

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5559093号
(P5559093)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月13日(2014.6.13)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 57/04 (2006.01) B 2 9 C 57/04
G 1 0 D 13/00 (2006.01) G 1 0 D 13/00 5 2 1 G
 G 1 0 D 13/00 5 1 2 Z

請求項の数 7 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-98614 (P2011-98614)	(73) 特許権者	507236100
(22) 出願日	平成23年4月26日 (2011.4.26)		バルマ、エディー・アラン
(62) 分割の表示	特願2007-551273 (P2007-551273) の分割		インドネシア国、ウバドーバリ、ジャラン ・レイ・アンドングーペリアタン 72ゼ ットエックス
原出願日	平成17年12月21日 (2005.12.21)	(74) 代理人	100108855
(65) 公開番号	特開2011-203740 (P2011-203740A)		弁理士 蔵田 昌俊
(43) 公開日	平成23年10月13日 (2011.10.13)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成23年5月26日 (2011.5.26)		弁理士 河野 哲
(31) 優先権主張番号	11/032, 936	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成17年1月11日 (2005.1.11)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	11/131, 590		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成17年5月18日 (2005.5.18)	(74) 代理人	100075672
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーカッション楽器を製造するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の端部と、第 2 の端部と、前記第 1 の端部により形成された第 1 の開口部と、前記第 2 の端部により形成された第 2 の開口部と、周壁と、この周壁に囲まれた内側スペースとを有するプラスチックパイプを延伸するための装置であって、

長手方向の軸線を有する本体を具備し、この本体は、この本体から延びている複数の弾性アームを有し、これら弾性アームの各々は、前記本体に接続された第 1 のアーム端部と、この第 1 のアーム端部の反対側に位置した、自由な第 2 のアーム端部とを有し、

また、前記本体は、前記複数の弾性アームが、前記第 1 の開口部から外方に延びた状態で、前記内側スペース内に適合し、

前記複数の弾性アームは、筒状に配設された夫々複数の弾性バーに接続され、

これら複数の弾性バーは、前記本体を構成し、この本体は、前記軸線に沿って配設された第 1 の広い部分と、狭い部分と、第 2 の広い部分とを有する砂時計の形状を有し、

前記複数の弾性アームと複数の弾性バーとは共同して、前記プラスチックパイプの周壁を、前記内側スペースから外方に延伸させる、装置。

【請求項 2】

前記複数の弾性アームは、金属材料で形成されている請求項 1 の装置。

【請求項 3】

前記複数の弾性アームは、前記長手方向の軸線の周りに放射状に延びている請求項 1 または 2 の装置。

【請求項4】

前記複数の弾性アームを広げるように、弾性アームを押圧するプレスを更に具備している請求項1ないし3のいずれか1の装置。

【請求項5】

前記プレスは、液圧形式のプレスである請求項4の装置。

【請求項6】

前記プレスは、液圧形式のプレスであり、先端部が三角形の断面を有し、この先端部は、前記プラスチックパイプの前記第1の端部中に挿入される請求項4の装置。

【請求項7】

パーカッション楽器を製造するための延伸デバイスであって、
所定の直径と長手方向の軸線とを有するポリ塩化ビニルのパイプ中に着脱可能に挿入されるのに適した径と長さとを有する第1の本体と、

この第1の本体に接続され、前記ポリ塩化ビニルのパイプから延出している複数の弾性アームと、

前記ポリ塩化ビニルのパイプに対する対流により熱を伝え、かつ可鍛性のこのポリ塩化ビニルのパイプの温度を上げる沸騰液を収容している容器と、

プレスを具備し、このプレスは、前記複数のアーム並びに/若しくは前記本体に所定の力を与え、この力は、第1の成分と、この第1の成分に垂直な第2の成分とを有し、前記第1の成分は、前記長手方向の軸線に対して平行な方向へと前記ポリ塩化ビニルのパイプ中に前記複数の弾性アームを押し、前記第2の成分は、前記ポリ塩化ビニルのパイプの長手方向の軸線に対して垂直の方向に前記複数の弾性アームを押し、前記複数の弾性アームは、前記第1の直径よりも大きな第2の直径に、前記ポリ塩化ビニルのパイプを形成し、前記ポリ塩化ビニルのパイプは、著しく破損されることはない伸張デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、楽器を製造するための方法に関する。より詳細には、本発明は、ポリ塩化ビニルの材料からパーカッション楽器を製造するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

パーカッション楽器は、技術的に知られている。このようなパーカッション楽器を製造する方法は、通常、複数並びに別々の製造工程を含んでいる。この製造方法の工程は、複数の特殊な工具と、留め具若しくはクランプにより一緒に組み合わされる複数の異なる別の部分とを使用する。パーカッション楽器は、通常、シェル、クロムの付属品、スタンド、並びに、皮膜のような複数の部分を有している。今のところ、優れた音質を実現し、丈夫さを補償する重要な要因は、木材からなるシェルを使用することである。この木製のシェルは、円形に形成されることが好ましく、皮膜が、この木製のシェル全体に渡って装着されている。多くの研究と開発の努力が、この木製のシェルを製造する技術に費やされてきた。

【0003】

木製のシェルは、異なる木材をしばしば使用して、6ないし8の木材の層で構成されることができる。これらは、マホガニー、ファルカータ(falkata)、カバノキ、並びに、カエデを含んでいる。これら全ては、単一木材の層、硬い木材、若しくは、ガラス繊維、圧縮されたスチール、プレキシガラス(登録商標)、及び樹脂複合材のような人工材料を含むシェルに対して一般に使用されている。木材若しくは他の複合材からなるシェルは、木製のシェルをプラスチックで覆うことにより仕上げられることができる。この木製のシェルは、また、非常に様々な色付けられ、多色のシェルのような多くの効果を有している。天然の木材は、着色、若しくは、天然のまま並びに/若しくはクリヤラッカーでペイントされることができる。スチールのシェルには、クロムが一般に装着され、プレキシガラスの色合いが、加えられている。

10

20

30

40

50

【0004】

キャスト成形若しくはプレスされた1つ若しくは2つの金属リムが、木製のシェルに加えられている。このキャスト成形若しくはプレスされた金属リムは、ねじ調節ロッドにより、木製のシェルにボルト留めされたナットボックス(nut box)に接続されている。この調節ロッドの組み合わせは、正確に機械加工、キャスト成形、並びに装着される必要があり、時には、共振を抑制若しくは余計な振動をもたらすことなく、予測可能かつ安全なチューニングを可能にするように手作業が加えられる。

【0005】

装着システムは、クランプ若しくはホルダーに取り付けられたロッドに受けられクランプ留めされた、シェルの簡単なキャスト成形ブロックから、クランプを使用した比較的精巧な機構まで、非常に多種多様であり得る。このクランプシステムは、木製のドラムシェルにホールを形成する必要なく、ドラムの装着を可能にしている。また、このクランプシステムは、シェルのダイナミックレンジを低下させることなく木製のシェルを自由に振動させ得るように、2つのボルトを用いて、所定の節点で木製のシェルに装着されている。この節点は、最小の振動を有するシェルの位置であり、従って、装着部が、木製のシェルの共振に最小の影響を与える。

10

【0006】

非常に優れたパーカッション楽器はこのような方法で製造されるが、パーカッション楽器を製造する方法は、高価であり、かなりの労働力を要する。木製のシェルを形成するこの労働力と高価な優れた木材とは、コストを増やし、また、更に、パーカッション楽器を製造する全体的な時間を増やす。さらに、様々な形態の合成シェルが、以前から使用されている。従来の方法の全ては、モールド成形処理において、ガラス繊維を含む材料をベースにした樹脂を使用している。このようなモールド成形処理は、永久的な鑄型を必要とする。本発明は、このようなコストのかかる鑄型の必要性をなくす。

20

【0007】

従って、上記の欠点と従来技術の欠陥との1つ以上を解決するパーカッション楽器を製造するための方法の必要性がある。

【発明の概要】

【0008】

本発明の目的は、ポリ塩化ビニルの材料で製造されることができパーカッション楽器を提供することである。

30

【0009】

本発明の目的は、パーカッション楽器のために製造されなくても良い、容易に利用可能な標準のポリ塩化ビニル材料のパイプから製造され得るパーカッション楽器を提供することである。

【0010】

本発明の他の目的は、低コスト並びに迅速な方法でポリ塩化ビニルから製造され得るパーカッション楽器を提供することである。

【0011】

本発明の更なる他の目的は、パーカッション楽器の音質を犠牲にしない効果的なパーカッション楽器を製造する方法を提供することである。

40

【0012】

本発明のまた更なる他の目的は、延伸性のポリ塩化ビニルで形成されたパーカッション楽器を提供することである。

【0013】

本発明の更なる目的は、パイプのようなポリ塩化ビニルの中空のピース内に適合し、ポリ塩化ビニルのパイプを加熱し、そして、ポリ塩化ビニルのパイプを、ドラムシェルを形成するのに破損させることなく延伸することができる装置を提供することである。

【0014】

本発明のまた更なる他の目的は、ポリ塩化ビニルのパイプがドラムシェルを形成するの

50

に破損することなく、ポリ塩化ビニルのパイプを延伸する複数の弾性アームを有し、かつポリ塩化ビニルのパイプ中に適合することができる装置を提供することである。

【0015】

本発明のまた更なる目的は、木製のドラムシェルと同様の音響特性を有するポリ塩化ビニル材料のシェルから形成されたドラムシェルを提供することである。

【0016】

本発明のまた更なる別の目的は、木製のドラムシェルよりも、時間のかからないことを含む効果的な方法で、安価な出発材料でポリ塩化ビニルのドラムシェルを形成する方法を提供することである。

【0017】

本発明のまた別の目的は、ポリ塩化ビニルのドラムシェルが、ポリ塩化ビニルのパイプの内面から、長手方向の軸線から外方にポリ塩化ビニルのパイプから形成される場合、長手方向の軸線を有するポリ塩化ビニルのパイプからパーカッション楽器を形成するための方法を提供することである。

【0018】

本発明のこれら並びに他の目的及び効果は、本発明に従ったパーカッションが機を製造する方法により達成される。この方法は、第1の直径と第1の端部と第2の端部とを有する第1の部材を液体中に入れる工程を有している。この方法は、また、液体を加熱する工程と、第1の部材の第1の端部を第2の直径に延伸する工程とを有している。この方法は、また、延伸された第1の端部を冷却する工程と、第1の端部に皮膜を装着する工程とを有している。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明のポリ塩化ビニルのパイプを延伸するための装置の正面斜視図であり、この装置はプレスと組み合わされている。

【図2】図2は、ポリ塩化ビニルのパイプ内に位置された図1の装置の正面斜視図であり、複数の弾性アームが、ポリ塩化ビニルのパイプから外方に延びている。

【図3】図3は、図1の装置の上面斜視図であり、ポリ塩化ビニルのパイプと装置とが、容器内の沸騰液内に沈められ、プレスが、装置に所定の力を与えている。

【図4】図4は、容器内の沸騰液から除去された図3の装置の正面図であり、ポリ塩化ビニルのパイプが、この装置によって伸ばされている。

【図5】図5は、沸騰液への再導入のために、延伸されたポリ塩化ビニルのパイプの第1の端部に位置された鋳型の上からの斜視図である。

【図6】図6は、容器内の沸騰液から除去された延伸性のポリ塩化ビニルのパイプの斜視図であり、このポリ塩化ビニルのパイプは、球形状に滑らかにされている。

【図7】図7は、円形の弾性部材が中に挿入されたポリ塩化ビニルのドラムシェルの上面図である。

【図8】図8は、ドラムシェルの再加熱時に所望の湾曲形状を形成するように、ポリ塩化ビニルのドラムシェルの開口部に位置された木製の鋳型の上面図である。

【図9】図9は、所望の湾曲形状を形成するように容器内の沸騰液中で再加熱された延伸性のポリ塩化ビニルのパイプの斜視図である。

【図10】図10は、ドラム皮膜が装着されるように所望の湾曲形状とベアリングヘッドとを有するパーカッション楽器の上面図である。

【図11】図11は、ドラムを形成する他の方法のための、延伸性のポリ塩化ビニルのパイプが隣接した折り畳み可能な鋳型の斜視図である。

【図12】図12は、延伸性のポリ塩化ビニルのパイプ中にある図11の折り畳み可能な鋳型の斜視図である。

【図13】図13は、図11の延伸性のポリ塩化ビニルのパイプ中にあり、鋳型とパイプとが加熱された液体の容器内に位置されている折り畳み可能な鋳型の斜視図である。

【図14】図14は、図13の延伸性のポリ塩化ビニルのパイプ中にあり、鋳型とパイプ

10

20

30

40

50

とが加熱された液体の容器から取り出された状態の折り畳み可能な鑄型の斜視図である。

【図 1 5】図 1 5 は、延伸性のポリ塩化ビニルのパイプ中に位置された折り畳み可能な鑄型の上面図であり、延伸性のポリ塩化ビニルのパイプの外面が、図 1 4 の加熱された液体中に沈められたことにより滑らかにされている。

【図 1 6】図 1 6 は、図 1 5 の延伸性のポリ塩化ビニルのパイプへの接続のために、ベースプレートに接続された補強材の下面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、図 1 5 の延伸性のポリ塩化ビニルのパイプに接続される図 1 6 の補強材の斜視図である。

【図 1 8】図 1 8 は、組み合わされたベースプレートの補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプとの斜視図である。

10

【図 1 9】図 1 9 は、補強材をパイプに接続させるように容器内に挿入される、組み合わされた補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプとの斜視図である。

【図 2 0】図 2 0 は、容器から除去された、組み合わされた補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプを示す図である。

【図 2 1】図 2 1 は、冷却された、組み合わされた補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプとを示す図であり、ベースプレートが除去されている。

【図 2 2】図 2 2 は、互いに接続され、組み合わされた補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプとを示す図であり、折り畳み可能な鑄型が、除去のために折り畳まれている。

【図 2 3】図 2 3 は、互いに接続され、組み合わされた補強材と延伸性のポリ塩化ビニルのパイプとを示す図であり、折り畳み可能な鑄型が、完成されたドラムから取り出されている。

20

【図 2 4】図 2 4 は、骨組みを有する本発明のドラムの他の例示的な実施形態を示す図である。

【図 2 5】図 2 5 は、図 2 3 の骨組みの第 2 の下方リングを示した図 2 4 のクローズアップされた拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図面、特に図 1 には、本発明のパーカッション楽器を製造する方法が示されている。本発明のパーカッション楽器は、全体が参照符号 10 により示されている。このパーカッション楽器 10 は、図 2 に示されているような形状の断面を有する中空のスリーブ、即ちパイプ 12 に形成され、かつ商業的に容易に利用可能なポリ塩化ビニルの材料で形成されるように意図されている。当業者は、全ての熱可塑性材料若しくはポリマー材料が、使用可能であり、本発明の範囲内であることを理解すべきである。好ましくは、このポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、所定の位置で厚みが増すように、パイプの 1 つ以上の位置にポリ塩化ビニルの 1 つ以上の層を有している。好ましくは、このポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、“D”グレードの中間の厚さを有している。代わって、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、“AW”グレードを有している。また、好ましくは、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、4 インチ (10.16 cm) の直径と、2 ミリメートルの壁厚と、46 センチメートルの長さとを有する白若しくはグレーのカラーパイプである。さらに、ポリ塩化ビニルのパイプの第 2 の層が、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 を覆うように配設されている。これは、相補的なディメンションと 4 センチメートルの長さとを有するこの第 2 の層で、パイプを補強するためである。代わって、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、白色であり、壁厚が 2 ミリメートルである 4 インチ (10.16 cm) の直径と、第 2 の層が約 4 センチメートルである約 56 センチメートルの長さとを有している。また、さらに、他の実施形態において、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、壁厚が 2.6 ミリメートルである 5 インチ (12.7 cm) の直径と、第 2 の層が約 4 センチメートルである 66 センチメートルの長さとを有している。また、さらに、他の実施形態において、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、77 センチメートルの長さで 6 インチ (15.24 cm) の直径を有し、色がグレーの D グレードのパイプであり得る。ポリ塩化ビニルのパイプ 12 が、他のサイズ並びに他の厚さを有することができ、本発明が上記の実施形態に決して限定されないことは、当業者によ

30

40

50

って理解されるべきである。代わって、パーカッション楽器 10 は、ポリ塩化ビニルと同じ若しくは同様の性質を有し得る熱反応性(thermo-reactive)のプラスチックで形成されることができる。好ましくは、このような熱反応性のプラスチック材料は、ポリ塩化ビニルに類似した形態で、再加熱並びに再成形されることができる。

【0021】

本発明の方法は、効果的であり、シェル構造に使用される木材並びに他の材料に好適な商業的並びに容易に利用可能な材料を使用し、コストのかかる多くの製造手順を不要にし、時間のかかる高価な製造方法で形成される他のパーカッション楽器と同じ品質を実質的に有するパーカッション楽器を製造する意外な効果を有している。

【0022】

本発明の方法は、ボンゴドラム、スネア、ドラム、ドラムシェル、若しくは、本分野で知られる他の生楽器のようなパーカッション楽器を製造する所定の時間を減じる。本発明の方法は、パーカッション楽器の音質が犠牲にならないので効果的であり、実際に、好適な木造シェルを使用したのと同様である。この同時にもたらされる音質とコスト削減とは、従来技術を超える意外な効果を有している。従来技術のドラムシェルは、例えばドラムシェルのような、音質を保証するように高価な材料で形成された高品質の木材シェルの使用を薦めているので、本発明から離れた教示をしている。

【0023】

最も好ましくは、このパーカッション楽器 10 は、ドラムシェルである。しかし、本発明は、本分野で知られる生楽器と一緒に使用される。また、この方法は、このような音響デバイスを製造するのに必ず使用されなければならないわけではない。この方法は、液体若しくは固体を保持するための、本分野で知られる他の容器、カップ、ポット、プランター、ポウル、若しくは、他の物品を製造するのに使用されることができる。

【0024】

図 1 において、パーカッション楽器 10 をポリ塩化ビニルのパイプ 12 から製造するための装置 14 が示されている。この装置 14 は、スチール、金属、アルミニウム、高温に耐えることができる弾性ポリマー、複合材料、若しくは、装置 14 が加熱されたときに溶解若しくは変形されないように高温に耐え、かつ構造上の一体性を維持することのできる他の弾性材料で形成されることが好ましい。

【0025】

この装置 14 は、装置の一部が、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 中に適合するように圧縮されることができ、装置の他の第 2 の部分が、ポリ塩化ビニルのパイプから延出することができるように、所定のサイズを有することが最も好ましい。この装置 14 のサイズは、使用されるポリ塩化ビニルのパイプ 12 の直径によって決定される。この装置 14 は、図示されているように円筒形のパターンに配設された複数の弾性バー 18 を備えた本体 16 を有している。本発明の一実施形態において、この装置 14 は、各々がスタンド 20 に接続された第 1 ないし第 12 の弾性バーを有している。スタンド 20 は、複数の弾性バー 18 に接続され、装置の 1 つ以上の部分を支持するための基部として機能している。これら 12 本の弾性バー 18 は、大径の部分 22 と、小径の部分 24 と、第 2 の大径の部分 26 とを有する本体 16 を形成している。図示されているように、この本体 16 は、砂時計形状の構造を形成している。装置 14 の大径の部分 26 のところの各弾性バー 18 には、弾性アーム 28 が接続されている。この弾性アームは、第 1 並びに第 2 の弾性アーム(弾性アーム部)を有している。これら弾性アーム 28 は、本体 16 の弾性バー 18 と同じ若しくは異なる材料で形成され、金属、アルミニウム、スチール、複合材料、熱可塑性材料、若しくは、高温に耐えることのできる他の弾性材料からなっている。

【0026】

前記各弾性アーム 28 は、接続点 30 により、各弾性バー 18 に接続されている。好ましくは、この装置は、装置 12 から外方にプレスされた 2 セットの弾性アーム 28 を有している。前記接続点 30 は、これら弾性アーム 28 が、弾性バー 18 の内面に向けて内方へと、並びに、参照矢印 A により示されているように本体 16 の反対の長手方向の軸線へ

10

20

30

40

50

と自由に移動し得るのに適している。一実施形態において、この接続点30は、弾性アーム28を参照矢印Aの方向に移動させ得るように、回動、クランプ、枢支、若しくは、他の適切な構造のような、本分野で知られる他の構造であり得る。

【0027】

この装置14は、プレス32を有している。このプレス32は、弾性アーム28に接触した弾性部材であることが好ましい。このプレス32は、各弾性アーム28に所定の力を与え、弾性アームの各々を本体16の長手方向の軸線に対して垂直な第1の方向へと押す。このプレス32は、好ましくは、三角形の弾性部材であり、三角形の断面を有している。また、このプレス32は、好ましくは、本体16の長手方向の軸線に対して平行な方向で下方へと移動するように、液圧源に接続され、この液圧源により力が供給される。代
10
わって、プレス32は、弾性アーム28を押すことができ、これら弾性アームは、ドーム形状の部材を押す。このドーム形状の部材は、弾性アーム28間で装置14内にあることが好ましい。また、このドーム形状の部材は、ドーム形状の部材と弾性アームとがねじロッドに接続された状態で、弾性アーム28を外方に上げるように押すことが好ましい。好ましくは、前記液圧源は、5若しくは10トンの液圧ジャッキ、カージャッキ、若しくは、本分野の他の液圧源である。この液圧源は、本分野でよく知られているように、空気、オイル、若しくは、手動のジャックを使用して動作されることができ、プレス32は、力が供給されると、弾性アーム28、弾性バー18、若しくは、弾性アームと弾性バーとの両方を、本体16の長手方向の軸線に対して垂直な方向に移動させる。

【0028】

図2は、装置14の周りに配設されたポリ塩化ビニル、即ちポリマーを基礎にしたパイプ12を示している。このポリ塩化ビニルのパイプ12は、装置14の一部がポリ塩化ビニルのパイプから延出した状態で、本体16の大径の部分22と、小径の部分24と、第2の大径の部分26とを囲んでいる。図示されているように、前記弾性バー18は、ポリ塩化ビニルのパイプ12内に適合し、一方、弾性アーム28は、ポリ塩化ビニルのパイプの開口部34から外方にそれぞれ延びている。前記プレス32は、弾性アーム28が、
20
図示されているようにプレスを囲んだ状態で、最初の位置にある。当業者は、図2が、方法を実施するための装置14の最初の開始位置を示していることを理解するだろう。

【0029】

図3において、装置14は、摂氏数百度を超える温度に耐えることができる弾性材料で
30
形成された大きなポット若しくは桶である容器36をさらに有している。この容器36は、鉛めっき鋼、金属、アルミニウム、若しくは、他の弾性材料で形成されることが好ましく、図示されているように液体38が充填されることができ、この装置14は、液体38を容器36中で加熱するように、この容器に熱的に接続されたヒータを有している。容器36は、ポリ塩化ビニルのパイプ12が、容器内にほぼ完全に沈むように、適切なディメンションを有している。この好ましい実施形態の液体38は、水である。しかし、当業者は、この液体が、溶剤若しくは触媒を含む水のような、本分野で知られる適切な液体であり得ることを理解すべきである。

【0030】

図示されているように、ポリ塩化ビニルのパイプ12と共に装置14は、前記容器36
40
内に配設される。前記液体38は、沸点近くに上げられて、ポリ塩化ビニルのパイプ12は、遷移状態にされる。この遷移状態において、ポリ塩化ビニルのパイプ12は、固体から可鍛性の状態へと材料の状態を変える。好ましくは、ポリ塩化ビニルのパイプ12は、可鍛性の状態になって膨張する前に、約1分間熱湯の中にある。また、好ましくは、このポリ塩化ビニルのパイプ12は、ポリ塩化ビニルのパイプ12をオーバーラップしている開口部34のところ、若しくは開口部近くで、5センチメートルのポリ塩化ビニルのパイプ材料の1つ以上の余分な層を有している。最初の位置のプレス32は、液圧デバイス（図示されず）により接触並びに駆動される。この液圧デバイスは、所定の力をプレス32に与える。そして、このプレス32は、この力を前記複数の弾性アーム28に与え、これら弾性アームは、ポリ塩化ビニルのパイプ12に接触し、このパイプを、本体16の長手
50

方向の軸線に対して垂直な横方向に押す。このポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、最初の第 1 の直径から、この第 1 の直径よりも大きな第 2 の直径に伸ばされる。このポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、前記複数の弾性バー 18 と、前記複数の弾性アーム 28 とにより、ポリ塩化ビニルのパイプの内側からポリ塩化ビニルのパイプの外側方向に伸ばされる。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、容器 36 に対して上昇位置にある装置 14 を示しており、前記プレス 32 は、第 2 の位置、即ち、部分的にポリ塩化ビニルのパイプ 12 内にある。図 4 に示されているように、このポリ塩化ビニルのパイプ 12 は、装置 14 の操作者により望まれた、若しくは、例えば自動システム又はソフトウェアプログラムにより自動的に設定された第 2 の大径を有している。この方法は、第 2 の延伸側部 40 のための、上述されたようにポリ塩化ビニルのパイプ 12 の反対側部に対して前記工程を繰り返す工程を有しており、かくしてドラムシェル 10 を形成する。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、ポリ塩化ビニルのパイプ 12 で形成されたドラムシェル 10 を示している。このドラムシェル 10 は、第 1 の大径 42 と、この第 1 の大径の反対側の第 2 の大径 44 とを有している。ドラムシェル 10 が冷却されると、このドラムシェルには、複数の縦じわ 46 が外面 48 に形成される。これら縦じわ 46 は、ドラムシェル 10 の 1 つ以上の音響特性に悪影響を与えてしまう。従って、この方法は、また、ドラムシェル 10 の第 1 の延伸端部 52 内に円形形状の鑄型 50 を挿入する工程を有している。この鑄型 50 は、2 つの部分からなり、一方の下部は、高温に耐えることのできる弾性材料で形成され、かつ上部に接続されたロッドを有している。この鑄型 50 は、図示されているように、鑄型を操作するように鑄型の中央部分を貫通して配設された操作アーム 54 を有している。この鑄型 50 は、ドラムシェル 10 の外側エッジ 56 が、鑄型 50 の外周縁 58 に接触するように、ポリ塩化ビニルのドラムシェルの第 1 の延伸端部 52 内に挿入されている。

【 0 0 3 3 】

図 6 において、前記ドラムシェル 10 と鑄型 50 との両方は、ドラムシェルを加熱するための沸騰液 38 を収容した容器 36 内に位置されている。ドラムシェル 10 は、再加熱されることにより固体の状態から可鍛性の状態に変えられ、図示されているように鑄型 50 の相補的な形状に形成される。この再加熱は、1 ないし 2 分間で果たされる。従って、ドラムシェル 10 の外面 48 は、ドラムシェルの外面に縦じわ 46 を有することはなく、消費者が満足する滑らかな形状を有する。

【 0 0 3 4 】

図 7 において、前記ドラムシェル 10 は、ドラムシェル 10 の最外側のエッジ 56 近くに配設されたベアリング部材 60 を更に有している。このベアリング部材 60 は、弾性のスチール若しくは金属部材であることが好ましいが、本分野で知られる円形形状の弾性部材であっても良い。このベアリング部材 60 は、ドラムシェル 10 の最外側のエッジ 56 から所定の距離離間されることが好ましい。また、このベアリング部材 60 は、ドラムシェル 10 を補強するように意図されることが好ましい。最外側のエッジ 56 は、ドラムシェルの最外側のエッジを軟化させるために、再加熱されることが好ましい。この後、使用者は、図示されているようにベアリング部材 60 を最外側のエッジの周りの側面に接続するように、ドラムシェル 10 の最外側のエッジ 56 全体をつまむ (pinches)。当業者は、ドラムシェル 10 が、復元力を有し、ドラムシェルが、再加熱されたときに元の形状に収縮しようとすることを理解するだろう。従って、意外な効果とは、ドラムシェル 10 が液体 38 中で再加熱されると、ドラムシェル 10 とこのドラムシェルの余分な層とが、ベアリングエッジを形成するように、ベアリング部材 60 を囲むように自動的に曲がることである。

【 0 0 3 5 】

図 8 において、前記ドラムシェル 10 は、ドラムシェル 10 の最外側のエッジ 56 と外面 48 とを再び湾曲させるように、また、ドラムシェルに 1 つ以上の音響特性を与えるように、ベアリング部材 60 の下でドラムシェル内に配設された“O型”形状の木材 62 を

10

20

30

40

50

有している。図8ないし10に示されているように、このドラムシェル10は、図10に示されているようにドラムシェル10を木材62の周りに成形するために、前記容器36の沸騰液38中に位置されて再加熱される。代わって、ドラムシェル10は、液体38から取り出され、このドラムシェル10は、プラスチックがまだ熱い間に、平面にプレスされる。平らにプレスされると、木製の鋳型62は、折り畳まれ(collapsible)、取り除かれ、図示されているように、ベアリング部材60は、ドラムシェル10内に自動的に残る。ドラムシェル10は、まだ、幾つかの不整合部分を上部に有している。かくして、オプションとしてのサンダー仕上げが、ドラムシェル10を平らにして、全ての鋭いエッジを滑らかにするように、行なわれ得る。これは、ドラムシェルの音響特性と、ドラムシェルから6発せられる所定の音とにとって、好ましい。図示されているように、ドラムシェル10は、ドラムの皮膜(skin)(図示されず)がドラムシェルの最外側の端部に接続されているときに高く綺麗なスラップ(slap)を形成するために、木材62を囲むようにドラムシェルを加熱することにより、所望の形状に湾曲される。

10

【0036】

図11において、本発明に従った、ドラム10を形成する他の好ましい方法が示されている。図11は、例示的な鋳型66に隣接した延伸性のPVC部材64を示している。本発明の例示的な鋳型66は、上述したように折り畳み可能であり、好ましくは、符号68として全体が示された本体を有し、この本体の上面72には、金属リング70が接続されている。鋳型66は、上述されたように華氏100度(約37.7)を超えるような沸騰液中に位置されるのに耐えることができる適切な材料で形成されている。好ましくは、鋳型66は、折り畳み可能であり、上述されたように、金属、アルミニウム、ステンレス、複合材料、若しくは、これらの組み合わせからなっている。

20

【0037】

図12において、前記鋳型66は、クランプ、レンチ、若しくは、他の工具74を使用して、延伸性のPVC部材64中に挿入されることが好ましい。図13において、延伸性のPVC部材64に組み合わされた折り畳み可能な鋳型66は、加熱された液体中に位置されている。説明されたように、この加熱された液体は、容器36中にある。この加熱された液体は、鋳型66の周りに延伸性のPVC部材64を成形するように、水、オイル、若しくは、混合物のような適切な高温の液体であることが好ましい。当業者は、延伸性のPVC部材64が、その後、可鍛性の状態に変わり、図14に示されているように、ざざざ状の外表面を有さず、代わりに、商業並びに美的に満足できる滑らかな外面76を有することを理解すべきである。この延伸性のPVC部材64は、この延伸性のPVC部材64が、可鍛性の状態になって成形されるまで所望の回数、工具74を使用して、容器36に対して位置並びに除去されることができると。

30

【0038】

図14は、容器から取り出された延伸性のPVC部材64を示しており、このとき、リング70が、部材中に配設されている。好ましくは、この実施形態の可鍛性の状態において、リング70は、支持のために延伸性のPVC部材64内に永久に固定される。図15において、延伸性のPVC部材64にモールド成形若しくは接続されたリング70を有するこのPVC部材の上面72が示されている。この実施形態の1つの好ましい特徴は、結果的にもたらされるドラム10が、繰り返しの使用に耐え、かつドラムの演奏並びに搬送中の変形を防止する頑丈に補強されたドラムヘッドを有することである。図16において、ドラム10を形成する方法は、リング70を中に有する延伸性のPVC部材64に補強材78を加える更なる工程を有している。この補強材78は、円形のベースプレート82に接続された更なる若しくは第2のPVCリング80を有している。代わって、補強材78は、完成されたドラム10に更なる構造を与えるための、本分野で知られる他の補強部材、若しくは、他の熱可塑性部材であり得る。この実施形態において、補強材78は、80により全体が示されている延伸性のポリ塩化ビニルの更なる層であり、この構造に限定されない。補強材78は、図示されているように2つ以上のねじ84により円形のベースプレート82に接続されることが好ましく、このベースプレートには、加熱されていると

40

50

きにベースプレートを操作するための他の部材に対する接続を可能にするアパチャ 8 1 が形成されている。好ましくは、補強材 7 8 は、図示されているようにベースプレート 8 2 の両側に配設された 2 つ以上のねじ 8 4 間に固定されている。図 1 7 において、ベースプレート 8 2 の反対上面に配設されたとき、ベースプレートは、このベースプレートを把持して所望のように補強材 7 8 を操作するための操作部材 8 6 を有している。

【 0 0 3 9 】

図 1 7 において、前記補強材 7 8 は、延伸性の P V C 部材 6 4 よりも小さな直径を有する円形部材であり、P V C 部材中に適合することができる。この補強材 7 8 は、加熱されたときに工具 7 4 により、若しくは、冷却されたときに手で、延伸性の P V C 部材 6 4 の上面に配設されることが好ましい。工具 7 4 を使用する製造者は、ベースプレート 8 2 の操作部材 8 6 を把持して、補強材 7 8 を上面 7 2 に配置する。ベースプレート 8 2 は、延伸性の P V C 部材 6 4 を補強材 7 8 に対して所定の位置に保持させるためのひも、若しくは保持部材をさらに有している。図 1 8 において、その後、補強材 7 8、リング 7 0 を有した延伸性の P V C 部材 6 4 は、加熱された液体を中に有する容器 3 6 内に位置される。

【 0 0 4 0 】

図 1 9 において、前記補強材 7 8 は、容器 3 6 内の加熱された液体により、固体の状態から可鍛性の状態に変わり、延伸性の P V C 部材 6 4 は、また、固体の状態から可鍛性の状態に変わるようにまた再加熱される。このような方法で、補強材 7 8 は、図示されているように、延伸性の P V C 部材 6 4 に接続される。

【 0 0 4 1 】

図 2 0 において、ドラム 1 0 を P V C 部材から形成するための補強された P V C 部材 6 4 が示されている。図 2 1 において、図 2 0 に示されているベースプレート 8 2 は、除去され、(鑄型 6 6 を操作するようにこの鑄型に接続された(この非限定的な実施形態では) 十字形の部材である) 延伸性の部材 9 0 が、同様に取り外されている。図 2 2 並びに 2 3 において、鑄型 6 6 は、以前に説明されたように折り畳まれ、完全なドラム 1 0 を形成するように除去される。このドラム 1 0 には、本分野で知られているように、皮膜が装着される。

【 0 0 4 2 】

図 2 4 において、他の例示的なドラム 1 0 が示されている。本分野の重要な 1 つの問題は、図 2 4 に示されている P V C 部材 6 4 若しくはドラム 1 0 が、輸送の間に、即ち、特に暑い夏の日自動車にトランク若しくはトラックに長時間放置された場合に、可鍛性になる。しばしば、パーカッション楽器は、現場から現場への多くの輸送で与えられる。このような方法で、P V C 部材 6 4 で形成されたドラム 1 0 は、輸送の間に熱せられ、可鍛性にあり、かくして、変形若しくはその形状を失う。

【 0 0 4 3 】

本発明のドラム 1 0 は、本分野のこの知られた問題を解決する。このドラム 1 0 は、弾性の非変形部材、若しくは、ドラムの形状を保護並びに支持する部材からなる骨組み 9 4、即ち内側支持構造を有することが好ましい。この実施形態のドラム 1 0 は、ドラム 1 0 に接続された補強材 7 8 並びにリング 7 0 を有している。このドラム 1 0 は、一側がリング 7 0 に接続され、他側が第 2 の下方リング 9 8 に接続された複数の長手方向のバー 9 6 を備えた骨組み 9 4 を有している。各長手方向のバー 9 6、若しくは、第 2 の下方リング 9 8 は、前記リング 7 0 と同じ若しくは異なり得る弾性の金属部材で形成されている。図 2 0 に示されているような好ましい一実施形態において、骨組み 9 4 は、4 つの長手方向のバー 9 6 を有しており、各バーは、支持のためにドラム 1 0 に垂直にアライメントされている。これらバー 9 6 は、ドラム 1 0 の変形を防止するのに十分な材料で形成され、しかし、ドラム 1 0 の音響特性に悪影響を与えない最低限の材料で形成されることは、重要である。

【 0 0 4 4 】

図 2 5 において、第 2 の下方リング 9 8 を有した骨組み 9 4 の拡大図が示されている。好ましくは、この第 2 の下方リング 9 8 は、ドラム 1 0 の形状と相補的な、図 2 4 に示さ

10

20

30

40

50

れているリング70よりも小さな直径を有している。しかし、この第2の下方リング98は、ドラム10の側方に湾曲した壁部100に支持を与えるように、本分野で知られる形状を有することができる。

【0045】

以上の記載は、本発明の単なる説明であることは、理解されるべきである。様々な変形並びに変更が、本発明から逸脱することなく当業者によって考え出されることができる。従って、本発明は、このような変形、変更、並びに、相違の全てを含むように意図されている。添付図面を参照して説明された好ましい実施形態は、本発明の特定の例を単に説明するためのものである。以上の記載並びに/若しくは添付の請求項とわずかに異なる他の部材、工程、方法、並びに、技術は、また、本発明の範囲内であるように意図されている。

10

【符号の説明】

【0046】

14...装置、16...本体、18...弾性バー、20...スタンド、22...大径の部分、24...小径の部分、26...第2の大径の部分、28...弾性アーム、30...接続点、32...プレス

【図1】

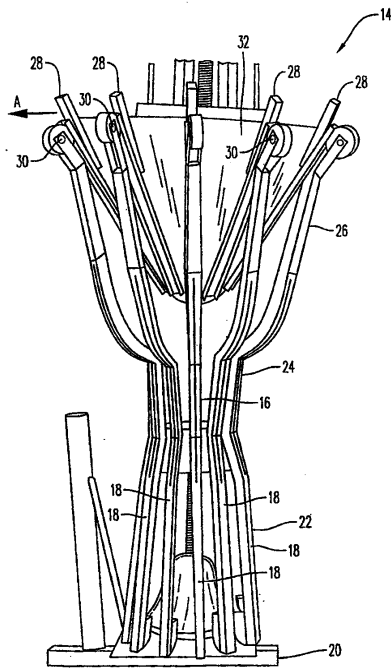


FIG. 1

【図2】

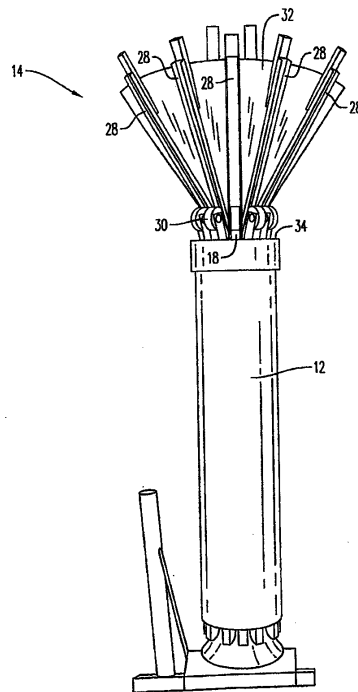


FIG. 2

【 図 3 】

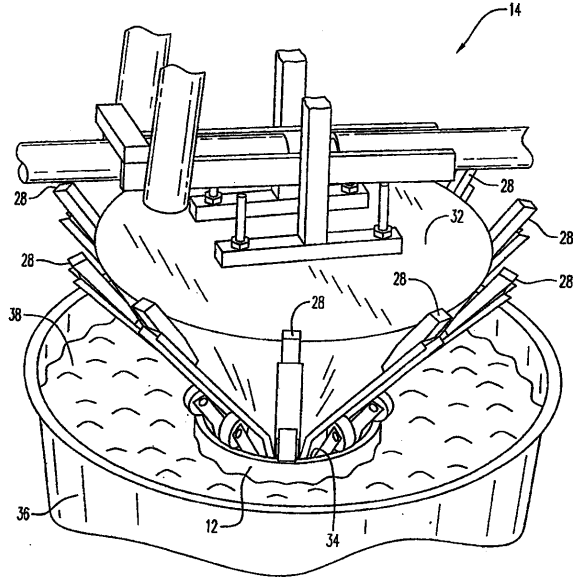


FIG. 3

【 図 4 】

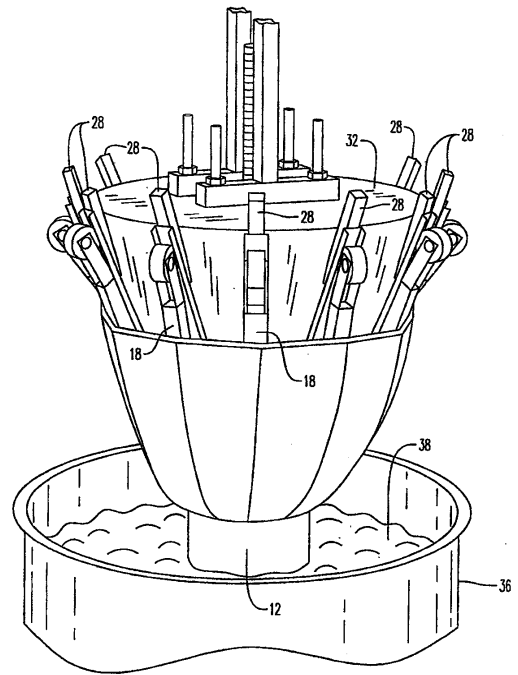


FIG. 4

【 図 5 】

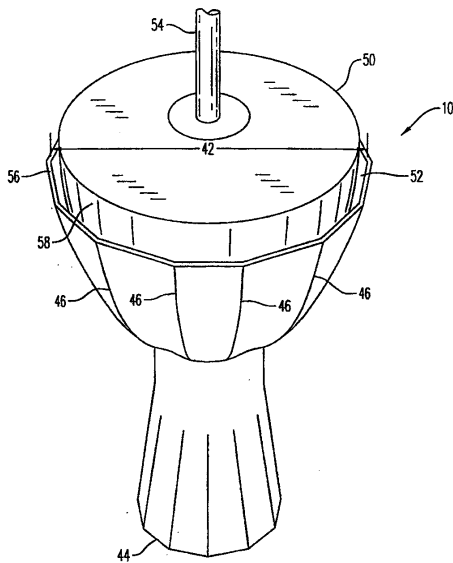


FIG. 5

【 図 6 】

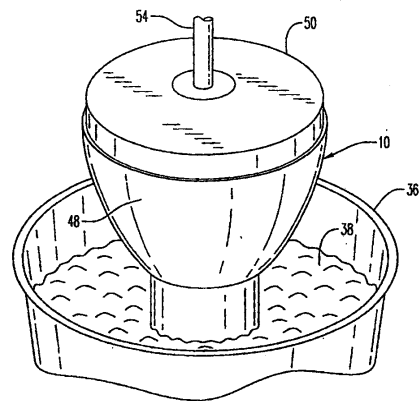


FIG. 6

【 図 7 】

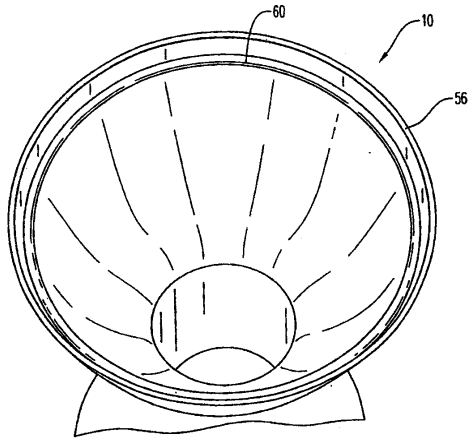


FIG. 7

【 図 8 】

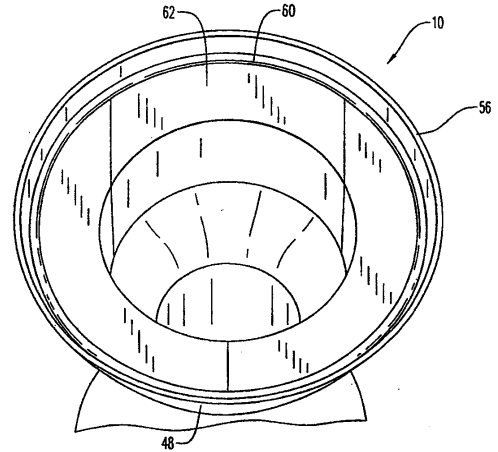


FIG. 8

【 図 9 】

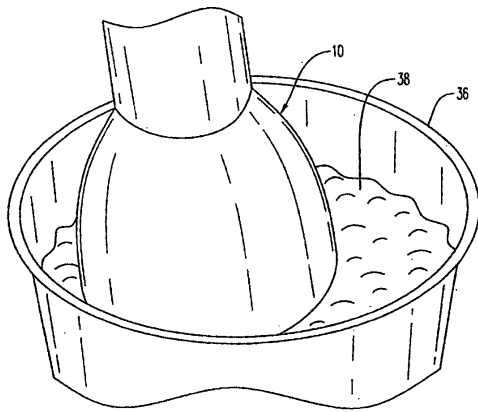


FIG. 9

【 図 10 】

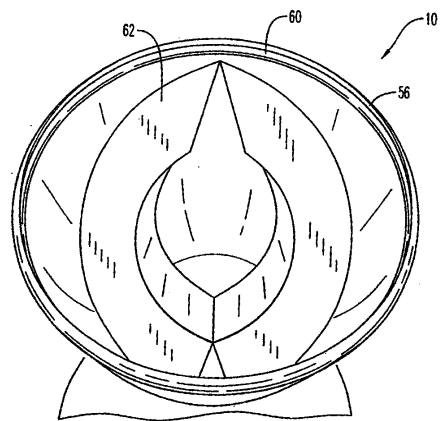


FIG. 10

【 1 1 】

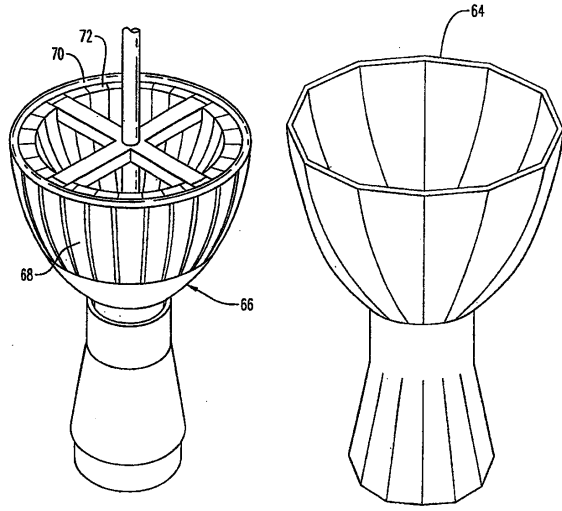


FIG. 11

【 1 2 】

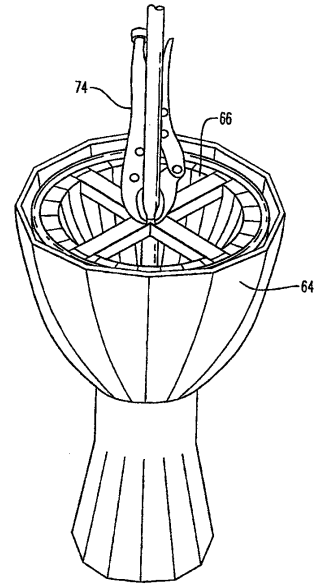


FIG. 12

【 1 3 】

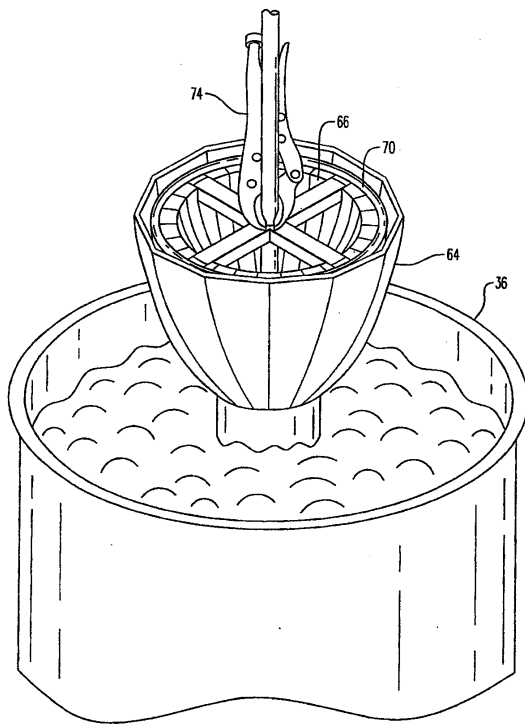


FIG. 13

【 1 4 】

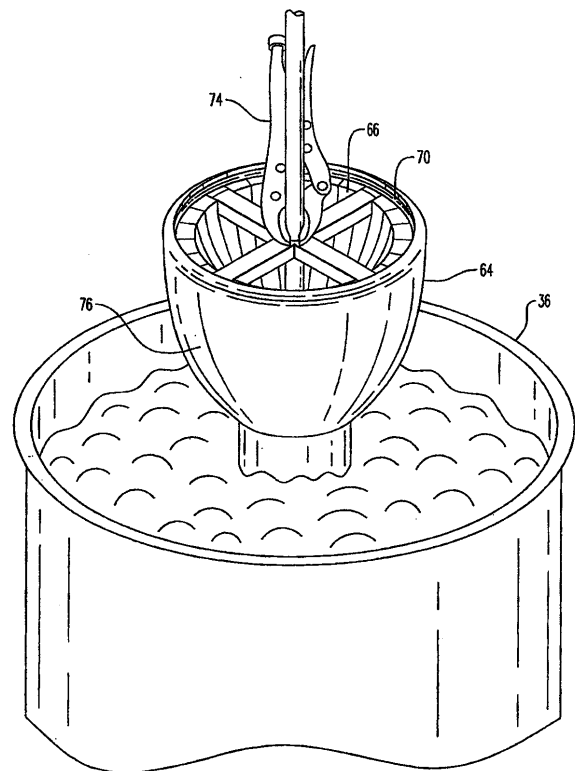


FIG. 14

【 15 】

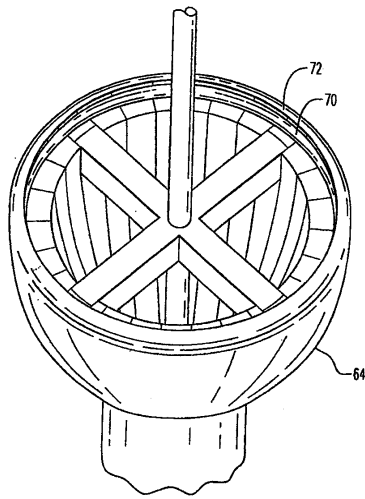


FIG. 15

【 16 】

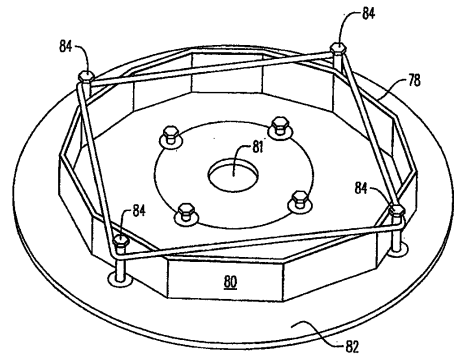


FIG. 16

【 17 】

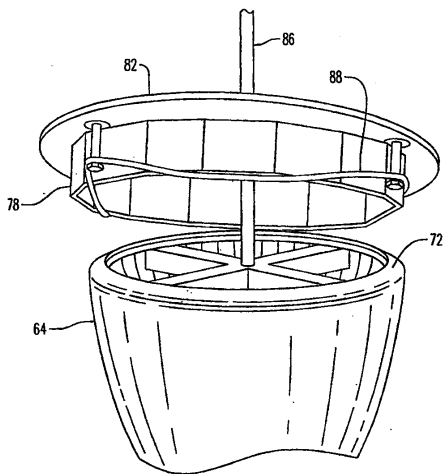


FIG. 17

【 18 】

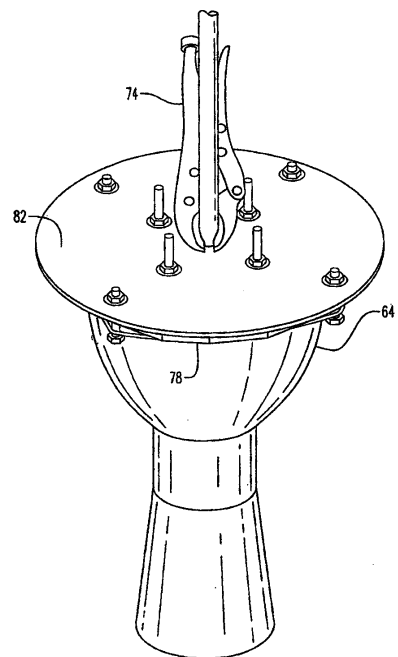


FIG. 18

【 図 19 】

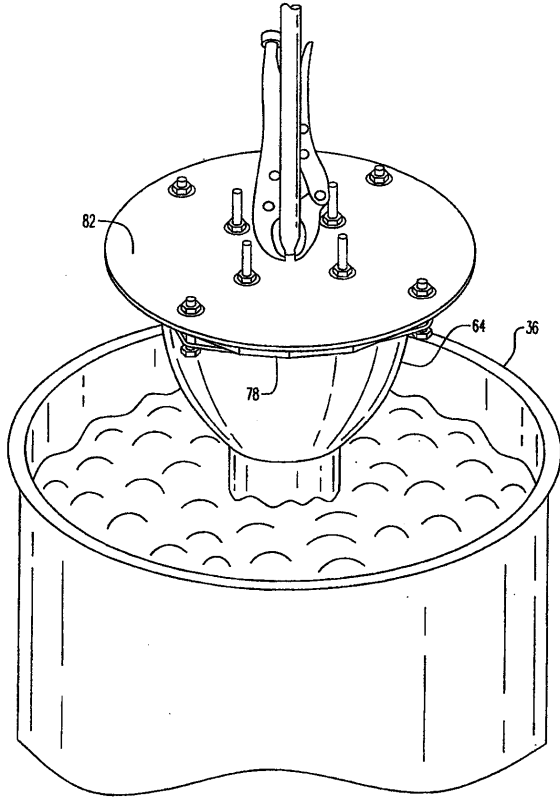


FIG. 19

【 図 20 】

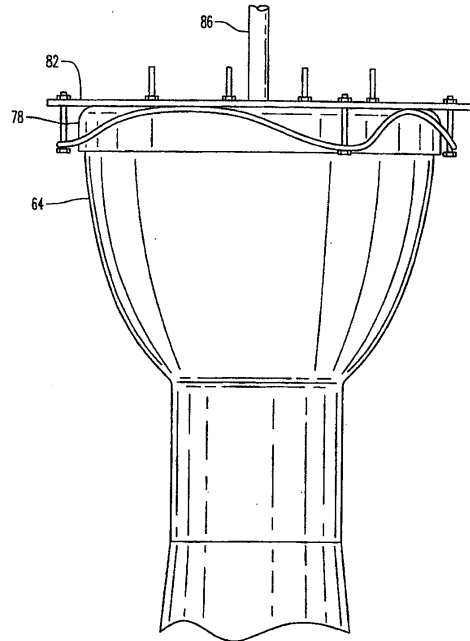


FIG. 20

【 図 21 】

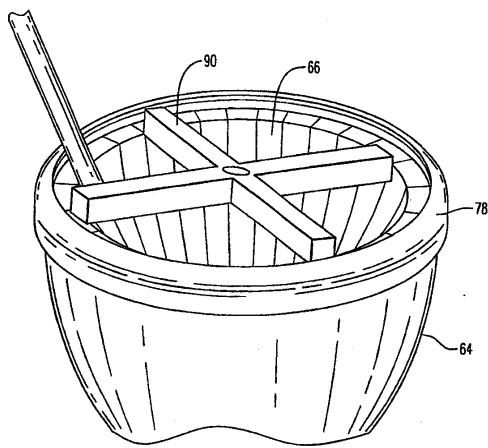


FIG. 21

【 図 22 】

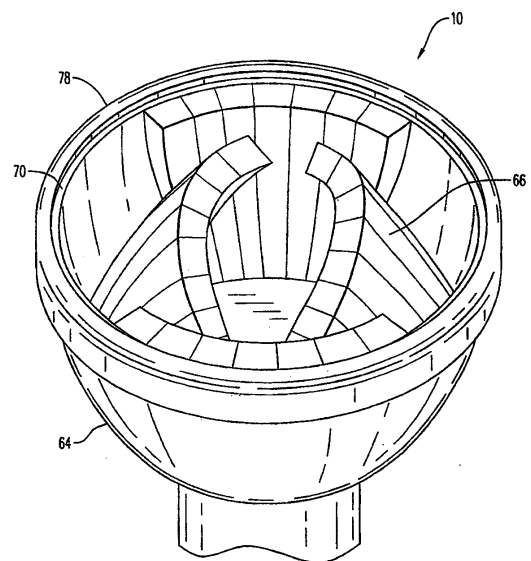


FIG. 22

【 2 3 】

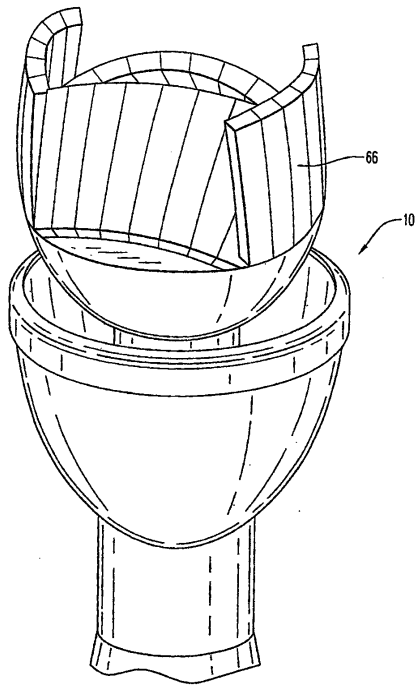


FIG. 23

【 2 4 】

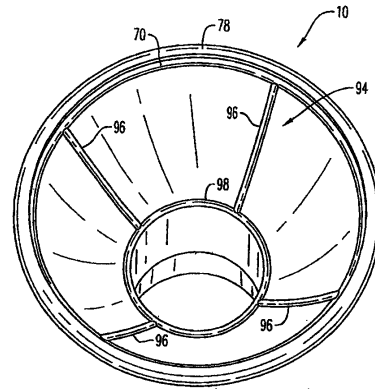


FIG. 24

【 2 5 】

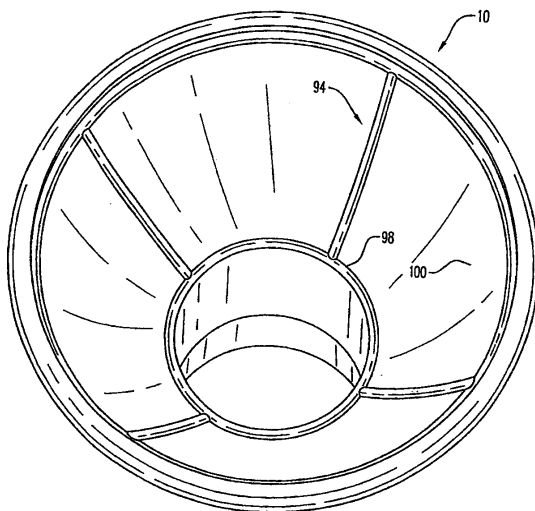


FIG. 25

フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (72)発明者 エディー・アラン・バルマ
インドネシア国、ウバド - バリ、ジャラン・レイ・アンドング - ペリアタン 72ゼットエックス
- (72)発明者 デイビッド・フレデリック・マクデビット
インドネシア国、ウバド - バリ、ジャラン・レイ・アンドング - ペリアタン 72ゼットエックス

審査官 鏡 宣宏

- (56)参考文献 特開平10 - 34745 (JP, A)
特表2000 - 512227 (JP, A)
特開昭56 - 19716 (JP, A)
特開昭52 - 126478 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 57/00 - 57/12
G10D 13/00 - 13/08