

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5812876号
(P5812876)

(45) 発行日 平成27年11月17日(2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 K 1 9 / 0 7 7 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 6 K 1 9 / 0 7 7 2 2 0

請求項の数 6 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-4577 (P2012-4577) (22) 出願日 平成24年1月13日(2012.1.13) (65) 公開番号 特開2013-143117 (P2013-143117A) (43) 公開日 平成25年7月22日(2013.7.22) 審査請求日 平成27年1月8日(2015.1.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000130581 サトーホールディングス株式会社 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 (72) 発明者 新田 晴彦 東京都目黒区下目黒一丁目7番1号 サト ーホールディングス株式会社内 審査官 福田 正悟</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 R F I D タ グ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タグ基材と、

このタグ基材に装備するとともにICチップおよびRFIDアンテナを有して無線によるデータ通信が可能なRFIDインレットと、を有するRFIDタグであって、

前記タグ基材は、単層の基材からこれを構成するとともに、

前記タグ基材に前記RFIDインレットを取り付け、

前記タグ基材には、ストラップ状のバンド本体、このバンド本体の一方端部に形成したヘッド部およびこのバンド本体の他方端部に形成したテール部を有するとともに、このテール部を前記ヘッド部の貫通係合孔に挿通係合して当該RFIDタグを物品に取り付け可能な結束バンドを挿通する貫通孔を形成してあり、

この貫通孔は、この結束バンドの前記ヘッド部より小さくこれを形成し、

前記タグ基材は、この貫通孔を境にして、

前記物品に対して前記RFIDインレットを起立させるための起立用基部領域と、

前記RFIDインレットを備えるとともにこの起立用基部領域から起立可能なインレット保持領域と、にこれを画成していることを特徴とするRFIDタグ。

【請求項2】

前記貫通孔は、前記タグ基材の厚さ方向の第1の貫通孔と、この第1の貫通孔に縦方向に並列して異なる位置に形成した前記タグ基材の厚さ方向の第2の貫通孔と、からなることを特徴とする請求項1記載のRFIDタグ。

10

20

【請求項 3】

前記タグ基材は、前記貫通孔の部分において屈曲可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の R F I D タグ。

【請求項 4】

前記結束バンドの前記ヘッド部に前記タグ基材が乗り上げることにより、前記 R F I D インレットが前記物品から離反可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の R F I D タグ。

【請求項 5】

前記結束バンドの前記テール部が、前記 R F I D インレットを前記物品から離反する方向に前記タグ基材を付勢可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の R F I D タグ。

10

【請求項 6】

前記貫通孔は、前記タグ基材において互いに横方向に並列して少なくともその複数個を形成していることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の R F I D タグ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は R F I D (R a d i o F r e q u e n c y I d e n t i f i c a t i o n ; 無線自動認識) タグにかかると、とくに金属製品に取り付けるための R F I D タグに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来から、I C チップおよび R F I D アンテナを有して無線によりデータの書込みおよび読取りを行うことができる R F I D インレットを備えた R F I D タグを各種物品に取り付け、これら物品についての各種データの読み書きを行って、必要なデータ管理など諸々の分野に利用している。

【0003】

しかして、上記物品が金属製である場合には、上記 R F I D タグが物品に近接しすぎた状態で取り付けられると、データ通信に支障が生じやすいという問題がある。

この問題を解消するために、上記 R F I D インレットの保持部分を折曲げ部において折り曲げることにより他の部分から離反させ、金属表面から旗のように起立させるようにした R F I D タグがある。

30

【0004】

しかしながら、このような R F I D タグは、紙製であるとともに、折曲げ部が固定されていないために安定性がなく、その起立状態が不安定で、R F I D タグの取付け条件によってデータ通信性能に差が出てしまうとともに、長期間の使用および耐環境性に問題がある。

さらに、R F I D タグを金属製品に取り付けるために両面テープなどを用いているために、両面テープで固定困難な表面を有する製品の場合には使用することができないという問題がある。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 2 2 5 4 2 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は以上のような諸問題にかんがみなされたもので、R F I D タグを取り付ける物品が金属製であっても、データ通信に支障がないようにした R F I D タグを提供することを課題とする。

50

【 0 0 0 7 】

また本発明は、物品に対して R F I D インレットを起立離間した状態に安定して保持可能な R F I D タグを提供することを課題とする。

【 0 0 0 8 】

また本発明は、長期間の使用にあたって、R F I D タグの起立状態を安定性良好に維持可能であるとともに耐環境性に優れた R F I D タグを提供することを課題とする。

【 0 0 0 9 】

また本発明は、R F I D タグの屈曲部に安定性を持たせることができる R F I D タグを提供することを課題とする。

【 0 0 1 0 】

また本発明は、廉価に生産可能な R F I D タグを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

すなわち本発明は、R F I D タグの取付け固定に紐状の結束バンドを用いること、この結束バンドのヘッド部に R F I D タグを当接させることにより R F I D タグを屈曲させて、金属製品その他の取付け製品の表面から起立可能とすることに着目したもので、本発明は、タグ基材と、このタグ基材に装備するとともに I C チップおよび R F I D アンテナを有して無線によるデータ通信が可能な R F I D インレットと、を有する R F I D タグであって、上記タグ基材は、単層の基材からこれを構成するとともに、上記タグ基材に上記 R F I D インレットを取り付け、上記タグ基材には、ストラップ状のバンド本体、このバンド本体の一方端部に形成したヘッド部およびこのバンド本体の他方端部に形成したテール部を有するとともに、このテール部を上記ヘッド部の貫通係合孔に挿通係合して当該 R F I D タグを物品に取り付け可能な結束バンドを挿通する貫通孔を形成してあり、この貫通孔は、この結束バンドの上記ヘッド部より小さくこれを形成し、上記タグ基材は、この貫通孔を境にして、上記物品に対して上記 R F I D インレットを起立させるための起立用基部領域と、上記 R F I D インレットを備えるとともにこの起立用基部領域から起立可能なインレット保持領域と、にこれを画成していることを特徴とする R F I D タグである。

【 0 0 1 2 】

上記貫通孔は、上記タグ基材の厚さ方向の第 1 の貫通孔と、この第 1 の貫通孔に縦方向に並列して異なる位置に形成した上記タグ基材の厚さ方向の第 2 の貫通孔と、からなることができる。

【 0 0 1 3 】

上記タグ基材は、上記貫通孔の部分において屈曲可能であることができる。

【 0 0 1 4 】

上記結束バンドの上記ヘッド部に上記タグ基材が乗り上げることにより、上記 R F I D インレットが上記物品から離反可能であることができる。

【 0 0 1 5 】

上記結束バンドの上記テール部が、上記 R F I D インレットを上記物品から離反する方向に上記タグ基材を付勢可能であることができる。

【 0 0 1 6 】

上記貫通孔は、上記タグ基材において互いに横方向に並列して少なくともその複数個を形成していることができる。

【 0 0 1 7 】

上記タグ基材は、軟質材料あるいは硬質材料のいずれかを選択可能である。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明による R F I D タグにおいては、タグ基材に貫通孔を形成しておき、この貫通孔を境にしてタグ基材のいずれか一方の領域（インレット保持領域）に R F I D インレットを設け、結束バンドをこの貫通孔に挿通してこの結束バンドを用いて R F I D タグを物品に取り付けることにより、タグ基材（R F I D インレット）を物品の表面から起立した

10

20

30

40

50

姿勢を保持可能としたので、物品が金属製の場合であっても、RFIDインレットが物品の表面から離間した状態を安定して確実に保持可能であり、長期間にわたってデータ通信機能を維持可能で、耐環境性も良好なRFIDタグとすることができる。

さらに、タグ基材を単層の基材により構成するようにしたので、この基材の材料を任意に選択することによってタグ基材に必要な弾性および柔軟性さらには耐環境性を安価に付与可能であり、タグ基材および貫通孔の打抜き工程も低コストで実行可能である。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1の実施例によるRFIDタグ1の平面図である。

【図2】同、図1のII-II線断面図である。

10

【図3】同、図1のIII-III線断面図である。

【図4】同、RFIDタグ1の、図3と同様の分解断面図である。

【図5】同、結束バンド7の側面図である。

【図6】同、結束バンド7の要部拡大断面図である。

【図7】同、結束バンド7を用いてRFIDタグ1を任意の金属製品Mに取り付ける状態の途中を示す側面図である。

【図8】同、結束バンド7を用いてRFIDタグ1を金属製品Mに取り付けた状態を示す側面図である。

【図9】本発明の第2の実施例によるRFIDタグ30の平面図である。

【図10】同、結束バンド7を用いてRFIDタグ30を金属製品Mに取り付けた状態を示す側面図である。

20

【図11】本発明の第3の実施例によるRFIDタグ40の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明は、結束バンドをタグ基材の貫通孔に挿通して金属製品その他の物品にRFIDタグを取り付けるようにしたので、RFIDインレットを物品の表面から離間した状態で長期にわたって安定かつ確実に取り付けておくことができ、そのデータ通信機能を保障可能なRFIDタグを実現した。

【実施例】

【0021】

30

つぎに本発明の第1の実施例によるRFIDタグ1を図1ないし図8にもとづき説明する。

図1は、RFIDタグ1の平面図、図2は、図1のII-II線断面図、図3は、図1のIII-III線断面図であって、RFIDタグ1は、タグ基材2と、RFIDインレット3と、を有する。

【0022】

タグ基材2は、所定の柔軟性ないし弾性、および剛性を有する、たとえば合成樹脂製のシート基材であって、その内部にRFIDインレット3を備えている。

【0023】

RFIDインレット3は、たとえばポリエチレンテレフタレートないしその積層フィルムなどによるインレット基材4と、ICチップ5およびRFIDアンテナ6と、を有して無線によるデータ通信が可能である。

40

RFIDインレット3は、たとえばUHF帯(300MHz~3GHz(好ましくは860~960MHz、さらに具体的には、433MHz、900MHz、915~928MHz、950~958MHz))やマイクロ波(1~30GHz、具体的には2.45GHz)、HF帯(3MHz~30MHz(好ましくは13.56MHz))あるいは135kHz以下など、その他、所定の周波数帯の電波および電磁的作用などにより、RFIDアンテナ6を介してICチップ5に必要なデータの無線による読み取りおよび書き込み(データ通信)を行う。

ただし、それぞれの使用電波に応じてICチップ5およびRFIDアンテナ6の具体

50

的構成を適正なものとしている。

とくにUHF帯(たとえば、860～960MHz)レベルの波長を有する電波を使用するものでは、その通信距離が通常は5～10m程度であり、各種の分野における応用が期待されている。

【0024】

タグ基材2には、RFIDインレット3の領域を避けた位置に、結束バンド7(図5および図6、後述)を挿通するための貫通孔8を形成してある。

貫通孔8は、タグ基材2の厚さ方向に貫通して形成した、開口形状が細長矩形形状(図1参照)の第1の貫通孔8Aと、この第1の貫通孔8Aに縦方向に並列して異なる位置に形成したタグ基材2の厚さ方向の、同様に細長矩形形状の第2の貫通孔8Bと、からなる。なお、第1の貫通孔8Aおよび第2の貫通孔8Bは、上記結束バンド7のテール部17およびバンド本体15が挿通可能であれば、スリット状にこれを形成することもできる。

タグ基材2は、貫通孔8(第1の貫通孔8A)を境にして、物品に対してRFIDインレット3を起立離反させるための起立用基部領域2Aと、RFIDインレット3を備えるとともにこの起立用基部領域2Aから起立可能なインレット保持領域2Bと、にこれを画成している。

【0025】

さらに、タグ基材2は、所定の柔軟性ないし弾性および剛性を有するため、貫通孔8(第1の貫通孔8A)の部分、具体的には第1の貫通孔8Aの開口長さ方向に沿った屈曲部9において屈曲可能である。

なお、この屈曲性を確保するために、必要に応じて、第1の貫通孔8Aの横方向部分に屈曲部9に沿ってあらかじめ切れ目あるいは折れ線10(図1中、仮想線)を形成しておいてもよい。

図1に示すように、起立用基部領域2Aは、屈曲部9より図中、下方に位置する領域であり、インレット保持領域2Bは、屈曲部9より上方に位置する領域である。

【0026】

図2および図3に示すRFIDタグ1(タグ基材2)の断面構造は、単層構造であって、タグ基材2のいずれか一方の面(図示の例では裏面)に接着剤11などによってRFIDインレット3を取り付けている。

図4は、RFIDタグ1の、図3と同様の分解断面図であって、タグ基材2は、単層の基材たとえば、軟質材料として、軟質塩化ビニール材その他任意のものを採用することにより、RFIDタグ1としての柔軟性ないし弾性を確保するとともに比較的廉価に製造可能である。もちろん、PETのような硬質材料を採用することにより必要な剛性を確保することもできる。

【0027】

なお図4に仮想線で示すように、RFIDインレット3を被覆するようにラベル12を貼り付けて、RFIDインレット3を保護するとともに、RFIDインレット3が保持する管理情報に関するバーコードその他によるデータをラベル12上に表示しておくことができる。

また、ラベル12の代わりに保護フィルム13をRFIDインレット3に積層被覆することもできるし、ラベル12をタグ基材2の表面側に貼り付けることもできる。

さらに、RFIDインレット3にラベル12を積層した構成の、いわゆるRFIDラベルを带状の台紙に仮着してプリンター(ともに図示せず)に装填し、必要に応じて可変情報をラベル12上に印字可能とするとともに、印字したRFIDラベルをタグ基材2に貼り付けるように構成することもできる。また、プリンターで印字する際に、ICチップ5にデータを書き込んでよい。

【0028】

図5は、結束バンド7の側面図、図6は、結束バンド7の要部拡大断面図であって、結束バンド7としては、一般に入手可能であって、たとえばナイロンなどによりこれを構成しているもので、所定の長さを有するストラップ状のバンド本体15と、このバンド本

10

20

30

40

50

体 15 の一方端部に形成した膨出形状のヘッド部 16 と、このバンド本体 15 の他方端部に形成したテーパ状のテール部 17 と、を有する。

【 0029 】

とくに図 6 に示すように、ヘッド部 16 には、貫通係合孔 18 を形成し、貫通係合孔 18 内に固定用弾性係合突起 19 を形成している。

【 0030 】

バンド本体 15 の一方の面には、固定用弾性係合突起 19 に係合して結束バンド 7 全体を任意の円周長さのリング状に締め付けて固定可能とするための凹凸形状の帯状係合部 20 を形成してある。

また、テール部 17 の一方の面には、このテール部 17 をつまみやすくするための凹凸部 21 を形成してある。

したがって、テール部 17 をまず R F I D タグ 1 の第 1 の貫通孔 8 A さらに第 2 の貫通孔 8 B に挿通するとともに、ヘッド部 16 の貫通係合孔 18 に挿通し、固定用弾性係合突起 19 に帯状係合部 20 の任意の部位を係合して、バンド本体 15 を所定の円周長さのリング状とすることにより、R F I D タグ 1 を物品（金属製品 M、図 7、後述）に取り付け可能である。

【 0031 】

ただし、前記貫通孔 8（第 1 の貫通孔 8 A、第 2 の貫通孔 8 B、図 1、図 3）は、結束バンド 7 のヘッド部 16 より小さくこれを形成することが必要である。

【 0032 】

こうした構成の R F I D タグ 1 において、結束バンド 7 を用いて R F I D タグ 1 を任意の物品（たとえば金属製品 M）に取り付けることができる。

すなわち、図 7 は、結束バンド 7 を用いて R F I D タグ 1 を任意の金属製品 M に取り付ける状態の途中を示す側面図、図 8 は、結束バンド 7 を用いて R F I D タグ 1 を金属製品 M に取り付けた状態を示す側面図である。

図 7 に示すように、結束バンド 7 をそのテール部 17 からタグ基材 2 の貫通孔 8（まず第 1 の貫通孔 8 A、ついで第 2 の貫通孔 8 B）に挿通した状態で、バンド本体 15 を金属製品 M に掛け回し、テール部 17 をヘッド部 16 の貫通係合孔 18 に挿通してゆく。

【 0033 】

ついで図 8 に示すように、テール部 17 をヘッド部 16 に対してさらに引き出すように引っ張り、リング状となったバンド本体 15 により金属製品 M を締め付けるとともに、結束バンド 7 のヘッド部 16 にタグ基材 2 を乗上げさせることによって、第 1 の貫通孔 8 A と第 2 の貫通孔 8 B との間に位置する起立用基部領域 2 A が金属製品 M の外表面に密着するとともに、インレット保持領域 2 B が屈曲部 9 の部分で屈曲して金属製品 M から起立する状態となるので、インレット保持領域 2 B 内にある R F I D インレット 3 が金属製品 M から離反するように、R F I D タグ 1 を金属製品 M に取り付けることができる。したがって、R F I D インレット 3 が金属製品 M から離間した状態を保つため、データ通信機能を維持可能である。

【 0034 】

ただし、ヘッド部 16 における固定用弾性係合突起 19 および凹凸形状の帯状係合部 20 の互いの係合状態が保持されているため、結束バンド 7 のヘッド部 16 にタグ基材 2 が乗上げた状態を固定されることになり、R F I D インレット 3 が金属製品 M から離反した状態を安定して確実に実現可能である。

【 0035 】

また、バンド本体 16 ないしテール部 17 には所定の剛性があるため、結束バンド 7 のテール部 17 が、インレット保持領域 2 B（R F I D インレット 3）を金属製品 M からさらに離反する方向にタグ基材 2（インレット保持領域 2 B）を付勢することができるので、ヘッド部 16 によるインレット保持領域 2 B の起立姿勢を補助的に維持可能である。

なお、テール部 17 が長すぎる場合には、必要に応じてその先端部分を切り離すこともできる。

10

20

30

40

50

【0036】

なお本発明においては、貫通孔8の第2の貫通孔8Bに結束バンド7(テール部17)を挿通することなく、第1の貫通孔8Aのみに挿通して、上述と同様にして金属製品MにRFIDタグ1を取り付けることもできる。

【0037】

さらに、貫通孔8として第1の貫通孔8Aのみを形成しておくこともできる。

すなわち、図9は、本発明の第2の実施例によるRFIDタグ30の平面図であって、RFIDタグ30においては、タグ基材2に単一の貫通孔8(たとえば第1の貫通孔8A)のみを形成してある。

その他の構造については、第1の実施例によるRFIDタグ1と事実上同一であるので、同一部分に同一符号を付して、その詳述はこれを省略する。

10

【0038】

こうした構成のRFIDタグ30においても、RFIDタグ1(第1の実施例、図1)と同様に、結束バンド7を用いてRFIDタグ30を任意の金属製品Mに取り付けることができる。

すなわち、図10は、結束バンド7を用いてRFIDタグ30を金属製品Mに取り付けた状態を示す側面図である。

結束バンド7をそのテール部17からタグ基材2の貫通孔8(第1の貫通孔8A)に挿通した状態で、バンド本体15を金属製品Mに掛け回し、テール部17をヘッド部16の貫通係合孔18に挿通してゆき、図10に示すように、テール部17をヘッド部16に対してさらに引き出すように引っ張り、リング状となったバンド本体15により金属製品Mを締め付けるとともに、結束バンド7のヘッド部16にタグ基材2を乗り上げさせることにより、起立用基部領域2Aが金属製品Mの外表面に密着するとともに、インレット保持領域2Bが屈曲部9の部分で屈曲して金属製品Mから起立する状態となるので、RFIDインレット3が金属製品Mから離反するようにRFIDタグ30を金属製品Mに取り付けることができる。

20

【0039】

ただし、図7および図8にもとづいて既述したと同様に、ヘッド部16における固定用弾性係合突起19および凹凸形状の帯状係合部20の互いの係合状態が保持されているため、結束バンド7のヘッド部16にタグ基材2が乗り上げた状態を固定されることになり、RFIDインレット3が金属製品Mから離反した状態を安定して確実に実現可能である。この場合、厚さ方向貫通孔8Aは、結束バンド7のバンド本体15の断面に近いサイズとし、ゆるみにくくしておくことが望ましい。

30

【0040】

また同様に、バンド本体16ないしテール部17には所定の剛性があるため、結束バンド7のテール部17が、インレット保持領域2B(RFIDインレット3)を金属製品Mからさらに離反する方向にタグ基材2を付勢することができるので、ヘッド部16によるインレット保持領域2Bの起立姿勢を補助的に維持可能である。

【0041】

本発明において、タグ基材2の形状はもちろん、貫通孔8の形状や向き、および位置や数は、RFIDインレット3のRFIDアンテナ6の大きさないし広さ、金属製品Mの形状や大きさ、結束バンド7の種類などに応じて任意に設計可能である。

40

たとえば図11は、本発明の第3の実施例によるRFIDタグ40の平面図であって、RFIDタグ40において、貫通孔8(第1の貫通孔8Aおよび第2の貫通孔8B)は、タグ基材2において前記屈曲部9に沿って互いに横方向に並列して少なくともその複数個(図示の例では、二個)を形成しているものである。

他の構成については、既述のRFIDタグ1(第1の実施例、図1)と事実上同一である。

【0042】

こうした構成のRFIDタグ40においても、それぞれの貫通孔8に結束バンド7を

50

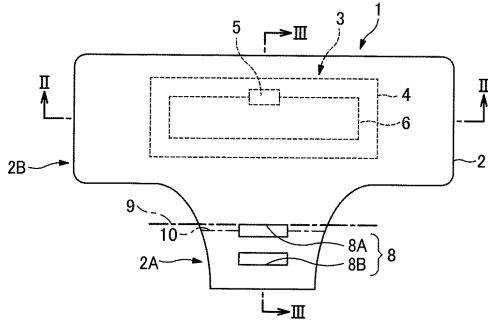
挿通係合することができ、RFIDタグ40（とくにそのRFIDアンテナ6）が横方向に広がる大きさを有していても、必要な金属製品Mに安定して確実に取り付けるとともに、インレット保持領域2B（RFIDインレット3）を金属製品Mから離反した状態で起立させておくことができ、通信距離を延ばすことも可能である。

【符号の説明】

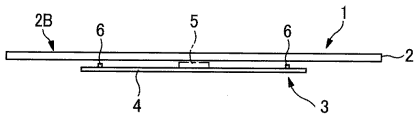
【0043】

1	RFIDタグ（第1の実施例、図1）	
2	タグ基材	
2A	タグ基材2の起立用基部領域	
2B	タグ基材2のインレット保持領域	10
3	RFIDインレット	
4	インレット基材	
5	ICチップ	
6	RFIDアンテナ	
7	結束バンド（図5、図6）	
8	貫通孔	
8A	貫通孔8の第1の貫通孔	
8B	貫通孔8の第2の貫通孔	
9	屈曲部（図1、図9、図11）	
10	切れ目あるいは折れ線	20
11	接着剤（図4）	
12	ラベル	
13	保護フィルム	
15	結束バンド7のバンド本体	
16	結束バンド7のヘッド部	
17	結束バンド7のテール部	
18	貫通係合孔	
19	固定用弾性係合突起	
20	带状係合部	
21	凹凸部	30
30	RFIDタグ（第2の実施例、図9）	
40	RFIDタグ（第3の実施例、図11）	
M	金属製品（物品、図7、図8、図10）	

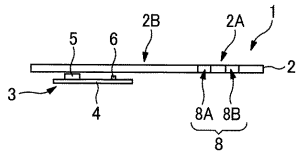
【図 1】



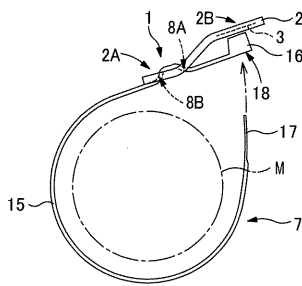
【図 2】



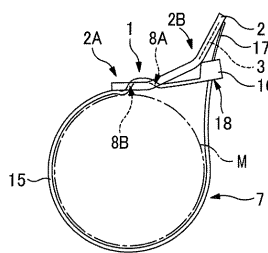
【図 3】



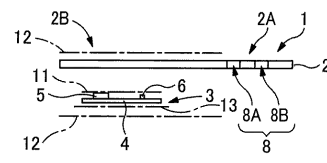
【図 7】



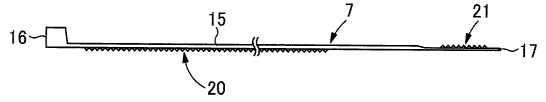
【図 8】



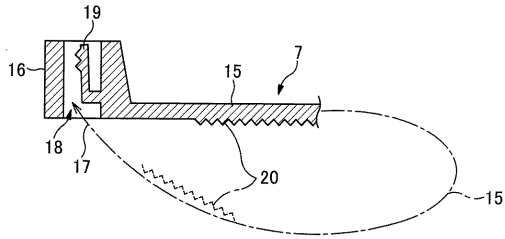
【図 4】



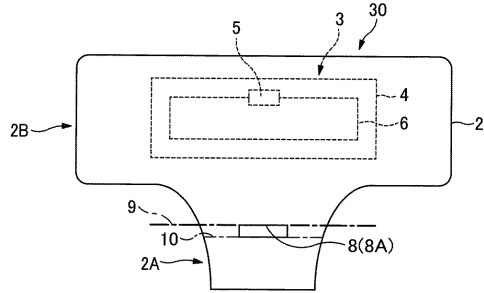
【図 5】



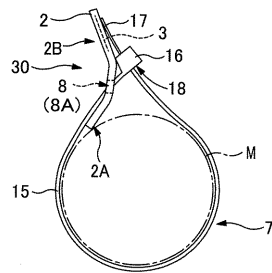
【図 6】



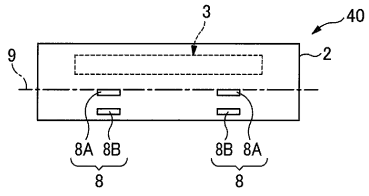
【図 9】



【図 10】



【 1 1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-143115(JP,A)
特開2013-143116(JP,A)
特開2008-33706(JP,A)
特開2008-009537(JP,A)
国際公開第2009/004728(WO,A1)
米国特許出願公開第2008/0316035(US,A1)
特開2011-197765(JP,A)
特開2011-257986(JP,A)
米国特許第05042181(US,A)
特開2007-122542(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/077