

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3588112号

(P3588112)

(45) 発行日 平成16年11月10日(2004.11.10)

(24) 登録日 平成16年8月20日(2004.8.20)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B O I D 29/07

B O I D 29/06

5 I O D

B O I D 27/06

B O I D 27/06

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平6-522655	(73) 特許権者	500082609
(86) (22) 出願日	平成6年2月19日(1994.2.19)		ハイダック フィルターテヒニク ゲゼル
(65) 公表番号	特表平8-508673		シャフト ミット ベシュレンクテル ハ
(43) 公表日	平成8年9月17日(1996.9.17)		フツング
(86) 国際出願番号	PCT/EP1994/000485		ドイツ連邦共和国, デー—66280, ズ
(87) 国際公開番号	W01994/023818		ルツバッハ, インドゥストリーゲビート
(87) 国際公開日	平成6年10月27日(1994.10.27)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成12年5月15日(2000.5.15)		弁理士 石田 敬
(31) 優先権主張番号	P4312705.3	(74) 代理人	100082898
(32) 優先日	平成5年4月20日(1993.4.20)		弁理士 西山 雅也
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	ラウール, ビクトール
			ドイツ連邦共和国, デー—66809 ビ
			ルスドルフ, ブルッケンシュトラ—セ 2
			3

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エキスパンドメタルのジャケットを有するフィルター素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

曲げられ又は丸められ互いに向かい合うようになった二つの端部(12、112、212)が、接着剤ベッド(24、124、224)で接続されかつ接合され、かつ前記ベッドの所定位置に固定されていて、ジグザグ状に折り畳まれているフィルターマット(10、110、210)であって、環状のエキスパンドメタルのグリッドによって少なくとも一外側面が囲まれている前記フィルターマット(10、110、210)により流体/液体を濾過するための管状フィルター素子において、

前記エキスパンドメタルのグリッドが、エキスパンドメタルのジャケット(14、114、214)を形成し、0.5～1.75mmの小さなメッシュ幅又は狭い細孔を有する前記エキスパンドメタルのジャケットが、前記フィルターマット(10、110、210)の二つの端部(12、112、212)が接合される領域を部分的に保護して取り囲み、且つ

前記エキスパンドメタルのジャケット(14、114、214)の互いに向かい合わせになりかつ縁取りした端部(18、118、218)を、前記接着剤ベッド(24、124、224)に埋め込み、前記エキスパンドメタルのジャケットの端部(18、118、218)は、前記エキスパンドメタルのジャケットの端部の間に前記フィルターマットの端部(12、112、212)を包含し及び/または前記フィルターマットの端部(12、112、212)に平行に延びて配置されることを特徴とするフィルター素子。

【請求項 2】

前記エキスパンドメタルのジャケット(14、114、214)は、ステンレス鋼または錫メッキ

10

20

鋼で作られ、且つ前記エキスパンドメタルのジャケット（14、114、214）が、ダイヤモンド形状の通路を有し、前記通路の開口対角線Dが0.5～1.75mmの間の寸法であり、前記エキスパンドメタルのジャケットのメッシュ幅又は細孔の大きさが決定されることを特徴とする請求項1に記載のフィルター素子。

【請求項3】

前記フィルターマット（10、110、210）が、複数層で組み立てられ、且つポリエステルフリースと、グラスファイバーマットと、紙フリースと、高級鋼とポリエステルとの混合ファイバー織物または金属ワイヤー織物またはプラスチック織物のいずれか一つと、の群から選択された少なくとも一つが層として使用されることを特徴とする請求項1または2項に記載のフィルター素子。

10

【請求項4】

前記エキスパンドメタルのジャケット（14、114、214）の曲げられまた丸められた端部（12、112、212）が、互いに向かい合う鋭角を成し、且つ前記接着剤ベッド（24、124、224）のもう一つの縁取り境界部が、互いに関して鋭角で延びる前記フィルターマット（10、110、210）の前記端部（12、112、212）によって与えられることを特徴とする請求項1から3項のいずれか1項に記載のフィルター素子。

【請求項5】

シェル形状のクランプ（130、230）が、前記接着剤ベッド（124、224）のもう一つの縁取り境界部として役立つために設けられ、その中でフィルターマット（110、210）の端部（112、212）とエキスパンドメタルのジャケット（114、214）が係合されることを特徴とする請求項1から4項のいずれか1項に記載のフィルター素子。

20

【請求項6】

前記接着剤ベッド（24、124）により作られる接続が、縦継ぎ目の一種を形成し、周囲大気からそれを保護するウェブ（26、126）により上部を覆い、一つのウェブ面（28、128）とともに縦継ぎ目内に係合されることを特徴とする請求項1から5項のいずれか1項に記載のフィルター素子。

【請求項7】

前記接着剤ベッド（24、124、224）を充填する接着剤物質（22、122、222）が、注型用樹脂または何らかの一成分または二成分の接着剤または溶融接着剤で形成されることを特徴とする請求項1から6項のいずれか1項に記載のフィルター素子。

30

【請求項8】

第二のエキスパンドメタルのジャケットが前記フィルター素子の内部に配置され、そこで前記フィルターマット（10、110、210）を内部で支持することを特徴とする請求項1から7項のいずれか1項に記載のフィルター素子。

【発明の詳細な説明】

本発明は、ジグザグ状に折り畳まれたフィルターマットにより流体／液体を濾過するための管状フィルター素子に関する。そのマットの互いに向かい合わせに曲げられまたは丸められた二つの端部が、接着剤のベッドで接続されてそれらの適所に固定され、かつフィルターマットは、環状のエキスパンドメタルのグリッドによって少なくとも一側面が囲まれる。

40

このようなフィルター素子は、あらゆる種類の流体／液体或いは溶液、例えば、真懸濁液、分散液、乳濁液またはコロイド溶液の形の濾過に役立ち、大きなフィルター表面と小さな構造とを兼備していることにより、その有効性が一般に立証されている。流体の流れが、どこか他のところではなく適切なフィルターだけを通して流れることを保証するために、その端部でウェブまたはフィレットの形で端部外被のシーリングに隣接して互いに向かい合いフィルターマットの二つの端部を組み込む接続折り畳み部分が、リーク保証密封することになる重要な点の一つを形成する。

公知のフィルター素子は、種々のフィルター物質からなるジグザグに折り畳まれた或いはプリーツ加工されたフィルターマットを有し、素子内のマットが、フィルター素子の内部に設けられた中実の支持パイプの周囲に配列されて通路を与え、且つフィルターマットの

50

折り畳みの形状に続く細かいメッシュワイヤーメッシュングの形で外側からの損傷に対する保護として役立つものである。上記保護用ワイヤーメッシュングとフィルターマットの接合は、構造的に高価であり、したがって費用が掛かりかつフィルターマット自体を損傷を完全に保護することができない。また、組み立て物から突き出るワイヤーメッシュングが、たとえばフィルター交換中の必要な取扱いの間に作業者に傷害をもたらす。

公知のワイヤーメッシュングは、低水準の力だけを吸収するので、例えば逆流工程中に、流れの方向が、直ちに内側から外側へと逆転しないかぎり、結果としてフィルター素子が張り出すようになる。ワイヤーメッシュングは、フィルターマットの外側層と直接接触するので、抵抗性フィルター物質がこの目的のために選ばれ、フィルターマットによる損傷を避けるために、かつこのような抵抗性フィルター物質は、良好な通路及び濾過特性を有するにもかかわらず、例えば、ポリエステル、ファイバークラスまたは紙フリースから作られるこの鋭敏性フィルター物質は、入手できない。ワイヤーメッシュングは、かなりのメッシュ間隔であるので、金属のささくれ及び他の汚染する粒子が、鋭敏性フィルター物質を損傷することになり、かつ濾過性能に非常に悪影響を及ぼすであろう。

Bergrolに本社を置く Italian company ITALFIM S.P.A.は、この種の用途のフィルター素子を既に提案していて、素子は外部から環状のエキスパンドメタルのグリッドでジグザグ状のフィルターマットを取り囲むので、フィルターは鋭敏であるが均一さらに効果的なフィルターを組み立てることができる。しかし、公知の配置の広いメッシュのエキスパンドメタルのグリッドの単独使用では、制限された圧力安定性及びフィルターマットが損傷から保護されないと言うことが問題となる。この場合にも広いメッシュグリッドの使用に関しては、特に金属のささくれ又はそのようなものが、織物のメッシュに捕らえられたり保持されたりした場合、作業者に傷害の危険が存在する。

公知の解決策において、互いに同じ高さのエキスパンドメタルのグリッドの端部は互いに、高価で製造するのに相当の出費を必要とする点溶接又は平面溶接がなされ、その結果鋭敏性フィルターマットの反対側面は、熱の適用によりまたは火花の形成により、損傷を受けることになる。さらにその上に、この種の接触構造は、エキスパンドメタルのグリッドの外側周囲側部に相対的に広い表面領域を必要とし、その結果この領域は、もはや濾過領域としては役に立たない。

ヨーロッパ公報第0139822A2号、0440352A2号、0001407B1号及び0062867B2号、またドイツ公報3128546C2から、他の形式のフィルター素子も公知であり、この公報で縦継ぎ目クランプが、互いに向かい合うフィルターマットの二つの端部内で取り囲むか或いは均一に直接係合して、その後この縦継ぎ目クランプを互いに加熱溶接する。このようにしてフィルターマットの端部がなく、非常に中身の詰まっていてリークの無い接合が達成されるが、しかし製造方法が高価である。さらにこれに加えて、加熱処理を十分に受けられるプラスチックのような特定の材料のみが使用されるので、フィルターマットの成分/構造に対する材料選択は制限される。

ドイツ公報2417551及び英国特許750396に開示されるような他のフィルター素子においては、金属のシェル型の縦継ぎ目クランプが公知であり、この公報において曲がっているフィルター物質の端部が、フィルターマットに装入され、かつ二つの成分を有する液状の接着剤物質或いは注型用樹脂が、物質を接合するために使用され、破壊的な水準の加熱適用は極端であるので、室温で処理される。その他のフィルター素子において、シェル型縦継ぎ目クランプによる接着剤ベッドの製造方法の米国特許第4,512,892号にしたがって、これらのクランプ取り除くことも可能であり、かつ接着剤ベッドの付加的な側部境界として役立つ部材の形で二つの取り付け補助具を設けることができ、これらの二つの取り付け補助具は多孔質でなくかつ設計時の最終曲線に沿って取り付けられ、そこでこの補助具はフィルター端部に重なるフィルター端部領域内でクランプの形として役に立ち、毛細管効果のために接着剤薬剤がフィルターマットの濾過する領域をさらに進展しないので、濾過する容量或いは性能に逆の影響をもたらす。

少なくとも時にはシェル型縦継ぎ目クランプが設けられる前述した他のフィルター素子において、フィルターマットは、外からの損傷を保護できなく、例えば特に運搬及び組み立

10

20

30

40

50

て中でなく、運用中にこのマットは圧力安定が十分でない。それに加えて、金属ささくれのような鋭い刃物状の小さな部品を、マット内に設置及び固定する限りでは、ここでも、作業者はフィルター素子の交換中に傷害から守られていない。フィルターマットが、唯一のフィルターであるので、このフィルターマットは、急激に発生した小さな廃棄物で汚染され、フィルター性能容量をかなり低下させ、かつ既知のフィルター寿命をかなり短縮する。

この技術状態から開始した、本発明の目的は、前述された不都合及び欠点を含まないで、運転中特に圧力安定であり、かつ長寿命ならびに高濾過性能を可能にする管状フィルター素子を開示することである。さらにその上に、作業者のフィルター素子の交換中の傷害の危険が防止される。

10

この特有な特徴を有する物は、請求項 1 に明確にされた特徴をもって開示される。

請求項 1 の開示部分にしたがって、エキスパンドメタルのグリッドは、細かいメッシュ幅又は狭い細孔でフィルターマットを保護して取り囲むエキスパンドメタルのジャケットを形成し、かつ接着剤ベッドの少なくとも一部分はエキスパンドメタルのジャケットに一端部により縁取られて規定され、ジャケットの端部は、互いに向かい合いかつ曲げられ或いは丸くされ、ジャケット端部の間でフィルターマットの端部を包含し、それによって上記欠点が避けられる。

小さいメッシュ幅或いは狭い細孔のため、エキスパンドメタルのジャケットは本質的に滑らかで均一な面を有するので、良好な折り畳みと係合すなわち運搬中の保護が達成され、かつ作業者の傷害の危険を実質的に回避される。

20

下方に曲げまたは丸めた端部により得られる端部でのエキスパンドメタルのジャケット及び確実な付属装置は、特に逆の処理中に、換言すれば、フィルターマットが逆流に置かれているときに、フィルター素子が膨張できないような剛性な状態で構成される。金属ささくれ又は他の廃物汚染物質が、エキスパンドメタルのジャケットによりフィルターマットから確実にくい止めることができるので、フィルター物質の効果的な性能の損傷を心配することはない。エキスパンドメタルのジャケットは、フィルターマットに隣接して直接内部に配列されるので、同様に滑らかな面が内部で得られかつフィルターマットはその折り畳み点でジャケットと接触して、したがってエキスパンドメタルに接触して係合され、かつフィルターマットのためのフィルター物質は、鋭敏でありさらに濾過性能の点で非常に有効である物質を使用することができる。

30

また、一種の予備濾過が、フィルター素子全体に渡る濾過結果を改良するところのエキスパンドメタルのジャケットのメッシュまたは細孔により達成される。すなわち、貫流 - 逆流疲労抵抗が、エキスパンドメタルのジャケットによる本発明に従うフィルター素子で増加し、それとともにベーター値安定性が全体に渡って増加する。

狭い範囲内の接着剤ベッドによるエキスパンドメタルのジャケットとフィルター素子との端部の間隙節約接合の結果として、フィルターマットの端部がエキスパンドメタルのジャケットの端部の間に配置され、及び/またはこのジャケットと平行になり、いずれの破壊的な加熱影響を使用すること無く接合形成が可能であるので、望ましいリーク保証接合が、低価格と簡単な製造方法で製造することができる。また、この方法で生じる接着剤接合が、非常に申し分無い固定をし、かつフィルターマットの端部の引き裂きが上記配置により確実に回避できる。さらにその上に、この間隙節約接合にもとづき、濾過に必要なとする物質はほんのわずかな量が使用されて、フィルター素子の濾過性能を増加する。

40

好ましい本発明の実施態様において、エキスパンドメタルのジャケットはステンレス鋼または錫メッキ鋼で作られ、エキスパンドメタルのジャケットはダイヤモンド形状の通路を有し、その通路の開口対角線 D の大きさは、0.5 ~ 1.75mm であり、すなわちメッシュ寸法または細孔サイズが決定される。この場合には、ほとんどの種類の腐食が避けられ、かつ所定の寸法範囲でダイヤモンド形状の通路を有し、良好な貫通通路値を有する非常に良好な濾過性能が製造できることを実施した。

フィルターマットが複数の層で組み立てられた場合に、特に有利な濾過結果が得ることができ、ポリエステルフリース及び/またはグラスファイバーマット及び/または紙フリー

50

ス及び/または高級鋼 - ポリエステル - 混合織物又は金属ワイヤーガーゼまたはプラスチックガーゼの少なくとも一つが層として使用される。

本発明のフィルター素子の好ましい別の実施態様において、エキスパンドメタルのジャケットの曲げられまたは丸められた端部は、互いに関して鋭角に伸び、かつその上に接着剤ベッドの縁取りが、互いに関して鋭角に延びるフィルター端部によって与えられる。この配置を元に、エキスパンドメタルのジャケットの曲げられまたは丸められた端部によって支持されて案内された接着剤物質は、この端部とフィルターマットの第一の折り畳み部との間に存在するベッドに充填されるので、フィルター素子の内部のリーク保証シールが周囲領域に関して達成される。

本発明のフィルター素子の特に好ましい実施態様の一つにおいて、シェル型のクランプが、接着剤ベッドをさらに規定するように与えられ、その中でフィルターマットとエキスパンドメタルのジャケットとの端部が係合される。このクランプは、一種の縦継ぎ目クランプを形成し、エキスパンドメタルのジャケット及びフィルターマットの予備固定を可能にし、その後エキスパンドメタルのジャケット端部及びフィルターマット端部が、接着剤のための一種の型込み溝を形成するV形に配置されるので、全てに渡って均一形状の接着剤ベッドが形成される。

シェル型部材の開口部の配置に依存して、この場合には接着剤もまた、外へ向かってフィルター素子の内側から供給することができる。

本発明のフィルター素子の特に好ましい別の実施態様において、接着剤ベッドによって作られた接合は一種の縦継ぎ目を形成し、縦継ぎ目の一面と係合するフレット又は横材又はウェブ（以後は、ウェブ）によって周囲環境から覆われて保護される。この方法で二つの選択が達成される。一つは、損傷から接着剤継ぎ目の保護、及びもう一つは、エキスパンドメタルのジャケットの外部に関するもので、フィルター素子の確認のために別の標識付け可能性が達成される。接着剤継ぎ目内に係合されるウェブが、その結果として、ベッド内の接着剤の保持を改良する。フィルター素子の接着剤は、好ましくは注型樹脂で形成される。

第2のエキスパンドメタルのジャケットが、内側のフィルターマットを支持するフィルター素子の内部に配列されているかぎり、この技術状態で既に公知の支持パイプに比較して、改良された濾過性能を達成することができ、かつ同時により簡単なフィルター構造が得られる。

この後に、本発明に従う管状フィルター素子が、図面と関連してさらに詳細に説明されることになる。

図面においては、図1から図3に追加外被が明確に示され、リークがシールされた接合部点の適切なフィルター素子の簡単で基本的な代表的平面図を示す。

図1の管状フィルター素子は、流体/液体の濾過のために役立ち、折り畳まれたフィルターマット10を包含する。フィルターマット10は、図示しない複数の層から組み立てられ、フィルター素子の外側から内側へと、マットは次の層を含む。すなわち、

1. ポリエステルフリース
2. グラスファイバーマット
3. グラスファイバーマット
4. 紙フリースまたはポリエ스테ルフリース
5. 高級鋼 - ポリエステル混合ファイバー織物または金属ワイヤー織物またはプラスチック織物。

互いに向かい合っているフィルターマット10の二つの端部12は、互いに関して鋭角で伸び、かつ共有の縦方向縁部内で互いに接触する。端部12の長さは、フィルターマットの折り畳まれた平らな領域の半分より幾分短い。外側のフィルターマット10は、環状のエキスパンドメタルのジャケット14により取り囲まれる。幾分伸縮しかつダイヤモンド形状の通路を与えるエキスパンドメタルのジャケット14は、メッシュが次の寸法を有する金属グリッドで形成される。すなわち、

メッシュ長さ: 1.0mm ~ 2mm、

10

20

30

40

50

メッシュ幅:1.0mm~2mm、

メッシュ開口部:

開口長さに沿い、

対角線:0.5mm~1.75mm、

ウェブ幅 0.25mm~0.5mm、

ウェブ厚さ 0.10mm~0.30mm、

メッシュグリッド厚さ 0.25mm~0.50mm。

例えば、ドイツ工業規格(DIN)17440による1.4301または14306のステンレス鋼、または錫メッキ鋼のいずれかからなる。この材料の標準製法及び成分は、DIN791の対象となる。端部で適切なフィラメント素子を規定する二つのシーリングまたは外部外被16は、上記ステンレス鋼板、錫メッキ鋼板またはプラスチックと同類のものである。二つの外部外被16が、フィルターマット10とエキスパンドメタルのジャケット14と共に、図示してない注型用樹脂によってリーク保証接合される。したがって、端部部分12の上方に曲げられ端部断面とともに、これらはその後接着剤により適切に固定され、さもなければ、それらは縦継ぎ目クランプにより適切に固定されるので、フィルターの清浄側面でのファイバー上での洗い流し及びファイバー移動を避けられる。

フィルター素子の内部に、図示されていない支持パイプまたは図示されていない内側のエキスパンドメタルのジャケットまたはこれら二つの構造部品の組み合わせを設けることが可能である。内側のエキスパンドメタルのジャケットが使用されるかぎり、これらの素子は、好ましくは次の性質を有する。すなわち、

メッシュ長さ:0.75mm~2.5mm、

メッシュ幅:0.75mm~2.5mm、

メッシュ開口部:

開口対角線の長さ:0.4mm~1.5mm、

ウェブ幅 0.10mm~0.40mm、

ウェブ厚さ 0.10mm~0.25mm、

エキスパンドメタルグリッド厚さ 0.2mm~0.40mm。

同様に、ステンレス鋼または錫メッキ鋼が、この場合にも使用材料として用いられる。この場合にフィルターマット10は、内部または外部のエキスパンドメタルのジャケット14の外側及び内側にマットの折り畳み部を配置される。

互いに向かい合って曲げられるエキスパンドメタルのジャケット14の二つの端部18は、曲げられまたは丸められて、かつ二つの端部により形成される点に向かって延びる。端部18のあいだの間隔は、フィルターマット10の端部12が、作りだされた間隙部で係合できるような状態に選択される。さらに、曲げられまたは丸められた各端部18は、フィルターマット10の平らな領域を覆う最後の完全な折り畳み部から離れ、予め決めることができる軸間距離を交互に有し、一方の縦方向ウェブ構造物及びそれと連携する端部18に平行に延びる。端部部材18は、平らな領域20を覆う保持部の半分より幾分長い。

エキスパンドメタルのジャケット14の端部部材18が、注型用樹脂の形態の接着剤物質22のために、一種の充填円錐状を形成する。ベッド24の形状の縦方向の柵は、接着剤物質22のために設けられ、ベッドの一部は、互いに向かい曲げられたエキスパンドメタルのジャケット14の折り曲げられまたは丸められた各端部18で規定される。供給される注型用樹脂の分量は、硬化する直前に、注型用樹脂の一部分が、互いに向き合うフィルターマット10の二つのフラット領域20と、並びに、二つの端部12とそれに関連するフィルターマット10の平らな領域20との間の集中折り込み部とを埋め込むような方法で、二つの端部18の間に分配される。外側から内部を考察すると、硬化した接着剤22形状の縦継ぎ目は、凸面の湾曲を形成する。この曲線は、エキスパンドメタルのジャケット18の曲げられまたは丸められた端部の側部領域に働く毛細管効果により与えられる。

縦継ぎ目を形成する接着剤物質22により作られた接合は、この縦継ぎ目内のその面28とかみ合うウェブ26によって、周囲環境から保護される。角度の付いたウェブ26は、エキスパンドメタルのジャケット14の曲げられまたは丸められた端部18上にその面28とともに配置

10

20

30

40

50

されかつもう一方のフリーな面でもって、周囲環境から接着剤の平らな領域を保護する。次の模範的实施態様は、図1の既に示された模範的实施態様と本質的に相違するときだけを説明する。以降の個々の部分は、100の接頭語が付け加えられた以外は同じ参照を示し、別の方法で予め示された実施態様も、改良された実施態様によってまた適切に変化される。

さらによく眺めると、平らな領域120の二つの区分がマットの端部112の双方と係合するフリー開口部において、図2の実施態様は、縦継ぎ目クランプの形のベッド124の付加部分と同様のシェル状のクランプ130を有する。同様に、エキスパンドメタルのジャケット114の二つの端部118は、クランプ130内に保持される。この場合に、平らな領域120の二つの区分は、二つの柵すなわち壁状の面132と、それらに隣接して配置された端部118との間に存在する。二つの柵すなわち壁状の面132及びフィルターマット110の端部112とエキスパンドメタルのジャケットの端部118とは、互いに関して鋭角に伸び、かつシェル130のフリー開口部直径は、周囲環境に面して曲げられる。この二つの間で、ウェブ126は、互いに接触して配列される端部118の一つの縁部に沿って鋭角に配置され、かつウェブの面128は中間に配置され、それがエキスパンドメタルのジャケット114の外側周囲の一部分に位置する折り畳み点134の一つを包含するところのベッド124内に係合される。この場合、縦継ぎ目を形成する接着剤物質122は、フィルターマット110の平らな領域120の二つの端部区分を貫通して係合する。

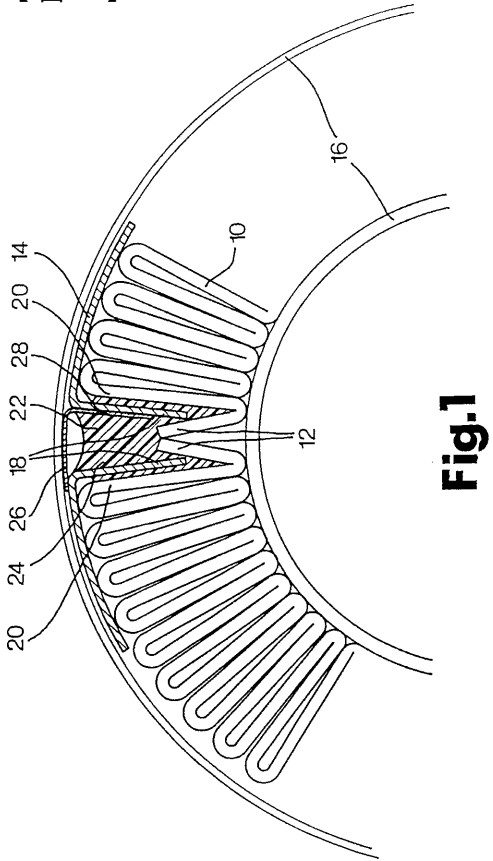
図3の実施例において、シェル状の縦継ぎ目クリップ230は、外側から適切に設置されるので、クリップ開口部直径は、フィルター素子の内側に向かって曲げられる。この実施例においてフィルターマット210の曲げられたか或いは丸められた端部212は、もう一度折り戻され、かつ柵の面232とシェル230内で互いの方向へと傾斜して集中する表面領域220との間に係合される。それに加えて、このように形成されたベッド224は、接着剤222で充填され、この時シェル230の底部面の接着剤の平らな領域は、周囲環境からその領域を保護するために保護するように覆われる。

何らかの一成分或いは二成分接着剤または溶融接着剤が、注型用樹脂接着剤物質の代わりに使用することができる。適切なエキスパンドメタルのジャケットは、最も滑らかな内側と外側表面を有するので、フィルターマットは、非常に鋭敏でもあるがしかし最大の濾過性能であるものを使用することができる。

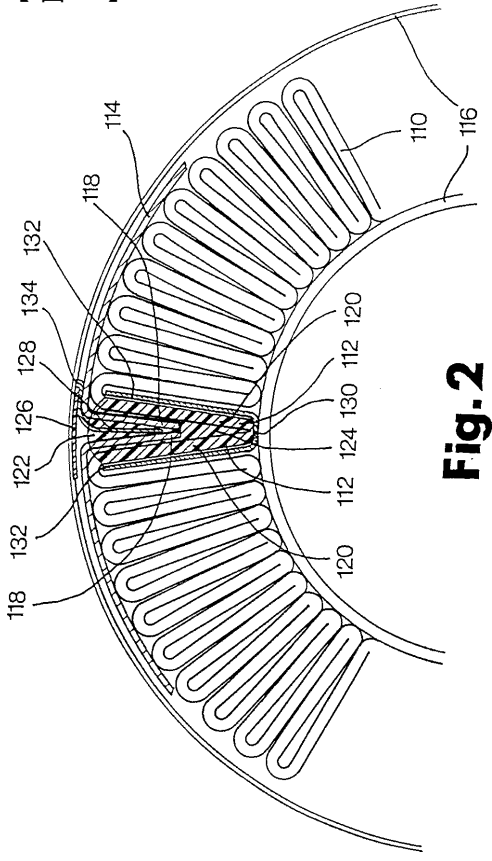
記載された模範的な実施態様においては、エキスパンドメタルのジャケットは、環状周辺カーバーと共に折り畳まれたフィルターマットを取り囲む。この場合、エキスパンドメタルのジャケットは、外側の周囲雰囲気からかまたはフィルターの内側の内部のいずれか少なくとも一つの側部で、フィルターを保護する。したがって特別の濾過用途のために、流れの方向が逆転され、すなわち濾過される流体/液体分量が、フィルター素子の内側から外側へと、示されてはいないが周囲環境に向かって、フィルターを貫通して流すことを与えることができる。したがって、高応力のもとでは、上記支持パイプが、フィルター素子の外側に接して外側から適用され、エキスパンドメタルのジャケットが、フィルター素子の内側を保護して取り囲む。別の示されていないエキスパンドメタルのジャケットが、外部の支持パイプの間に配置されかつフィルターマットがその二つの間に位置する場合、このような構造は本発明の範囲内にある。

図3に示される実施態様において、フィルターマット220の端部は、エキスパンドメタルのジャケットの端部218と縦継ぎ目クランプ230の間に案内される。この構造は、逆転期間中に、フィルターマットの張出が、完全に防止されるところの利点として立証された。

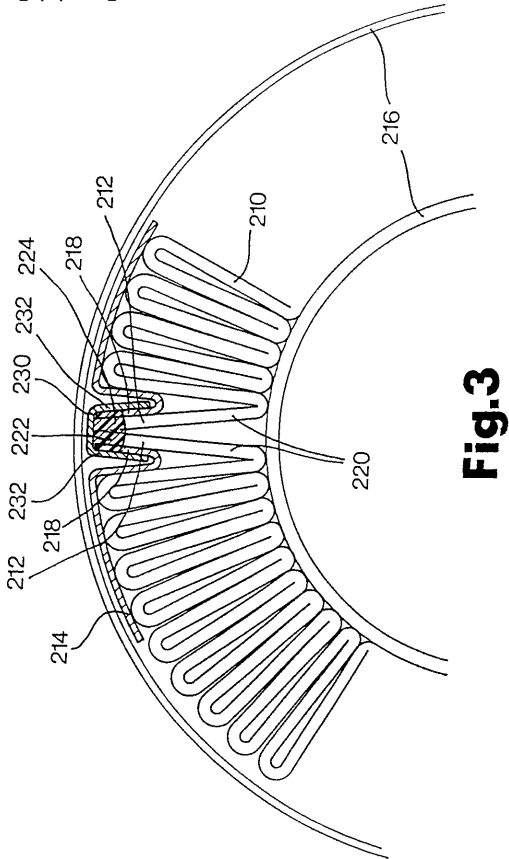
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 シュベンダー, マティアス
ドイツ連邦共和国, デー—6 6 4 5 9 キールケル, エルバッハーシュトラッセ 14

審査官 森 健一

(56)参考文献 特公平02-018125(JP, B2)
特公平02-009844(JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B01D 27/06

B01D 29/07