

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12)特許公報 ( B 2 )

(11)特許番号

## 特許第3483146号

( P 3 4 8 3 1 4 6 )

(45)発行日 平成16年 1 月 6 日(2004.1.6)

(24)登録日 平成15年10月17日(2003.10.17)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

E04H 17/04

E04H 17/04

Z

B21F 25/00

B21F 25/00

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001 - 207738( P 2001 - 207738)

(73)特許権者 390014306

防衛庁技術研究本部長

東京都新宿区市谷本村町 5 番 1 号

(22)出願日 平成13年 7 月 9 日(2001.7.9)

(73)特許権者 000147774

株式会社石川製作所

石川県金沢市北安江 1 丁目 3 番24号

(65)公開番号 特開2003 - 20822( P 2003 - 20822 A )

(43)公開日 平成15年 1 月24日(2003.1.24)

審査請求日 平成13年 7 月 9 日(2001.7.9)

(72)発明者

根本 守

神奈川県鎌倉市手広133番268号

(72)発明者

本多 啓介

東京都目黒区中目黒 2 - 2 - 30 目黒独  
身宿舎 B 棟107号室

(72)発明者

平瀬 義

神奈川県相模原市淵野辺 1 丁目18番32号  
防衛庁合同宿舎 C - 404

審査官 家田 政明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】有刺体が構成される帯状金属板並びにその製造方法及びその製造装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】突起状の有刺体が形成されて杭、塀、柵等に張り巡らされる有刺体が構成される帯状金属板であって、幅方向の一方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 1 の長孔と、杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴とが順次設けられ、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部を垂直方向に引き出すことにより帯状金属薄板に捺りを生起させて、幅方向の一方端部の残存部分を破断させて有刺体を突起させることを特徴とする有刺体が構成される帯状金属板。

【請求項 2】前記取付け穴を中心にして前記第 1 の長孔とは対称な位置に、幅方向の他方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 2 の長孔が形成され、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部を垂直方向に引き出すことにより帯状金属板に捺りを生起させて、幅方向の他

2

方端部の残存部分を破断させて有刺体を突起させることを特徴とする請求項 1 記載の有刺体が構成される帯状金属板。

【請求項 3】前記請求項 1 又は請求項 2 記載の有刺体が構成される帯状金属板の製造方法であって、前記幅方向の残存部分を少なくとも焼き入れすることを特徴とする有刺体の製造方法。

【請求項 4】前記帯状金属板は、HRC 30 から HRC 50 の硬度を有するパネ材であって、焼き入れ加工後の幅方向の両端部は、HRC 55 以上の硬度を有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の有刺体が構成される帯状金属板。

【請求項 5】前記請求項 1 又は請求項 2 記載の有刺体が構成される帯状金属板から突起させた有刺体が構成される帯状金属板を製造する装置であって、前記請求項 1

又は請求項 2 記載の有刺体が構成される帯状金属板を、その巻き終わり端部を固着させてロール状に巻き回して収納する中空状容器と、この中空状容器から引き出す開口部とを備え、巻き始め端部を引き出し方向に対して垂直になるように中空状容器が取り付けられることを特徴とする有刺体が構成される帯状金属板を製造する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、有刺体が構成される帯状金属板並びにその製造方法及びその製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】農作物を栽培する畑に有害な動物が侵入するのを防止したり、また、重要な施設に外来者が侵入することを防止する方法として、有刺鉄線や有針帯状体を杭等に張り巡らしたり、塀の上部や金網フェンス上部に設置したりしていた。

【0003】これらの有刺鉄線や有針帯状体の設置の方法としては大別して 3 通りの方法がある。第 1 の方法としては既に刺状を有する有刺鉄線や帯状体を杭等に張り巡らす方法であり、第 2 の方法としては線材を張り巡らした後に刺状体を線材に配設する方法である。第 3 の方法としては張り巡らす作業過程で有刺形状に変形する材質からなる帯状体を敷設する方法である。

【0004】第 1 の方法は、従来から行われている有刺鉄線を杭等や塀の上部や金網フェンスの上部に人手により張り巡らす方法である。また、特開平 7 - 9 1 1 1 1 号公報や実公平 7 - 3 0 8 3 8 号公報などに記載されている有針帯状体や金属有刺板を設置する方法も提案されている。第 2 の方法は実公平 7 - 9 6 2 9 号に記載されており、第 3 の方法は特開平 6 - 1 0 8 7 0 4 号に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第 1 の方法では、所望の形状に加工するのに専用の有刺鉄線製造装置が必要であったり、一旦機械加工されたものを再度人手によって曲げ起す工程が必要であったりして作業能率面に問題があった。また、既に鋭利な刺状を有する線材や有針帯状体や金属有刺板を、杭等や塀の上部や金網フェンスの上部に人手により張り巡らすために取扱いが煩雑であったり、敷設中に作業者が誤って接触して負傷するなど危険を伴っており、作業能率も低いものであった。

【0006】第 2 の方法では、刺状体の線材への取り付けに危険が伴い、数を多く扱うため、作業者に煩雑な作業を長時間強いることとなり、注意を要するものであった。

【0007】第 3 の方法では、切り込み線を加工した帯状薄板をロール状に予め巻いておき、巻き終わり端から

順次巻き戻して引き延ばし、各細長部分のつなぎ部分を支点として拡開しながら有刺体を形成し、帯状薄板の幅方向のみに有刺体が形成されるものである。これは垂直に配設された杭や支柱等に敷設した場合には上下方向にのみ有刺体が存在するものであって、ブロック塀の上部や地面への直取り付け等平面へ敷設すると有刺体が突出しなくなって使用することができず、侵入阻止用として配設するには設置場所が限定されるものであった。

【0008】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、上記不具合点を解決しようとするものであり、請求項 1 記載の帯状金属板は、突起状の有刺体が形成されて杭、塀、柵等に張り巡らされる有刺体が構成される帯状金属板であって、幅方向の一方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 1 の長孔と、杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴とが順次設けられ、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部を垂直方向に引き出すことにより帯状金属薄板に捩りを生起させて、幅方向の一方端部の残存部分を破断させて有刺体を突起させることを特徴とする。

20 【0009】本発明によれば、幅方向の一方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 1 の長孔と、杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴とを機械加工する工程や、ロール状に巻き直す工程において、未だ有刺体が突起していない形状のために製造過程における加工作業者や製品検査作業者に危険を及ぼすことなく能率良く作業ができる。敷設作業時は、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出す。これにより帯状金属薄板の 1 巻きにつき 1 回の捩りを生起させる。この捩り力が幅方向の一方端部の残存部分に応力集中し、幅方向の一方端部の残存部分を破断させて有刺体を突起させる。これによって有刺体が、引き出された帯状金属板の長さ方向の中心線を中心として、360°の全周にわたって連続的に突起する。

30 【0010】本発明の請求項 2 記載の帯状金属板は、前記杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴を中心にして前記第 1 の長孔とは対称な位置に、幅方向の他方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 2 の長孔が形成され、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部を垂直方向に引き出すことにより帯状金属板に捩りを生起させて、幅方向の両端部の残存部分を破断させて有刺体を突起させることを特徴とする。

40 【0011】本発明によれば、有刺体を帯状金属板の両面に突起させることができる。

【0012】本発明の請求項 3 記載の有刺体の製造方法は、有刺体が構成される帯状金属板の製造方法であって、前記幅方向の残存部分を少なくとも焼き入れすることを特徴とする有刺体の製造方法である。

50 【0013】本発明によれば、帯状金属板の幅方向の残存部分を少なくとも焼き入れすることにより硬度は高められて靱性が低くなる。これによりロール状に巻き回さ

れた状態から巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出された時、帯状金属薄板の 1 巻きにつき 1 回の捩りが生じられ、この捩り力による幅方向の端部の残存部分の応力集中により、幅方向の端部の残存部分を破断させる際に、脆性破壊の起き易い状態となる。また、有刺体先端部の強度が高められる。

【 0 0 1 4 】本発明の請求項 4 記載の帯状金属板は、H R C 3 0 から H R C 5 0 の硬度を有するパネ材であって、焼き入れ加工後の幅方向の両端部は、H R C 5 5 以上の硬度を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】本発明によれば、帯状金属板の両端部は H R C 5 5 以上の硬度を有することから、金切り鋏等の工具では容易に切断されることがない。

【 0 0 1 6 】本発明の請求項 5 記載の有刺体が構成される帯状金属板を製造する装置は、前記有刺体が構成される帯状金属板から突起させた有刺体が構成される帯状金属板を製造する装置であって、帯状金属板を、その巻き終わり端部を固着させてロール状に巻き回して収納する中空状容器と、この中空状容器から引き出す開口部とを備え、巻き始め端部を引き出し方向に対して垂直になるように中空状容器が取り付けられることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】本発明によれば、帯状金属板が中空収納器にロール状に巻き回されて充填されていることから、迅速かつ安全に有刺体を突起させた帯状金属板を製造することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図にもとづいて説明する。

【 0 0 1 9 】(第 1 の実施の形態)本発明の実施の形態は、図 1 乃至図 4 に示すように、帯状金属板 1 には、幅方向の一方端部に残存部分 5 を残して斜めに延びる第 1 の長孔 3 A と、杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴 2 とが順次設けられ、ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出すことにより帯状金属板 1 に捩りを生じさせて、幅方向の一方端部の残存部分 5 を破断させて有刺体 1 8 を突起させるものである。

【 0 0 2 0 】製造過程から説明すると、図 1 は帯状金属板 1 に第 1 の長穴 3 A と取付け穴 2 が加工された状態を示す平面図であり、帯状金属板 1 の長さ方向の中心線 4 に沿って、幅方向の一方端部に残存部分 5 を残して斜めに延びる第 1 の長穴 3 A と取付け穴 2 が順次に配設されている。図 2 は帯状金属板 1 の部分拡大図である。なお、本実施の形態の帯状金属板 1 の材質は炭素工具鋼 S K 5 M であり厚さ 0 . 1 mm、幅 4 0 mm である。残存部分 5 の寸法は 1 mm であるが、1 mm 以下の方が望ましい。また材質はパネ鋼やステンレス鋼、リン青銅であってもよいものである。次の工程では図 3 に示すように、帯状金属板 1 がロール状に巻き回される。

【 0 0 2 1 】ロール状に巻き回された帯状金属板 1 を図 4 に示すように、巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出すことにより、1 巻きにつき 1 回の捩りを生じさせる。この捩り力による幅方向の一方端部の残存部分 5 の応力集中によって破断させて、有刺体 1 8 を突起させる。これによって有刺体 1 8 が全長、且つ長さ方向中心線 3 0 を中心として 3 6 0 ° の全周にわたって連続的に突起する。

【 0 0 2 2 】次に、本実施の形態の応用例を説明すると、この応用例は図 5 乃至図 8 に示すように、取付け穴 2 を中心にして第 1 の長孔 3 A とは対称な位置に、幅方向の他方端部に残存部分を残して斜めに延びる第 2 の長孔 3 B が配設され、ロール状に巻き回された状態から、巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出すことにより、帯状金属板 1 に捩りを生じさせ、幅方向の両端部の残存部分 5 を破断させて有刺体 1 8 を突起させるものである。これによれば有刺体 1 8 を帯状金属板 1 の両面に突起させることができ、全長、且つ長さ方向中心線 3 0 を中心として 3 6 0 ° の全周にわたって連続的に突起させることができる。

【 0 0 2 3 】(第 2 の実施の形態)本発明の実施の形態は、図 9 及び図 1 0 に示すように、有刺体 1 8 が構成される帯状金属板 1 の製造方法であって、前記幅方向の残存部分 5 を少なくとも焼き入れするものである。ロール状に巻き回された帯状金属板 1 は図 9 に示すように焼き入れ装置 6 によって幅方向の両端部 7 が熱せられる。次いで図 1 0 に示すように、冷却液 8 が充填された浴槽 9 に浸漬されて両端部 7 は焼き入れされる。この焼き入れによって両端部 7 の硬度は高められて靱性が低くなる。ロール状に巻き回された状態から巻き始め端部をロール状端面に対して垂直方向に引き出すことにより、帯状金属板の 1 巻きにつき 1 回の捩りを生じさせる。この捩り力が幅方向の端部の残存部分 5 に応力集中し、脆性破壊の起き易い状態となる。これにより、有刺体 1 8 の強度が高められるとともに、敷設後には金切り鋏等の工具では帯状金属板が容易に切断され除去されることがなくなる。

【 0 0 2 4 】(第 3 の実施の形態)本発明の実施の形態は、図 1 1 乃至図 1 6 に示すように、有刺体 1 8 が構成される帯状金属板 1 から突起させた有刺体 1 8 が構成される帯状金属板 1 を製造する装置であって、帯状金属板 1 の巻き終わり端部 1 7 を固着させてロール状に巻き回して収納する中空状容器 1 0 と、この中空状容器 1 0 から引き出す開口部 1 6 とを備え、巻き始め端部を引き出し方向に対して垂直になるように中空状容器 1 0 が取り付けられることを特徴とする有刺体 1 8 が構成される帯状金属板 1 を製造する装置である。

【 0 0 2 5 】中空状容器 1 0 には、図 1 1 に示すように蓋 1 1 がヒンジ 1 3 を支点として開閉可能となつて配設されており、蓋 1 1 の中心部には開口部 1 6 が穿設され

ている。ロール状に巻き回された帯状金属板 1 は図 1 2 乃至図 1 4 に示すように、円筒形に形設された巻き終わり端部 1 7 が、スリット 1 5 に係合し、中空状容器 1 0 内に固着されて収納される。蓋 1 1 が閉じられた後、ボルト 1 4 により固着され、ハンドル 1 2 によって持ち運ばれる。

【0026】図 1 5 と図 1 6 は中空状容器 1 0 に穿設された開口部 1 6 から、巻き始め端部を引き出し方向に対して垂直になるように帯状金属板 1 が引き出された状態を示している。これにより 1 巻きにつき 1 回の捩りを生起させる。この捩り力が幅方向端部の残存部分 5 に応力集中し、破断させて有刺体を突起させ、これによって有刺体が全長、且つ長さ方向中心線 3 0 を中心として 3 6 0 ° の全周にわたって連続的に突起する。これによれば有刺体 1 8 が構成される帯状金属板 1 を安全かつ迅速に製造することができる。

【0027】次に、本実施の形態の第 1 の応用例を説明する。図 1 7 及び図 1 8 に示すように、中空状容器 1 0 に収められた帯状金属板 1 を敷設車 1 9 の端面に図示省略のボルトにより上下方向に 4 個配置する。地面に打設された第 1 の杭 2 0 に、取付け穴 2 にピン 2 2 を貫通して帯状金属板 1 を上下方向に 4 個固着する。敷設車 1 9 を図 1 7 の図中左方向に移動することにより、帯状金属板 1 はさらに引き出されて捩りが生起され、有刺体 1 8 が形成される。ついで地面に第 2 の杭 2 1 を打設し、ピン 2 2 によって帯状金属板 1 を固着する。これを順次繰返すことにより有刺体 1 8 を有する帯状金属板 1 を架設した柵が短時間に張り巡らされることとなる。

【0028】第 2 の応用例は図 1 9 に示すように、有刺体 1 8 が構成された帯状金属板 1 が製造されて、金網フェンス 2 4 の上部フレーム 2 5 上にタッピングネジ 2 3 によって配設された例である。これにより金網フェンス 2 4 を乗り越えて侵入しようとする者を阻止する効果がある。

【0029】さらに、第 3 の応用例を図 2 0 に示す。地面に 3 列の有刺体 1 8 を有する帯状金属板 1 がベッグ 2 8 によって固定されている。さらにブロック塀 2 6 の上面 2 9 にはタッピングネジ 2 7 によって固着されている。これによってブロック塀 2 6 の内側へ侵入しようとする者を、ブロック塀 2 6 近辺の地面と上面 2 9 に敷設された有刺体 1 8 を有する帯状金属板によって阻止することができる。

【0030】

【発明の効果】本発明の有刺体が構成される帯状金属板は、幅方向の端部に残存部分を残し斜めに延びる長孔と、杭、塀、柵等への取り付けに使用される取付け穴とを機械加工する工程や、ロール状に巻き直す工程、焼き入れ工程、中空状容器に収納する作業時において、未だ有刺体が突出していない形状のために、加工作業者や製品検査作業者に危険を及ぼすことなく安全に能率良く作

業ができる。また、運搬過程や敷設作業時においても取扱い易く安全である。敷設すると有刺体が全長、且つ長さ方向中心線を中心として 3 6 0 ° の全周にわたって連続的に突起する特徴により使用できる範囲が広く、例えば敷設車の端面に複数個を配置し杭と併用することにより、迅速且つ安全に、有刺体が突出した帯状金属板を配設した柵を張り巡らすことができる。また、金網フェンスの上面や地面への直取り付け、ブロック塀の上面などの平面へ敷設することができ、障害物としての侵入者を阻止する効果がある。さらに、帯状金属板の幅方向に焼き入れ加工を施すことにより硬度が高くなり、金切り鋏等の工具では容易に切断されて除去されることがない。撤収する際には帯状金属板を固着しているペッグやタッピングネジを取り外し、全長に渡る捩りを戻すことにより、捩りによって突出していた有刺体は消滅し、ロール状に容易且つ安全に巻き戻すことができ、再使用も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の帯状金属板を示す正面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態の帯状金属板を示す部分拡大図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態の帯状金属板がロール状に巻き回された状態を示す斜視図である。

【図 4】上記ロール状に巻き回された帯状金属板が垂直方向に引き出された状態を示す正面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態の帯状金属板の応用例を示す正面図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態の帯状金属板の応用例を示す部分拡大図である。

【図 7】上記帯状金属板がロール状に巻き回された状態を示す斜視図である。

【図 8】上記ロール状に巻き回された帯状金属板が垂直方向に引き出された状態を示す正面図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態の帯状金属板の製造方法を示す正面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態の帯状金属板の製造方法を示す正面図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施の形態の中空容器を示す斜視図である。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態の中空容器とロール状に巻き回された帯状金属板を示す斜視図である。

【図 13】本発明の第 3 の実施の形態を示す断面図である。

【図 14】本発明の第 3 の実施の形態を示す側面図である。

【図 15】本発明の第 3 の実施の形態を示す正面図である。

【図 16】本発明の第 3 の実施の形態を示す斜視図である。

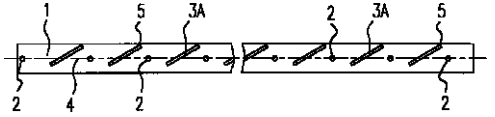
【図 1 7】本発明の第 3 の実施の形態の第 1 の応用例を示す斜視図である。

【図 1 8】本発明の第 3 の実施の形態の第 1 の応用例を示す部分拡大断面図である。

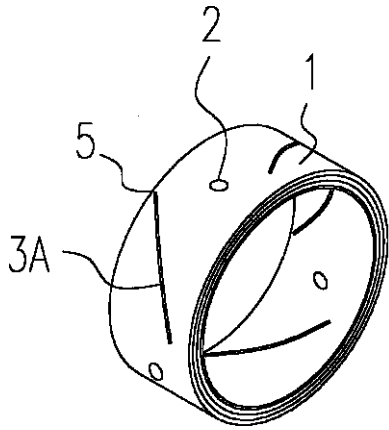
【図 1 9】本発明の第 3 の実施の形態の第 2 の応用例を示す正面図である。

【図 2 0】本発明の第 3 の実施の形態の第 3 の応用例を示す斜視図である。

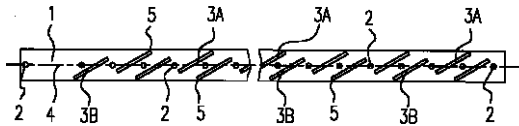
【図 1】



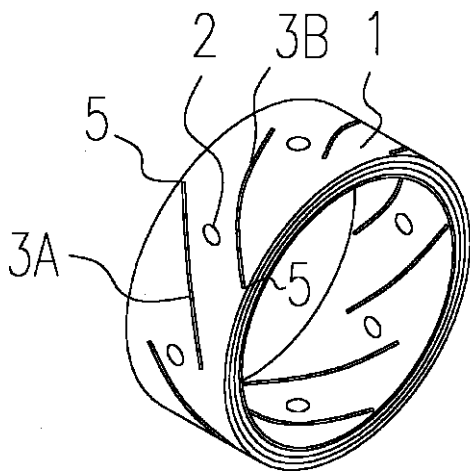
【図 3】



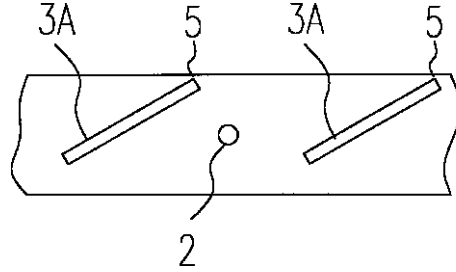
【図 5】



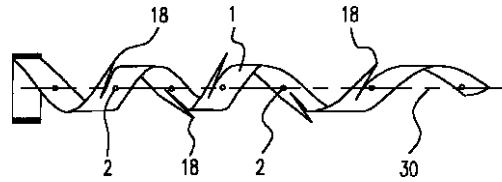
【図 7】



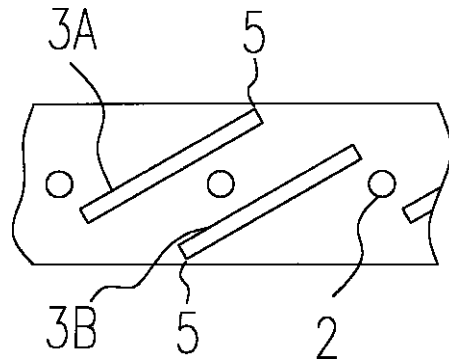
【図 2】



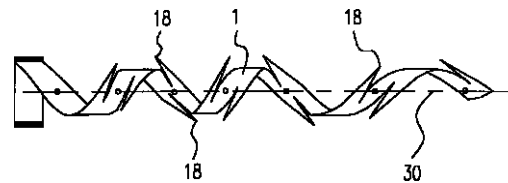
【図 4】



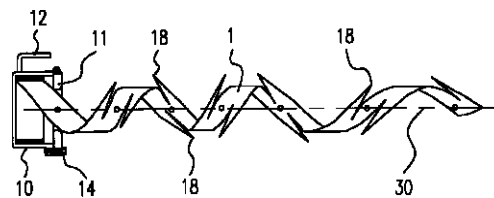
【図 6】



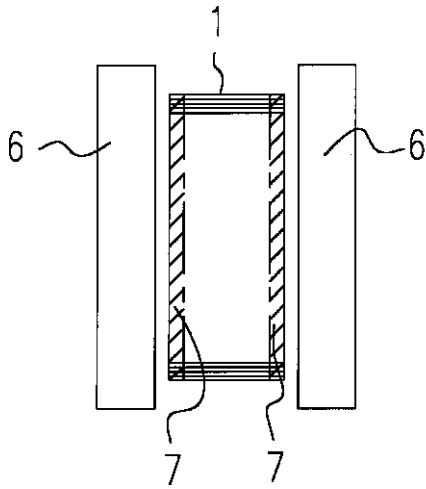
【図 8】



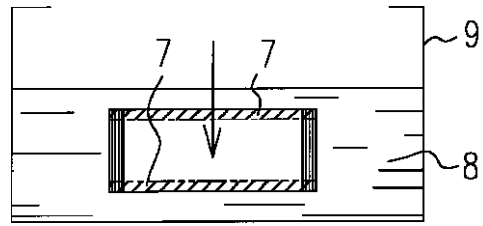
【図 1 5】



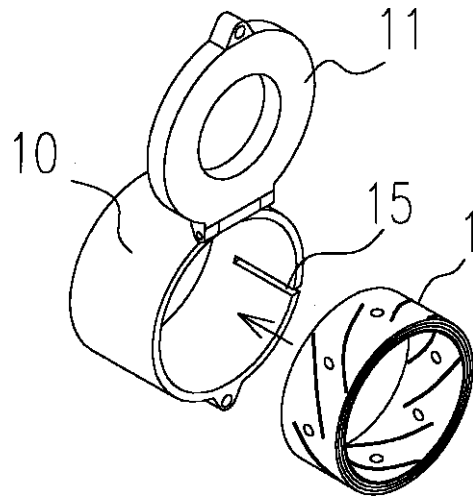
【図 9】



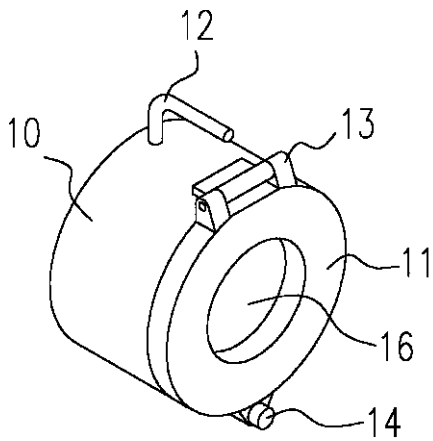
【図 10】



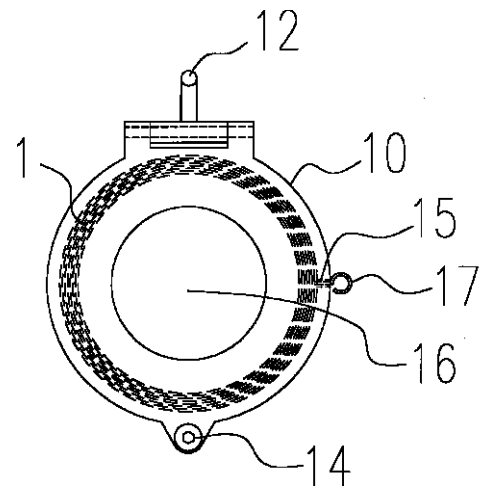
【図 12】



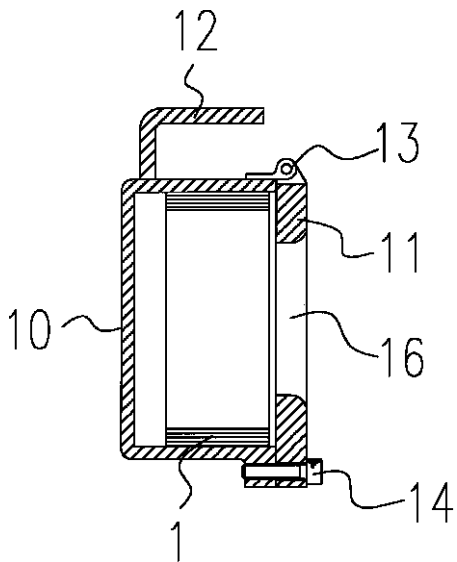
【図 11】



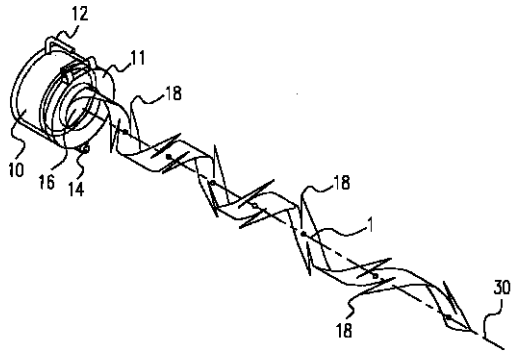
【図 14】



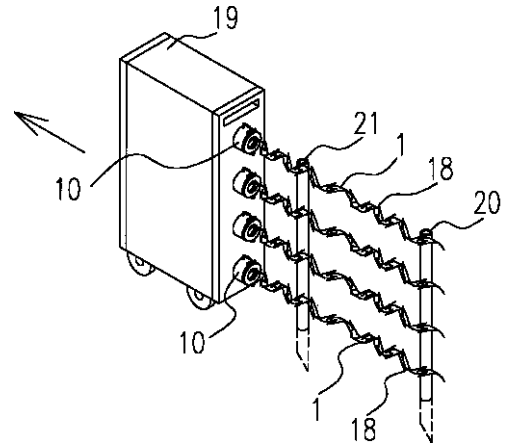
【図 13】



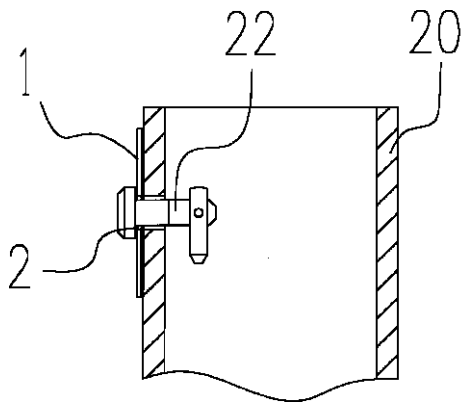
【図 1 6】



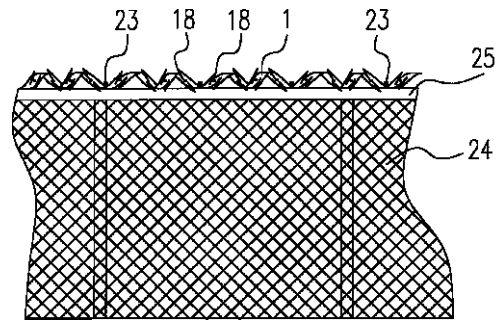
【図 1 7】



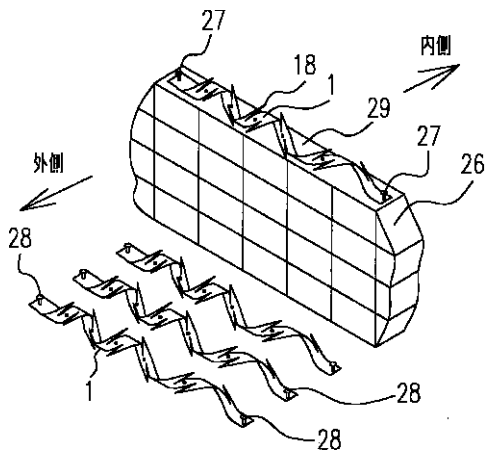
【図 1 8】



【図 1 9】



【図 2 0】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 弘明  
 石川県金沢市暁町11 - 45  
 (72)発明者 太田 成一  
 石川県金沢市小坂町東86

(72)発明者 中野 浩  
 石川県松任市成町1152番地 3

- (56)参考文献 特開 平 6 - 108704 ( J P , A )  
特開 昭61 - 235031 ( J P , A )  
特開 昭59 - 189024 ( J P , A )  
実開 昭52 - 164000 ( J P , U )  
実開 昭55 - 28021 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名)

E04H 17/04

B21F 25/00

B21D 28/10