

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2017-55
(P2017-55A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 2 3 N 12/02 (2006.01)

A 2 3 N 12/02 Q 3 B 2 0 1

B 0 8 B 3/04 (2006.01)

B 0 8 B 3/04 B 4 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-116167 (P2015-116167)	(71) 出願人	594092577
(22) 出願日	平成27年6月8日 (2015.6.8)		細田工業株式会社
			大阪府八尾市太子堂2丁目2番38号
		(74) 代理人	100075557
			弁理士 西教 圭一郎
		(72) 発明者	小森 健司
			大阪府松原市大堀2丁目14-10 細田工業株式会社A P 開発事業所内
		F ターム (参考)	3B201 AA46 AB13 BB02 BB21 BB92
			4B061 AA01 BA01 BA11 BB12 CA14
			CA21 CA35

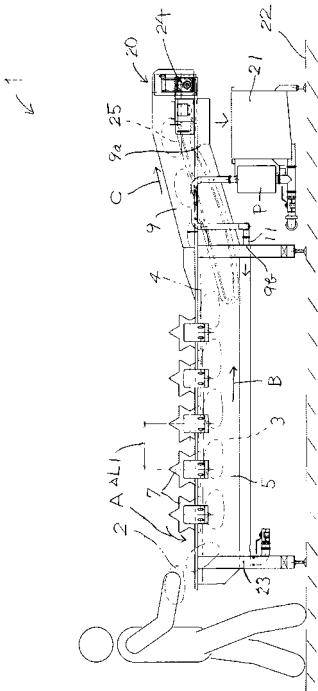
(54) 【発明の名称】 食材洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 食材の形状に拘らず、装置を大形化せずに、食材全体を洗浄用液体に確実に浸漬させて搬送しながら洗浄することができる食材洗浄装置を提供する。

【解決手段】 貯留槽5に備えられる搬送ローラ7は、貯留槽5内の洗浄用液体3に一部を浸漬させた状態で、回転駆動手段6によって回転軸線L1まわりに回転駆動される。洗浄用液体3は、貯留槽5の搬送方向B下流側からポンプPに取り込まれ、噴射ノズル11から、搬送方向B上流側に向けて噴射される。噴射された洗浄用液体3は、貯留槽5内の下層で搬送方向B上流側への流れを形成し、貯留槽5内の上層では、搬送方向B下流側への流れを形成する。上層の流れによって、洗浄用液体3の液面4付近に浮遊している食材2を搬送ローラ7に当接させ、搬送ローラ7の凹状部材18の凹溝部に捕捉させ、液面4下へ浸漬させ搬送する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

食材を洗浄するための洗浄用液体が貯留される、上部が開口した箱状の貯留槽と、
回転駆動手段と、
平行に延びる複数の凹溝部が、周方向に等間隔をあけて設けられた搬送ローラであって

、
貯留槽内の洗浄用液体に一部が浸漬されるように、前記貯留槽に設けられ、前記回転駆動手段によって、水平な回転軸線まわりに回転駆動され、前記回転軸線まわりの回転によって、前記貯留槽内で洗浄用液体の液面に浮上した食材を、水平面上で前記回転軸線に垂直な予め定める搬送方向に搬送する搬送ローラと、

前記貯留槽の前記搬送方向下流側から取込んだ洗浄用液体を加圧し、加圧した洗浄用液体を吐出するポンプと、

前記ポンプから吐出された洗浄用液体が供給され、供給された洗浄用液体を前記貯留槽内に、前記搬送方向下流側から搬送方向上流側に向かって噴射する噴射ノズルと、を含むことを特徴とする食材洗浄装置。

【請求項 2】

前記搬送ローラは、前記貯留槽に、前記搬送方向に互いに隣接して、複数設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の食材洗浄装置。

【請求項 3】

前記回転駆動手段は、出力軸を有する電動機と、出力軸に固定される主動側プーリと、前記搬送ローラに同軸に連結される従動側プーリと、主動側プーリと従動側プーリとに巻掛けられる無端状ベルトと、を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の食材洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キャベツ、レタスなどのカットされていないボール状の食材を、水道水などの洗浄用液体に浸漬して洗浄する食材洗浄装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

典型的な従来技術は、たとえば特許文献 1 に記載されている。この従来技術では、茄子などの長手農作物を洗浄対象とし、周方向に等間隔に複数の隔壁が配置される仕切り回転体を回転させ、洗浄用液体が貯留される貯留槽に投入された食材を、各隔壁間に捕捉して洗浄する食材洗浄装置が提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009 - 183218 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

前記従来技術では、被洗浄物として茄子などの長手の食材を対象としているので、仕切り回転体の各隔壁間に長手方向をほぼ平行にした姿勢で食材が嵌まり込んで捕捉されるが、対象とする食材がキャベツ、レタスなどの外径が大きいボール状の食材である場合、各隔壁の周方向の間隔を、前記キャベツ、レタスなどの食材が部分的に嵌まり込むことができるように大きくする必要がある。隔壁の間隔を大きくすると、それに伴って仕切り回転体の直径も大きくなり、装置が大形化してしまうという問題がある。また、各隔壁の周方向の間隔が食材に対して過大である場合、周方向に隣接する 2 つの隔壁間で、食材の一部が洗浄用液体の液面よりも上方へ浮上してしまい、洗浄性が低下するという問題がある。

【0005】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、食材の形状に拘らず、装置を大形化せずに、食材全体を洗浄用液体に確実に浸漬させて搬送しながら洗浄することができる食材洗浄装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、食材を洗浄するための洗浄用液体が貯留される、上部が開口した箱状の貯留槽と、

回転駆動手段と、

平行に延びる複数の凹溝部が、周方向に等間隔をあけて設けられた搬送ローラであって

、

貯留槽内の洗浄用液体に一部が浸漬されるように、前記貯留槽に設けられ、前記回転駆動手段によって、水平な回転軸線まわりに回転駆動され、前記回転軸線まわりの回転によって、前記貯留槽内で洗浄用液体の液面に浮上した食材を、水平面上で前記回転軸線に垂直な予め定める搬送方向に搬送する搬送ローラと、

前記貯留槽の前記搬送方向下流側から取込んだ洗浄用液体を加圧し、加圧した洗浄用液体を吐出するポンプと、

前記ポンプから吐出された洗浄用液体が供給され、供給された洗浄用液体を前記貯留槽内に、前記搬送方向下流側から搬送方向上流側に向かって噴射する噴射ノズルと、を含むことを特徴とする食材洗浄装置である。

【0007】

また本発明は、前記搬送ローラは、前記貯留槽に、前記搬送方向に互いに隣接して、複数設けられることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記回転駆動手段は、出力軸を有する電動機と、出力軸に固定される主動側プーリと、前記搬送ローラに同軸に連結される従動側プーリと、主動側プーリと従動側プーリとに巻掛けられる無端状ベルトと、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、貯留槽には、洗浄用液体が貯留されるとともに、複数の凹溝部を有する搬送ローラが備えられ、この搬送ローラは、貯留槽内の洗浄用液体の一部を浸漬させた状態で、回転駆動手段によって回転軸線まわりに回転駆動される。貯留槽内に投入された食材は、洗浄用液体からの浮力によって液面付近に浮遊している。貯留槽内の洗浄用液体は、貯留槽の搬送方向下流側の端部の上部からポンプに取込まれて加圧され、加圧された洗浄液体は、貯留槽の搬送方向下流側の端部の下部に設けられる噴射ノズルから、搬送方向上流側に向けて噴射される。

【0010】

噴射された洗浄用液体は、貯留槽内の下層で搬送方向下流側から搬送方向上流側への流れを形成し、貯留槽内の上層では、搬送方向上流側から搬送方向下流側への流れを形成する。このような上層の流れによって、洗浄用液体の液面付近に浮遊している食材は、搬送ローラに当接し、確実に搬送ローラの凹溝部によって捕捉され、液面下へ浸漬された状態で搬送方向下流側へ搬送される。

このように液面付近に浮遊する食材を、その大きさに拘らず搬送ローラの凹溝部に捕捉して液面下へ埋没させ、これによって洗浄用液体に食材全体を浸漬して搬送することができる。これによって装置を大形化せずに、食材を確実に洗浄することができる。

【0011】

また本発明によれば、貯留槽には複数の搬送ローラが搬送方向に互いに隣接して設けられるので、搬送ローラの設置数に応じた搬送方向の距離または搬送時間だけ、食材を洗浄用液体に浸漬させた状態とすることができる。これによって、食材に適した洗浄距離または洗浄時間を搬送ローラの設置数によって調整することが可能となり、より高い洗浄性を実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

また本発明によれば、回転駆動手段は、電動機の出力軸に固定される主動側プーリと、搬送ローラに連結される従動側プーリとに、無端状ベルトが巻掛けられた構成とされるので、回転中の搬送ローラに作業者が不用意に接触しても、搬送ローラから従動側プーリへの制動負荷によって、主動側プーリと無端状ベルトとの間、または従動側プーリと無端状ベルトとの間で滑りを生じ、電動機から搬送ローラへ伝えられる回転力を遮断し、作業者の搬送ローラへの接触時に、搬送ローラが電動機からの動力によって強制回転されることを防止し、安全性を向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

10

【 図 1 】 本発明の一実施形態の食材洗浄装置 1 を示す側面図である。

【 図 2 】 食材洗浄装置 1 の平面図である。

【 図 3 】 搬送ローラ 7 の拡大断面図である。

【 図 4 】 ローラ軸の正面図である。

【 図 5 】 ローラ軸を図 4 の下方から見た側面図である。

【 図 6 】 搬送ローラ 7 の凹状部材 1 8 の取付け状態を示す断面図である。

【 図 7 】 凹状部材 1 8 の拡大断面図である。

【 図 8 】 凹状部材 1 8 を図 7 の左方から見た側面図である。

【 図 9 】 凹状部材 1 8 を図 7 の下方から見た底面図である。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態の食材洗浄装置 1 を示す側面図であり、図 2 は食材洗浄装置 1 の平面図である。本実施形態では、洗浄対象する食材 2 として、洗浄用液体 3 中で液面 4 付近まで浮上する、ボールキャベツとも呼ばれるカット処理されていないボール状のキャベツを洗浄する場合について説明する。本発明の食材洗浄装置 1 が対象とする食材 2 は、キャベツに限定されるものではなく、その他の食材、たとえばレタス、白菜、トマト、グレープフルーツ、レモンなどの各種の野菜や果物、その他農作物であってもよく、肥料、飼料用でもよい。

【 0 0 1 5 】

食材洗浄装置 1 は、洗浄用液体 3 に浮遊する食材 2 を洗浄するための洗浄用液体 3 が貯留される貯留槽 5 と、回転駆動手段 6 と、貯留槽 5 内の洗浄用液体 3 に一部が浸漬されるように、貯留槽 5 に水平な予め定める回転軸線 L 1 まわりに回転自在に設けられ、回転駆動手段 6 によって回転軸線 L 1 まわりに矢符 A 方向に回転駆動され、回転駆動手段 6 による回転軸線 L 1 まわりの矢符 A 方向の回転によって、貯留槽 5 内で洗浄用液体 3 の液面 4 に浮上した食材 2 を回転軸線 L 1 に垂直な搬送方向 B に搬送する複数（本実施形態では 5）の搬送ローラ 7 と、貯留槽 5 の搬送方向 B 下流側の端部 9 の上部 9 a から取込んだ洗浄用液体 3 を加圧し、加圧した洗浄用液体 3 を吐出するポンプ P と、ポンプ P から吐出された洗浄用液体 3 が供給され、供給された洗浄用液体 3 を貯留槽 5 内に、搬送方向 B 下流側の端部 9 の下部 9 b から搬送方向 B 上流側に向かって噴射する噴射ノズル 1 1 と、を含んで構成される。洗浄用液体 3 は、たとえば水道水であるが、洗浄成分などを含んでもよい。

30

40

【 0 0 1 6 】

図 3 は搬送ローラ 7 の拡大断面図であり、図 4 はローラ軸の正面図であり、図 5 はローラ軸を図 4 の下方から見た側面図である。各搬送ローラ 7 は、貯留槽 5 に、搬送方向 B にたとえば 3 0 0 mm 程度の間隔 L 1 をあけて互いに隣接して、複数（本実施形態では 5）設けられ、各搬送ローラ 7 毎に回転駆動手段 6 が設けられる。各回転駆動手段 6 は、出力軸 1 2 を有する電動機 M と、出力軸 1 2 に固定される主動側プーリ 1 3 と、各搬送ローラ 7 に同軸に連結される従動側プーリ 1 4 と、主動側プーリ 1 3 と従動側プーリ 1 4 とに巻掛けられる無端状ベルト 1 5 とを含む。

【 0 0 1 7 】

50

各搬送ローラ 7 は、ローラ軸 1 7 と、ローラ軸 1 7 の軸線を共通軸線として、ローラ軸 1 7 の周囲に配設される複数（本実施形態では 3）の凹状部材 1 8 とを有する。ローラ軸 1 7 は、その軸直角断面が四角形の金属製の筒体から成る軸本体 1 7 a と、軸本体 1 7 a の軸線方向一端部に、軸本体 1 7 a の軸線上に中心が一致するように、たとえば溶接して接合される四角板状の端板 1 7 b と、軸本体 1 7 a の軸線方向他端部に、軸本体 1 7 a と同軸に、たとえば溶接して接合される円柱状の金属から成る軸端部材 1 7 c とを有する。

【0018】

貯留槽 5 の搬送方向 A 下流側の端部 9 には、洗浄後の食材 2 を上方に移送して搬出するための搬出コンベア 2 0 が設けられ、搬出コンベア 2 0 の下方には、端部 9 の上部 9 a でオーバーフローによる洗浄用液体 3 の排出液体を受容して回収する回収槽 2 1 が床 2 2 に設置されている。床 2 2 は、水平であって、前述の貯留槽 5 が基台 2 3 に搭載された状態で設置され、この貯留槽 5 の搬送方向 A 下流側の端部 9 と床 2 2 との間の空間に、回収槽 2 1 が配設される。これによって省スペース化が図られている。

10

【0019】

前述の搬出コンベア 2 0 は、電動機 2 4 と、電動機 2 4 によって搬出方向 C に走行駆動される、多孔質シートから成る無端状の搬送ベルト 2 5 とを有する。搬送ベルト 2 5 は、図示しない主動側ホイールと従動側ホイールとに巻掛けられて張架されている。主動側ホイールは、電動機 2 4 によって水平な回転軸線まわりに回転駆動される。従動側ホイールは、主動側ホイールの軸線と並行な軸線を有するように配置され、主動側ホイールの回転が搬送ベルト 2 5 を介して伝達される。

20

【0020】

図 6 は搬送ローラ 7 の凹状部材 1 8 の取付け状態を示す断面図であり、図 7 は凹状部材 1 8 の拡大断面図である。図 8 は凹状部材 1 8 を図 7 の左方から見た側面図であり、図 9 は凹状部材 1 8 を図 7 の下方から見た底面図である。凹状部材 1 8 は、その長手方向に垂直な断面が凹状、さらに詳しくは M 字状であって、厚さ 1 . 2 mm 程度のステンレス鋼板から成る。このような凹状部材 1 8 は、凹溝部を構成する。実施形態の搬送ローラ 7 では、3 つの凹状部材 1 8 がそれぞれの両端部 1 8 a、1 8 b を互いに周方向に隣接する凹状部材 1 8 の両端部 1 8 a、1 8 b に溶接によって接合される。各凹状部材 1 8 の軸線 L 1 に関して半径方向外方に凸となる略 V 字状の角部 2 6 には、たとえば直径が 3 mm 程度、長さが 2 2 mm 程度のステンレス針線から成る補強片 2 7 が溶接されて接合され、6 つの角部 2 6 a ~ 2 6 f のうちの 4 つの角部 2 6 a ~ 2 6 d の両側に連なる壁部 2 8、2 9 の角度が、たとえば 6 0 ° に保持されるように補強している。

30

【0021】

各壁部 2 8、2 9 には、複数の透孔 3 0 が千鳥状に形成される。各透孔 3 0 は、たとえば内径が 8 mm、相互の間隔（ピッチ）が 1 5 mm とされるが、これに限るものではない。このような透孔 3 0 が各壁部 2 8、2 9 に形成されることによって、貯留槽 5 内の洗浄用液体 3 を搬送方向 B に通過させ、食材 2 に対して洗浄用液体 3 の流れが阻害されることを防ぎ、搬送性を向上することができる。各壁部 2 8、2 9 間の残余 2 つの角部 2 6 e、2 6 f には、支持片 3 2 がそれぞれ溶接されて接合される。各支持片 3 2 は、ローラ軸 1 7 の軸本体 1 7 a を貫通して固定されて一直径線方向に延びる支持棒 3 3 の両端部が協合し、この支持棒 3 3 によって各角部 2 6 e、2 6 f の軸線 L 1 方向両端部がローラ軸 1 7 に支持される。

40

【0022】

本実施形態によれば、貯留槽 5 には、洗浄用液体が貯留されるとともに、複数の凹溝部を有する搬送ローラ 7 が備えられ、この搬送ローラ 7 は、貯留槽 5 内の洗浄用液体 3 に一部を浸漬させた状態で、回転駆動手段 6 によって回転軸線 L 1 まわりに回転駆動される。貯留槽 5 内に投入された食材 2 は、洗浄用液体 3 からの浮力によって液面 4 付近に浮遊している。

【0023】

貯留槽 5 内の洗浄用液体 3 は、貯留槽 5 の搬送方向 B 下流側の端部 9 の上部 9 a からボ

50

ンプ P に取込まれて加圧され、加圧された洗浄用液体 3 は、貯留槽 5 の搬送方向 B 下流側の端部 9 の下部 9 b に設けられる噴射ノズル 1 1 から、搬送方向 B 上流側に向けて噴射される。

【 0 0 2 4 】

噴射された洗浄用液体 3 は、貯留槽 5 内の下層で搬送方向 B 下流側から搬送方向 B 上流側への流れを形成し、貯留槽 5 内の上層では、搬送方向 B 上流側から搬送方向 B 下流側への流れを形成する。このような上層の流れによって、洗浄用液体 3 の液面 4 付近に浮遊している食材 2 は、搬送ローラ 7 に当接し、確実に搬送ローラ 7 の凹状部材 1 8 の凹溝部によって捕捉され、液面 4 下へ浸漬された状態で搬送方向 B 下流側へ搬送される。

【 0 0 2 5 】

このように液面 4 付近に浮遊する食材 2 を、その大きさに拘らず搬送ローラ 7 の凹溝部に捕捉して液面 4 下へ埋没させ、これによって洗浄用液体 3 に食材 2 全体を浸漬して搬送することができる。これによって装置を大形化せずに、食材 2 を確実に洗浄することができる。

【 0 0 2 6 】

また、貯留槽 5 には複数の搬送ローラ 7 が搬送方向 B に互いに隣接して設けられるので、搬送ローラ 7 の設置数に応じた搬送方向の距離または搬送時間だけ、食材 2 を洗浄用液体 3 に浸漬させた状態とすることができる。これによって、食材 2 に適した洗浄距離または洗浄時間を搬送ローラ 7 の設置数によって調整することが可能となり、より高い洗浄性を実現することができる。

【 0 0 2 7 】

また、回転駆動手段 6 は、電動機 M の出力軸 1 2 に固定される主動側プーリ 1 3 と、搬送ローラ 7 のローラ軸 1 7 に連結される従動側プーリ 1 4 とに、無端状ベルト 1 5 が巻掛けられた構成とされるので、回転中の搬送ローラ 7 に作業者が不用意に接触しても、搬送ローラ 7 から従動側プーリ 1 4 への制動負荷によって、主動側プーリ 1 3 と無端状ベルト 1 5 との間、または従動側プーリ 1 4 と無端状ベルト 1 5 との間で滑りを生じ、電動機 M から搬送ローラ 7 へ伝えられる回転力を遮断し、作業者の搬送ローラ 7 への接触時に、搬送ローラ 7 が電動機からの動力によって強制回転されることを防止し、安全性を向上することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 食材洗浄装置
- 4 液面
- 5 貯留槽
- 6 回転駆動手段
- 7 搬送ローラ
- 9 端部
- 1 1 噴射ノズル
- 1 2 出力軸
- 1 3 主動側プーリ
- 1 4 従動側プーリ
- 1 5 無端状ベルト
- 1 7 ローラ軸
- 1 7 a 軸本体
- 1 7 b 端板
- 1 7 c 軸端部材
- 1 8 凹状部材
- 2 0 搬出コンベア
- 2 1 回収槽
- 2 2 床

10

20

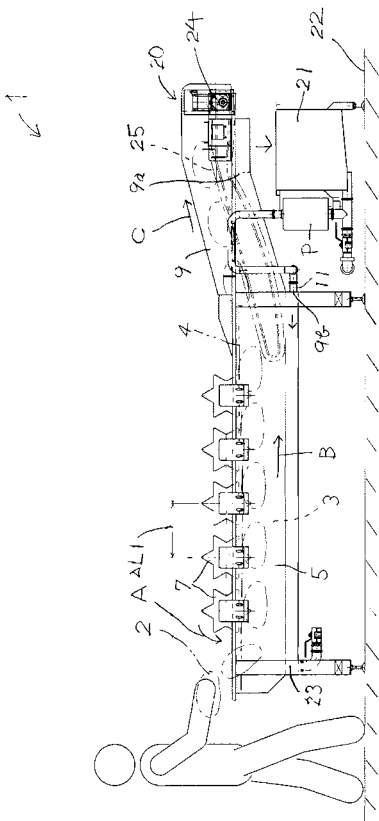
30

40

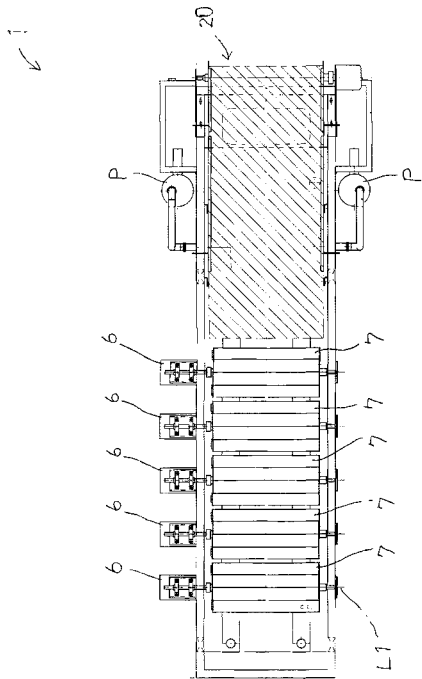
50

- 2 3 基 台
- 2 4 電 動 機
- 3 0 透 孔
- 3 3 支 持 棒
- A 搬 送 方 向
- B 搬 送 方 向
- M 電 動 機
- P ポ ン プ

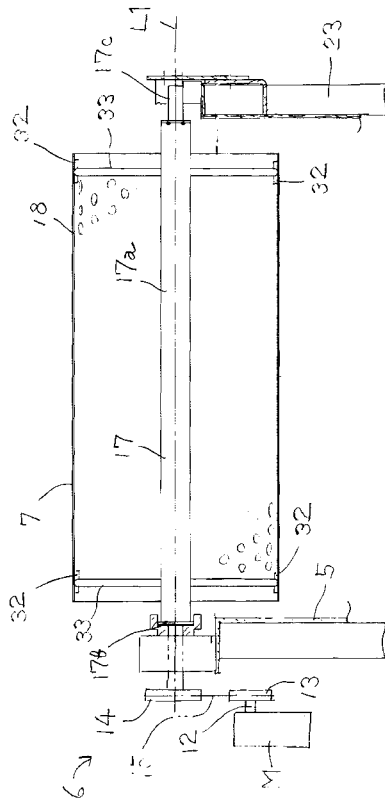
【 図 1 】



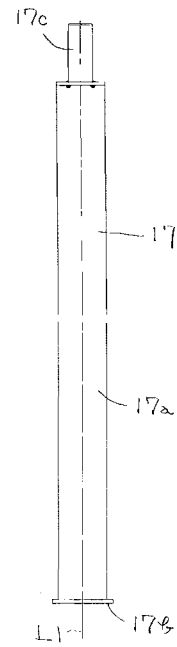
【 図 2 】



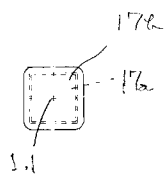
【図 3】



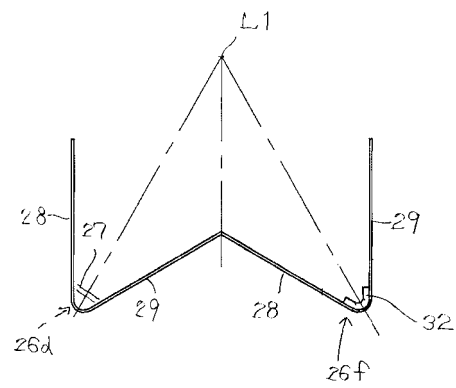
【図 4】



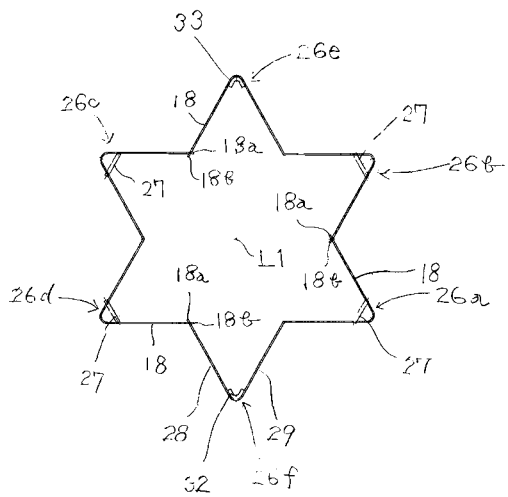
【図 5】



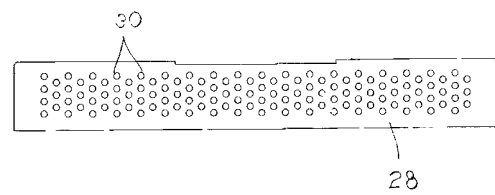
【図 7】



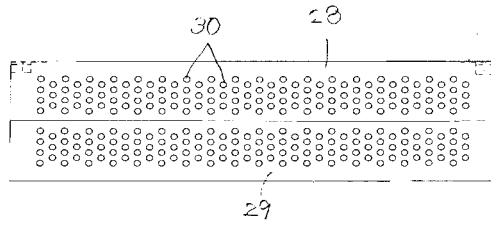
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成27年6月12日(2015.6.12)

【手続補正 1】

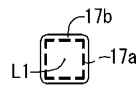
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

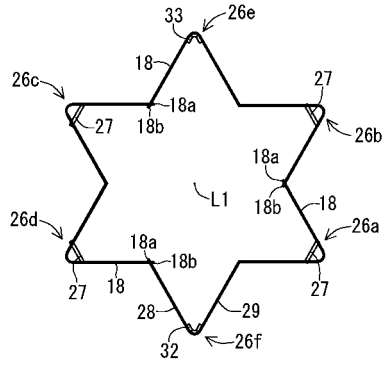
【補正方法】変更

【補正の内容】

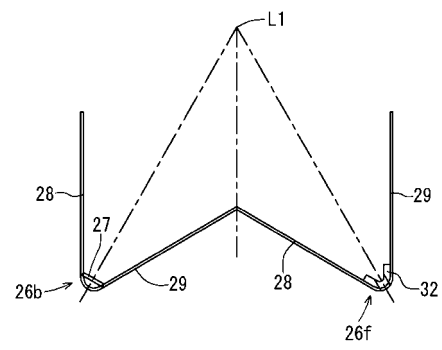
【 図 5 】



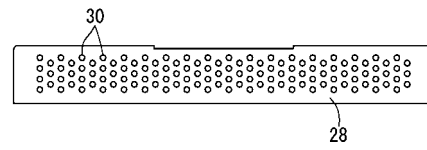
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

