körpers mit Reinigungsflüssigkeit **42** gefüllt, um eventuell noch im Hohlraum vorhandene Darmreste wegzuspülen. Nachdem das Innere des Geflügeltiers gereinigt ist, wird das Äußere des Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit abgespritzt. Das Gehäuse **12** hält die Reinigungsflüssigkeit zurück, so daß die Reinigungsflüssigkeit erneut verwendet werden kann.

[0023] Wie aus **Fig. 2-4** zu erkennen ist, sind Spüldüsen **24** und Sprühdüsen **26** zum Sprühen der Reinigungsflüssigkeit vorgesehen. Wie am besten in **Fig. 3** dargestellt ist, sind die Spüldüsen **24** oberhalb des Körpers des Geflügeltiers positioniert, das mittels eines Hängers **40** mit einer oberliegenden Transporteinrichtung **38** verbunden ist. Es wird davon ausgegangen, daß die oberliegende Transporteinrichtung **38** und der Hänger **40** vorhanden sind und ständig in der Fabrik, in der die Vorrichtung **10** genutzt werden soll, angebracht sind.

[0024] In der Praxis ist das Geflügeltier oder das Tier **16** so befestigt, daß sein Schwanz in Richtung der Transporteinrichtung **38** und sein Nacken nach unten zeigt. Die Positionierung der Spüldüsen **24** ist derart gewählt, daß der Strom der bakterienreduzierenden chemischen Lösung **42** nach unten und vom Schwanz zum Nacken vollständig durch die innere Körperhöhlung des Geflügeltiers **16** gerichtet werden kann.

[0025] Die Sprühdüsen **26** sind innerhalb des Gehäuses angeordnet, so daß der Fluß der bakterienreduzierenden chemischen Lösung **42** von oben, von den Seiten und von unten gerichtet werden kann, um die Anwendung der chemischen Lösung auf die vollständige äußere Oberfläche des Geflügeltiers **16** sicherzustellen. Mit allen diesen Düsen ist die Verbindungsleitung **28** verbunden. Die Leitung **28** wird genutzt, um die bakterienreduzierende chemische Lösung den Düsen **24** und **26** zuzuführen.

[0026] Jede der Sprühdüsen **26** umfaßt eine Mehrzahl kleiner Abgabeöffnungen, die ein gestreutes oder diffuses Strahlmuster erzeugen. Auf diese Weise wird die vollständige äußere Oberfläche des Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit besprüht. Im Gegensatz zu dem diffusen Sprühmuster der Sprühdüsen erzeugt jede Spüldüse **24** einen einheitlichen oder nichtdiffusen Reinigungsflüssigkeitsstrom. Der nichtdiffuse Reinigungsflüssigkeitsstrom erleichtert das Füllen des Hohlraums des Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit.

[0027] Für die Versorgung der Vorrichtung **10** steht eine Rückführungseinheit zur Verfügung. Die Rückführungseinheit umfaßt einen Flüssigkeitsbehälter zur Aufnahme der bakterienreduzierenden chemischen Lösung **42**. Der Flüssigkeitsbehälter ist mit einem Sieb versehen, das die Funktion hat, Feststoffpartikel auszusondern, so daß diese nicht durch die Vorrichtung **10** zirkulieren können. Das Sieb kann alternativ auch an der Saugseite der Pumpe angeordnet sein. Das Sieb kann so bemessen sein, daß es sich bis oberhalb des Flüssigkeitspegels im Flüssigkeitsbehälter erstreckt und kann mit einem Griff versehen sein. Falls es in dieser Weise eingebaut ist, kann das Sieb für periodische Reinigungen nach oben und aus dem Flüssigkeitsbehälter heraus gezogen werden. Mit dem Flüssigkeitsbehälter ist durch eine Leitung eine Pumpe verbunden, die die bakterienreduzierende chemische Lösung **42** durch die Leitung **28** in die Düsen **24** und **26** pumpt.

Verwendung der bakterienreduzierenden Vorrichtung

[0028] Beispielhaft wird, unter Bezugnahme auf **Fig. 1–4**, die Verwendung der vorliegenden Erfindung durch die Anwendung einer Trialkalimetallorthophosphat-Lösung und insbesondere einer Trinatriumphosphat-Lösung auf ein Huhn beschrieben.

[0029] Bevor die Lösung **42** auf das Huhn **16** angewendet werden kann, ist die Lösung nach dem im US-Patent Nr. 5,069,922 beschriebenen Verfahren

vorzubereiten. Dieses Patent ist hier im erforderlichen Umfang durch Bezugnahme eingeschlossen. Insbesondere sind im Flüssigkeitsbehälter **4** bis **12** Teile Trinatriumphosphat mit 88 bis 96 Teilen Wasser zusammenzufügen und zu mischen, um eine Lösung herzustellen, die zwischen 4% und 12% Trinatriumphosphat, bezogen auf das Gesamtgewicht der Lösung, aufweist.

[0030] Zur Einstellung des pH-Wertes auf einen bevorzugten Wert, der höher als 11,5 liegt und insbesondere im Bereich von 11,6 bis 13,0 liegt, können kleinere Mengen von anderen Zutaten, wie zum Beispiel Natriumcarbonat, Natrium- und/oder Kaliumhydroxid, Alkalimetallpolyphosphate, wie zum Beispiel Natriumtripolyphosphat, oder Säuren, wie zum Beispiel Phosphorsäure, hinzugefügt werden. Mit "kleineren Mengen" ist eine Menge gemeint mit weniger als 50% Gew.-% der Summe aus dem Trockengewicht des gemischten Trialkalimetallorthophosphats und den Basisstoffen. Die Temperatur der Lösung wird in einem Bereich zwischen -12°C (10°F) und 10°C (50°F) gehalten.

[0031] Während die bakterienreduzierende chemische Lösung vorbereitet wird, wird ein Huhn **16** an einem vorhandenen Hänger **40** angehängt, der dauerhaft an der bestehenden oberliegenden Transporteinrichtung **38** befestigt ist. Das Huhn **16** wird dann den typischen Behandlungen unterzogen, wie zum Beispiel Schlachten, Abbrühen, Rupfen, Ausnehmen und ähnlichem. Diese Handlungen werden aber nicht als Gegenstand der vorliegenden Erfindung angesehen.

[0032] Das Huhn **16** wird an dem Bügel **40** durch die Transporteinrichtung **38** vorwärts bewegt und durch eine Führung geführt, bis es in die Einheit **10** gelangt ist und von dem Gehäuse umgeben ist. In der Praxis wird das Huhn **16** durch die Transporteinrichtung **38** mit einer Geschwindigkeit von 30 cm/s (1 ft/sec) transportiert. Dann wird die Pumpe in Betrieb gesetzt, um der Leitung **28** die Trinatriumphosphat-Lösung **42** aus dem Flüssigkeitsbehälter zuzuführen. Vor Eintritt in die Pumpe wird die Lösung **42** durch das Sieb gefiltert, um große Partikel auszusondern. Die Lösung **42** fließt anschließend von der Leitung **28** in die Düsen **24** und **26**. Die Temperatur der Lösung **42** wird vorzugsweise in einem Bereich zwischen $7,2^{\circ}\text{C}$ (45°F) und $12,8^{\circ}\text{C}$ (55°F) gehalten.

[0033] Dann wird die Lösung **42** über die Düsen **24** und **26** zur vollständigen Behandlung aller inneren und äußeren Oberflächen des Huhns **16** aufgebracht. Um die inneren Oberflächen, insbesondere die Körperhöhlung, des Huhns **16** behandeln zu können, sind die Spüldüsen **24** so ausgebildet, daß ein großer Volumenstrom von Lösung **42** in die Körperhöhlung des Huhns **16** vom Schwanz bis zum Nacken gerichtet ist. Genauer gesagt stellen die Spüldüsen einen nichtdiffusen Strom Reinigungsflüssigkeit **42** zur Verfügung, der gegen die Lüftungsöffnung des Geflügeltiers gerichtet ist. Die Düse **24** sind Düsen der Bauart "hohes Volumen/niedriger Druck", deren

Arbeitsbereich bei einem zugeführten Lösungsvolumenstrom **42** im Bereich von 1,89 bis 3,79 Litern pro Sekunde (0,5 bis 1,0 Gallonen pro Sekunde) bei einem Druck im Bereich von etwa $3,45 \cdot 10^4$ Pa bis etwa $6,9 \cdot 10^4$ Pa (etwa 5 bis etwa 10 psi) liegt. Auf diese Weise wird der innere Hohlraum des Geflügeltieres mit der Reinigungsflüssigkeit gefüllt, während das Geflügeltier durch das Gehäuse **12** transportiert wird. [0034] In ähnlicher Weise wird die Lösung **42** durch die Sprühdüsen **26** auf den vollständigen Bereich der äußeren Oberflächen des Huhns **16** aufgebracht. Diese Düsen **26** sind so angeordnet, daß die Lösung **42** von oben, von den Seiten und von den Unterseiten auf das Huhn **16** gerichtet ist. Die Düsen **26** sind so ausgebildet, daß sie einen möglichst weit gespreizten Kegel abdecken bzw. einen flachen Sprühwinkel aufweisen und weisen eine Ausgestaltung mit weiten Bohrungen auf. Beispiele für solche Düsen sind im Produktprogramm von Spray Systems, Inc. enthalten.

[0035] Das Huhn **16** wird dann von der Transporteinrichtung **38** durch die Einheit **10** hindurchbewegt, wobei es von einer oder mehreren Serien von Düsen auf die gleiche Art behandelt wird. Außerdem kann anstatt zweier Spüldüsen eine einzige zum Füllen des Hohlraums des Geflügeltiers verwendet werden. Dies kann jedoch eine Regulierung der Flußrate der Reinigungsflüssigkeit verlangen, damit sichergestellt ist, daß der Hohlraum gefüllt wird.

[0036] Um einen zusätzlichen Schutz gegen die Bakterien zu erreichen, ist es erwünscht, daß eine gewisse Menge der Lösung **42** auf den äußeren und inneren Oberflächen des Huhns verbleibt. Daher werden die Hühner nach der Behandlung mit der Lösung **42** keiner zusätzlichen Waschbehandlung mehr unterzogen.

[0037] Während die Hühner **16** besprüht werden, fallen die überschüssige Lösung **42** und andere verschiedene nicht dargestellte Festkörper, wie zum Beispiel abgelöste Hühnerenteile, durch die Schwerkraft innerhalb der Oberfläche **14** nach unten auf den Boden des Gehäuses **12**. Diese Komponenten werden durch eine Auslaßöffnung und eine Leitung **22** in den Flüssigkeitsbehälter zurückgeführt, wo sie für die künftige Benutzung wieder aufbereitet werden. Wie oben beschrieben, sondert das Sieb die Feststoffe aus der Lösung ab, so daß die Lösung zur Behandlung anderer, durch die Transporteinrichtung **38** herangeführter Hühner wiederverwendet werden kann.

Baumaterialien

[0038] Die Einheit **10** kann aus allen zugelassenen Materialien hergestellt werden (insbesondere aus von der USDA zugelassene Materialien), wie zum Beispiel rostfreiem Stahl oder von der USDA zugelassenem thermoplastischem Kunststoff. Insbesondere wird 10 bis 20 Gauge dicker rostfreier Stahl bevorzugt. Für die Benutzung zur Behandlung von Hühnern sollte die ungefähre Größe der Einheit **10** etwa

91,4 bis 121,9 cm (3 bis 4 Fuß) in der Höhe, 91,4 bis 121,9 cm (3 bis 4 Fuß) in der Breite und etwa 91,4 cm (3 Fuß) in der Länge betragen. Größere Maße können bei einem größeren zu behandelnden Tier gewählt werden (z. B. Schweinen, Rindern, Lämmern, Wild usw.).

[0039] In ähnlicher Weise kann die Einheit **50** aus allen zugelassenen Materialien hergestellt werden (insbesondere aus von der USDA zugelassene Materialien), wie zum Beispiel rostfreiem Stahl oder von der USDA zugelassenem thermoplastischem Kunststoff. Insbesondere wird 10 bis 20 Gauge dicker rostfreier Stahl bevorzugt. Übliche Pumpendimensionen erlauben ein Fördervolumen von bis zu 379 l (100 Gallonen) pro Minute mit Köpfen von bis zu 9,14 bis 12,19 m (30 bis 40 Fuß). Die Größe des Flüssigkeitsbehälters ist abhängig von der Art des Fabrikbetriebes und kann sich von einem kleinen Tank mit 189,2 l (50 Gallonen) bis zu einem großen Tank mit 1892 l (500 Gallonen) bewegen. Wiederum, wie ersichtlich ist, werden größere Größen für größere zu behandelnde Tiere benutzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen eines ausgenommenen Geflügeltiers (Vogels), das eine obere Öffnung, die mit einem inneren Hohlraum in Verbindung steht, und eine untere Öffnung aufweist, wobei die Vorrichtung umfaßt:

eine Transporteinrichtung zum Transport des Geflügeltiers;
eine Reinigungsflüssigkeitsversorgung;
eine Mehrzahl von Sprühdüsen (Spritzdüsen), die mit der Reinigungsflüssigkeitsversorgung in Verbindung stehen, zum Spritzen der Reinigungsflüssigkeit auf die äußere Oberfläche des Geflügeltiers; und
eine Spüldüse, die mit der Reinigungsflüssigkeitsversorgung in Verbindung steht, wobei die Düse nur eine einzige Öffnung aufweist, so daß die Spüldüse einen nichtdiffusen Strahl aus Reinigungsflüssigkeit bereitstellt, der auf die obere Öffnung des Geflügeltiers gerichtet ist, um das Geflügeltier mit Reinigungsflüssigkeit zu füllen, während die Transporteinrichtung das Geflügeltier transportiert, wobei die Spüldüse drehbar angeordnet ist, so daß die Richtung des Strahls einstellbar ist, und die Flußrate der Reinigungsflüssigkeit durch die Spüldüse mindestens 94,6 Liter (25 Gallonen) pro Minute beträgt.

2. Vorrichtung zum Reinigen eines ausgenommenen Geflügeltiers, das eine obere Öffnung, die mit einem inneren Hohlraum in Verbindung steht, und eine untere Öffnung aufweist, wobei die Vorrichtung umfaßt:

eine Reinigungsflüssigkeitsversorgung;
eine Mehrzahl von Sprühdüsen (Spritzdüsen), die mit der Reinigungsflüssigkeitsversorgung in Verbindung stehen, wobei jede Sprühdüse eine Mehrzahl von Auslaßöffnungen besitzt, um die Reinigungsflüssig-

keit auf die äußere Oberfläche des Geflügeltiers zu spritzen; und
eine Spüldüse, die mit der Reinigungsflüssigkeitsversorgung in Verbindung steht, wobei die Spüldüse weniger Öffnungen als wenigstens eine der Sprühdüsen aufweist, so daß die Spüldüse einen nichtdiffusen Strahl aus Reinigungsflüssigkeit bereitstellt, der auf die obere Öffnung des Geflügeltiers gerichtet ist, um den Hohlraum des Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit zu füllen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spüldüse nur eine einzige Öffnung aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spüldüse einen nichtdiffusen Strahl aus Reinigungsflüssigkeit mit einer Flußrate von mindestens 94,6 Litern (25 Gallonen) pro Minute bereitstellt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Vorrichtung eine zweite Spüldüse, die mit der Reinigungsflüssigkeitsversorgung in Verbindung steht, umfaßt, wobei die Spüldüse weniger Öffnungen als eine der Sprühdüsen aufweist, so daß die zweite Spüldüse einen nichtdiffusen Strahl aus Reinigungsflüssigkeit bereitstellt, der auf die obere Öffnung des Geflügeltiers gerichtet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spüldüse drehbar angeordnet ist, so daß die Richtung des Strahls einstellbar ist.

7. Verfahren zum Reinigen ausgenommener Geflügeltiere, die eine obere Öffnung und einen inneren Hohlraum aufweisen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:
Bereitstellung eines Gehäuses;
Transport der Geflügeltiere durch das Gehäuse entlang einer obenliegenden Transportschiene;
Abspritzen der äußeren Oberfläche der Geflügeltiere mit Reinigungsflüssigkeit;
Füllen des inneren Hohlraums eines jeden Geflügeltiers mit Reinigungsflüssigkeit, während die Geflügeltiere durch das Gehäuse transportiert werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, umfassend den Schritt des Ausrichtens eines im wesentlichen nichtdiffusen Strahls aus Reinigungsflüssigkeit auf die obere Öffnung, um den inneren Hohlraum zu füllen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Strahl aus Reinigungsflüssigkeit eine Flußrate von mindestens 94,6 Litern (25 Gallonen) pro Minute aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

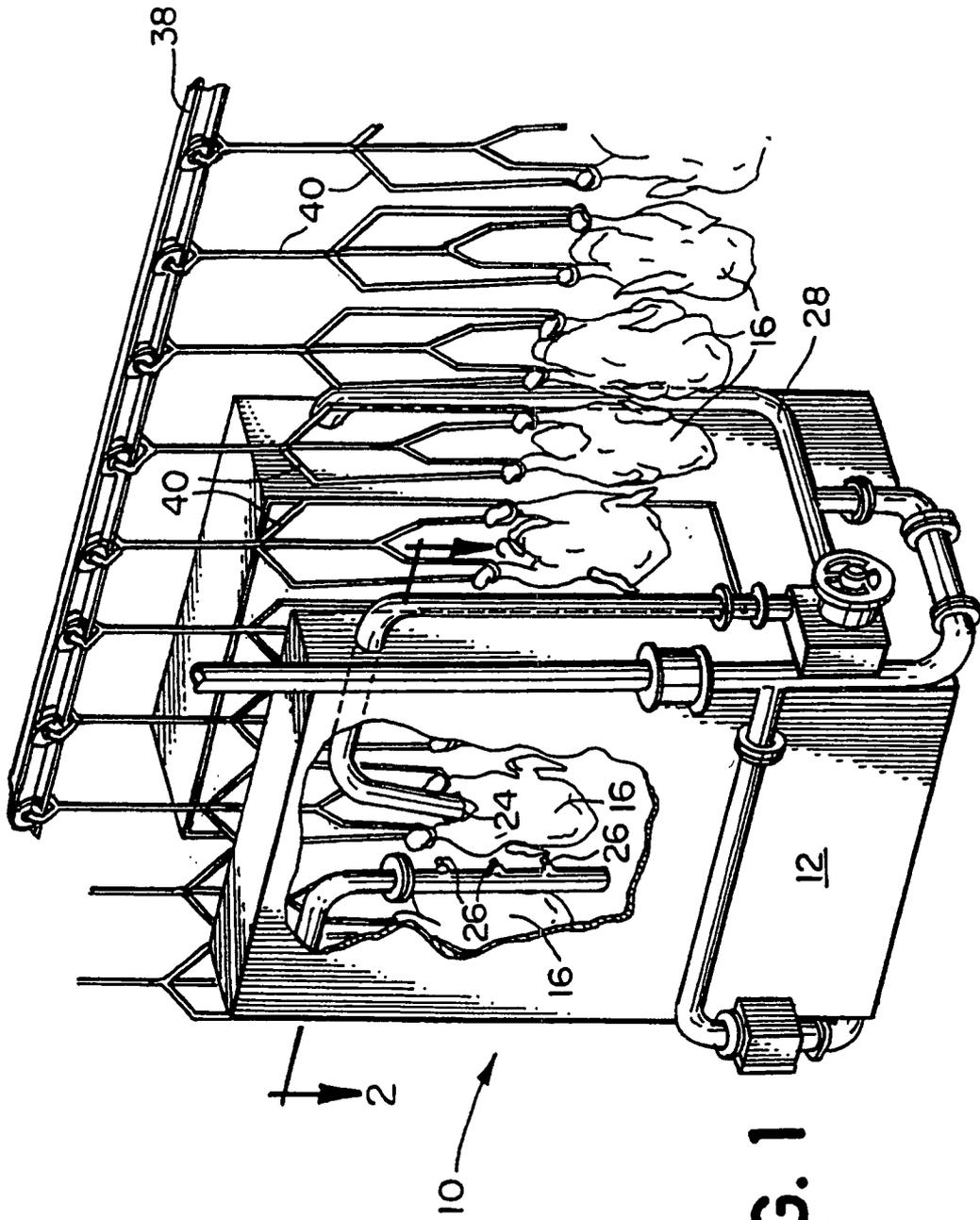


FIG. 1

