

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/043013 A1

- (51) 国際特許分類:
G06K 7/10 (2006.01) G06K 17/00 (2006.01)
A47F 7/19 (2006.01) H01Q 1/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028013
- (22) 国際出願日: 2017年8月2日(02.08.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-170310 2016年8月31日(31.08.2016) JP
特願 2016-208932 2016年10月25日(25.10.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所
(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1
丁目 1 0 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 安武 誠 (YASUTAKE, Makoto);
〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 0
番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 加
藤 登 (KATO, Noboru); 〒6178555 京都府長岡

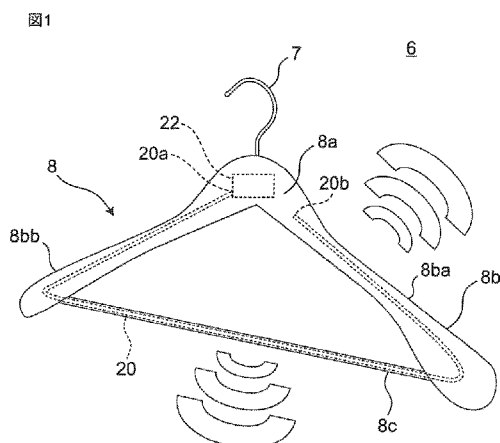
京市東神足 1 丁目 1 0 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 駒木 邦宏 (KOMAKI, Kunihiro); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 0 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 石野 聡 (ISHINO, Satoshi); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 0 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町 8 番 1 号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: READER DEVICE FOR HANGER RACK, HANGER RACK, AND ARTICLES OF CLOTHING COM-MODITY MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: ハンガーラック用リーダ装置、ハンガーラック、及び衣料品の商品管理システム



(57) Abstract: Provided is a reader device for hanger pipes with which it is possible to more reliably read RFID tags of a plurality of articles of clothing hung on a hanger pipe. A reader device for hanger pipes according to the present invention is a reader device for hanger racks provided with a hanger pipe that hangs down a plurality of hangers, wherein the reader device is provided with: a detachable part that is detachably hung on the hanger pipe; a body part connected to the detachable part; a cable-shaped reader antenna for communicating with a RFID tag fitted to an article of clothing hung on each hanger; and a reader module, provided in the body part and having one end of the reader antenna connected thereto, for reading RFID tags through the reader antenna.



WO 2018/043013 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができるハンガーパイプ用リーダ装置を提供する。本発明に係るハンガーパイプ用リーダ装置は、複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラック用のリーダ装置であって、ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、着脱部に接続された本体部と、各々のハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、本体部に設けられるとともにリーダアンテナの一端部が接続され、リーダアンテナを通じてRFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールとを備える。

明 細 書

発明の名称：

ハンガーラック用リーダ装置、ハンガーラック、及び衣料品の商品管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、ハンガーラック用リーダ装置、当該リーダ装置を備えるハンガーラック及び衣料品の商品管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、RFIDシステムを利用した衣料品等の在庫管理が行われている（例えば、特許文献1及び2参照）。このRFIDシステムでは、店員がハンディ型のリーダライタを走査することによって、各衣料品に取り付けられたRFIDタグを1つずつ読み取るようにしている。

[0003] しかしながら、前記RFIDシステムでは、複数の衣料品の在庫管理をバッチ的に行うことが可能であるが、リアルタイムに行うことはできない。

[0004] これに対して、従来、ループアンテナを有するリーダ装置を備えるハンガーラックが知られている（例えば、特許文献3及び4参照）。このハンガーラックによれば、ハンガーラック自体にリーダ装置が設けられているため、複数の衣料品の在庫管理をリアルタイムに行うことが可能である。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2004-246617号公報
特許文献2：特開2015-23457号公報
特許文献3：特表2007-535762号公報
特許文献4：特許第5689565号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のループアンテナを有するリーダ装置では、ハンガーラックのハンガーパイプ及び支柱にループアンテナを内蔵するか、或いは、ハンガーパイプ及び支柱自体をループアンテナの一部としている。このため、アンテナの位置がハンガーパイプ及び支柱の位置によって制約されてしまう。その結果、アンテナの信号強度が小さい場合は、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグのうち、読み取れないRFIDタグが発生し得る。また、これを抑えるために、アンテナの信号強度を大きくした場合には、他のハンガーラックのループアンテナと干渉することが起こり得る。従って、従来のリーダ装置では、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取るという観点において、未だ改善の余地がある。

[0007] 本発明の目的は、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができるハンガーラック用リーダ装置、ハンガーラック、及び衣料品の商品管理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係るハンガーラック用リーダ装置は、複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラック用のリーダ装置であって、
前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、
前記着脱部に接続された本体部と、
各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、
を備える。

[0009] 本発明に係るハンガーラックは、複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラックであって、
各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグの情報を

読み取るためのハンガーラック用リーダ装置を備え、
前記ハンガーラック用リーダ装置は、
前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、
前記着脱部に接続された本体部と、
前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、
前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、
を備える。

[0010] 本発明に係る衣料品の商品管理システムは、複数の衣料品の商品管理を行う商品管理システムであって、

複数のハンガーを吊り下げるハンガーラックのハンガーパイプに吊り下げられ、各々の前記ハンガーに掛けられた衣料品に付されたRFIDタグの情報を読み取るためのハンガーラック用リーダ装置と、

前記ハンガーラック用リーダ装置と通信して複数の衣料品の商品管理を行う店舗側端末と、

を備え、

前記ハンガーラック用リーダ装置は、

前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、

前記着脱部に接続された本体部と、

前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、

前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、

を備え、

前記店舗側端末は、

前記リーダモジュールが備える外部通信用アンテナと通信するための店舗側アンテナと、

前記RFIDタグの情報を管理する制御部と、
を備える。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態に係るハンガーラック用リーダ装置の概略構成を示す斜視図である。

[図2]図1のハンガーラック用リーダ装置のリーダアンテナで読み取り可能なRFIDタグの通信範囲の一例を示す概略図である。

[図3A]図1のハンガーラック用リーダ装置のリーダアンテナの一例を示す概略構成図である。

[図3B]図3Aのリーダアンテナが備える整合回路部の概略図である。

[図4A]図3Aのリーダアンテナが備える整合回路部の平面図である。

[図4B]図4AのA-A線断面図である。

[図4C]図3Aのリーダアンテナが備える整合回路部の等価回路図である。

[図5A]ハンガーに掛けられたRFIDタグ付きの衣料品を示す概略図である。
。

[図5B]図5AのRFIDタグの一例を示す概略図である。

[図6]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図7]図6のハンガーラック用リーダ装置がハンガーラックに吊り下げられた状態を示す斜視図である。

[図8]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図9]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図10]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図11]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図12]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図13]図1のハンガーラック用リーダ装置の変形例を示す概略図である。

[図14]実施の形態に係るリーダ装置を用いる衣料品の商品管理システムの概略構成を示すブロック図である。

[図15]ハンガーラックの概略構成を示す斜視図である。

[図16]ハンガーパイプに吊り下げられた複数のリーダ装置と複数のハンガーとの配置を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明の一態様に係るハンガーラック用リーダ装置は、複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラック用のリーダ装置であって、

前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、

前記着脱部に接続された本体部と、

各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、

前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、

を備える。

[0014] この構成によれば、ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部を備えているので、ハンガーパイプに対する着脱部の吊り下げ位置に応じて、リーダアンテナを所望の位置に配置することが可能になる。また、リーダアンテナはケーブル状に形成されているので、リーダアンテナの長さに応じて、リーダアンテナの検知範囲を調整することが可能になる。その結果、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができる。

[0015] なお、前記リーダモジュールは、外部通信用アンテナを備えてもよい。この構成によれば、リーダモジュールが読み取ったRFIDタグの情報を、店舗側端末などに送信することができる。

[0016] また、前記リーダアンテナの他端部は、前記着脱部が前記ハンガーパイプ

に吊り下げられた状態にあるとき、鉛直方向において前記ハンガーパイプの高さの1/2の高さよりも下方に位置するように設けられてもよい。この構成によれば、例えば、衣料品の下方にRFIDタグが位置する場合でも、当該RFIDタグをより確実に読み取ることができる。

[0017] また、前記本体部は、前記着脱部の下方に設けられた顔部と、前記顔部から横方向又は斜め下方に延在するように設けられた肩部とを備えてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を目立たなくすることができる。

[0018] また、前記本体部は、前記着脱部の下方に設けられた顔部と、前記顔部から斜め下方に延在するように設けられた肩部と、前記肩部の下端部から横方向に延在するように設けられたバー部と、を備え、前記リーダアンテナは、前記肩部及び前記バー部に沿うように設けられてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とバー部とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を一層目立たなくすることができる。

[0019] また、前記肩部は、前記顔部から左斜め下方に延在するように設けられた左肩部と、前記顔部から右斜め下方に延在するように設けられた右肩部と、を備え、前記バー部は、前記左肩部の下端部と前記右肩部の下端部とを接続するように設けられ、前記リーダアンテナは、前記左肩部、前記バー部、及び前記右肩部に沿うように設けられてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とバー部とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を一層目立たなくすることができる。また、リーダアンテナを左肩部、バー部、右肩部に沿うように設けることで、リーダアンテナの長さをより長くすることができ、リーダアンテナの検知範囲を広くすることが可能になる。

[0020] 本発明の一態様に係るハンガーラックは、複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラックであって、

各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグの情報を読み取るためのハンガーラック用リーダ装置を備え、
前記ハンガーラック用リーダ装置は、
前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、
前記着脱部に接続された本体部と、
前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、
を備える。

[0021] この構成によれば、ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部を備えているので、ハンガーパイプに対する着脱部の吊り下げ位置に応じて、リーダアンテナを所望の位置に配置することが可能になる。また、リーダアンテナはケーブル状に形成されているので、リーダアンテナの長さに応じて、リーダアンテナの検知範囲を調整することが可能になる。その結果、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができる。

[0022] なお、前記リーダモジュールは、外部通信用アンテナを備えてもよい。この構成によれば、リーダモジュールが読み取ったRFIDタグの情報を、店舗側端末などに送信することができる。

[0023] また、前記リーダアンテナの他端部は、前記着脱部が前記ハンガーパイプに吊り下げられた状態にあるとき、鉛直方向において前記ハンガーパイプの高さの1/2の高さよりも下方に位置するように設けられてもよい。この構成によれば、例えば、衣料品の下方にRFIDタグが位置する場合でも、当該RFIDタグをより確実に読み取ることができる。

[0024] また、前記本体部は、前記着脱部の下方に設けられた顔部と、前記顔部から横方向又は斜め下方に延在するように設けられた肩部とを備えてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とを備えている

ので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を目立たなくすることができる。

[0025] また、前記本体部は、前記着脱部の下方に設けられた顔部と、前記顔部から斜め下方に延在するように設けられた肩部と、前記肩部の下端部から横方向に延在するように設けられたバー部と、を備え、前記リーダアンテナは、前記肩部及び前記バー部に沿うように設けられてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とバー部とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を一層目立たなくすることができる。

[0026] また、前記肩部は、前記顔部から左斜め下方に延在するように設けられた左肩部と、前記顔部から右斜め下方に延在するように設けられた右肩部と、を備え、前記バー部は、前記左肩部の下端部と前記右肩部の下端部とを接続するように設けられ、前記リーダアンテナは、前記左肩部、前記バー部、及び前記右肩部に沿うように設けられてもよい。この構成によれば、一般的なハンガーと同様に、顔部と肩部とバー部とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置を一層目立たなくすることができる。また、リーダアンテナを左肩部、バー部、右肩部に沿うように設けることで、リーダアンテナの長さをより長くすることができ、リーダアンテナの検知範囲を広くすることが可能になる。

[0027] 本発明の一態様に係る衣料品の商品管理システムは、複数の衣料品の商品管理を行う商品管理システムであって、

複数のハンガーを吊り下げるハンガーラックのハンガーパイプに吊り下げられ、各々の前記ハンガーに掛けられた衣料品に付されたRFIDタグの情報を読み取るためのハンガーラック用リーダ装置と、

前記ハンガーラック用リーダ装置と通信して複数の衣料品の商品管理を行う店舗側端末と、

を備え、

前記ハンガーラック用リーダ装置は、

前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、
前記着脱部に接続された本体部と、
前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、
を備え、
前記店舗側端末は、
前記リーダモジュールが備える外部通信用アンテナと通信するための店舗側アンテナと、
前記RFIDタグの情報を管理する制御部と、
を備える。

[0028] この構成によれば、ハンガーラック用リーダ装置がハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部を備えているので、ハンガーパイプに対する着脱部の吊り下げ位置に応じて、リーダアンテナを所望の位置に配置することが可能になる。また、リーダアンテナはケーブル状に形成されているので、リーダアンテナの長さに応じて、リーダアンテナの検知範囲を調整することが可能になる。その結果、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができる。また、ハンガーラック用リーダ装置をハンガーパイプに吊り下げるので、複数の衣料品の在庫管理をリアルタイムに行うことが可能である。

[0029] なお、前記ハンガーパイプには、複数の前記ハンガーラック用リーダ装置が互いに間隔をおいて配置され、前記制御部は、前記複数のハンガーラック用リーダ装置における特定のRFIDタグの読取り可否又は信号強度に基づいて、前記特定のRFIDタグが付された衣料品と前記複数のハンガーラック用リーダ装置との相対位置を特定してもよい。この構成によれば、複数の衣料品の在庫管理をより正確に行うことができる。

[0030] また、前記制御部は、前記ハンガーラック用リーダ装置における特定のR

F I Dタグの読取り可否をリアルタイムに検出して、前記特定のR F I Dタグが付された衣料品が前記ハンガーから外され、戻された回数を含む履歴を管理してもよい。この構成によれば、複数の衣料品の在庫管理をより正確に行うことができる。

[0031] 以下、実施の形態に係るハンガーラック用リーダ装置、ハンガーラック、及び当該ハンガーラックを用いた衣料品の商品管理システムについて、添付図面を参照しながら説明する。なお、図面において実質的に同一の部材については同一の符号を付している。

[0032] また、以下では、説明の便宜上、通常使用時の状態を想定して「上」、「下」、「横」、「右」、「左」、「斜め」等の方向を示す用語を用いている。しかしながら、これらの用語は、本発明のハンガーラック用リーダ装置、ハンガーラック、及び衣料品の商品管理システムの使用状態等を限定することを意味するものではない。

[0033] (実施の形態)

図1は、実施の形態に係るハンガーラック用リーダ装置6の概略構成を示す斜視図である。図2は、図1のハンガーラック用リーダ装置6のリーダアンテナ20で読み取り可能なR F I Dタグの通信範囲の一例を示す概略図である。

[0034] 実施の形態に係るハンガーラック用リーダ装置（以下、リーダ装置と略す）6は、複数のハンガーを吊り下げるハンガーラックのハンガーパイプに吊り下げられるように構成されている。実施の形態において、リーダ装置6は、図1に示すように、外見上、衣料品用のハンガーと同様の形態を有している。具体的には、リーダ装置6は、着脱部の一例であるフック7と、顔部8aと、肩部8bと、バー部8cとで構成される本体部8とを備えている。

[0035] フック7は、ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられるように構成されている。フック7は、顔部8aに接続されている。顔部8aは、フック7の下方に設けられている。肩部8bは、顔部8aから斜め下方に延在するように設けられている。実施の形態において、肩部8bは、顔部8aから左斜め

下方に延在するように設けられた左肩部8 b aと、顔部8 aから右斜め下方に延在するように設けられた右肩部8 b bとを備えている。バー部8 cは、左肩部8 b aの下端部から横方向に延在し、右肩部8 b bの下端部に接続されるように設けられている。フック7、顔部8 a、肩部8 b、及びバー部8 cは、例えば、金属、樹脂、木材等で構成されている。

[0036] また、リーダ装置6は、ケーブル状のリーダアンテナ20と、顔部8 aに内蔵され、外部通信用アンテナ（図14を参照して後述する外部通信用アンテナ47）を有するリーダモジュール（通信モジュールともいう）22とを備えている。

[0037] リーダアンテナ20は、図2に示すように、ハンガー3 a～3 hに掛けられる衣料品2 a～2 hに付されたRFIDタグ1 a～1 hと通信するように構成されている。具体的には、リーダアンテナ20の一端部20 aは、図1に示すように、リーダモジュール22の外部通信用アンテナに接続されている。リーダモジュール22は、リーダアンテナ20を通じてRFIDタグ1 a～1 hの情報を読み取る。また、リーダアンテナ20は、右肩部8 b b、バー部8 c、及び左肩部8 b aに沿うように延在するように設けられている。リーダアンテナ20の他端部20 bは、左肩部8 b aの顔部8 aの近傍に位置するように設けられている。

[0038] 図3 Aは、リーダアンテナ20の一例を示す概略構成図である。図3 Bは、図3 Aのリーダアンテナ20が備える整合回路部30の概略図である。図4 Aは、図3 Aのリーダアンテナ20が備える整合回路部30の平面図である。図4 Bは、図4 AのA-A線断面図である。図4 Cは、図3 Aのリーダアンテナ20が備える整合回路部30の等価回路図である。

[0039] リーダアンテナ20は、図3 Aに示すように、同軸ケーブルで構成されるケーブル状本体部21を備えている。ケーブル状本体部21は、内部導体24と、内部導体24に沿って設けられた外部導体25とを有している。また、リーダアンテナ20は、ケーブル状本体部21の一端部に設けられた整合回路部30と、ケーブル状本体部21の一端部から離れた位置で外部導体2

5の外周面に沿うように設けられた磁性体26とを有している。

[0040] 整合回路部30は、内部導体24のインピーダンスと外部導体25のインピーダンスとを一致させるように機能するものである。内部導体24と外部導体25とは、図3Bに示すように、整合回路部30を介して接続されている。

[0041] 整合回路部30は、図4A及び図4Bに示すように、内部導体24に接続された平面状の第1導体層31と、ビアホール導体32と、平面状の第2導体層33とを有している。第1導体層31と第2導体層33とは、外部導体25の外径よりも広い幅を有し、内部導体24の延在方向に沿って延在している。また、第1導体層31と第2導体層33とは、絶縁体34を介して互いに対向するように設けられ、2つのビアホール導体32によって互いに接続されている。第2導体層33は、第1導体層31よりもケーブル状本体部21の延在方向の長さが長く形成されている。これにより、第2導体層33の一部と外部導体25とが、絶縁体34を介して互いに対向するように設けられている。なお、図4Bでは、ビアホール導体32及び内部導体24の両方を断面で図示するために、図4AのA-A線で示すように、便宜上、切断面を途中でずらしている。

[0042] 内部導体24は、第1導体層31に電氣的に接続されている。第1導体層31は、2つのビアホール導体32を介して第2導体層33に電氣的に接続されている。第2導体層33は、絶縁体34を介するキャパシタ成分35を有する容量結合によって外部導体25に接続されている。すなわち、図4Cに示すように、内部導体24と外部導体25とは、キャパシタ成分35とインダクタ成分36とを有する整合回路部30を介して接続されている。

[0043] 磁性体26は、例えば、フェライトで構成されている。磁性体26は、RFIDタグに対して通信を行う放射部27と、RFIDタグに対して通信しない非放射部28とにリーダアンテナ20を区切るように機能する。すなわち、放射部27は、ケーブル状本体部21の一端部から磁性体26まで延在する。非放射部28は、磁性体26からケーブル状本体部21の他端部まで

延在する。非放射部28は、シールド部材として機能する。ケーブル状本体部21の他端部は、給電部23に接続されている。また、外部導体25は、電氣的に安定するように、グラウンドに接続されている。

[0044] なお、リーダアンテナ20は、外部導体25に生じる定在波を利用したアンテナであって、いわゆるループアンテナではない。また、リーダアンテナ20の検知領域（電波エリア）は、約1m以内に限られる。また、リーダアンテナ20の近傍に金属体や磁性体があっても、周波数特性は大きく変わらない。また、リーダアンテナ20は、屈曲させても屈曲部分間での干渉等が生じない。このため、リーダアンテナ20は、2次元的又は3次元的に比較的自由に配置することが可能である。

[0045] 実施の形態において、リーダ装置6は、図2に示すように、ハンガーパイプ11に吊り下げられることで、当該ハンガーパイプ11に吊り下げられている複数の衣料品2a~2hのRFIDタグ1a~1hの情報を読み取ることができるよう構成されている。ハンガーパイプ11は、後述する図7及び図15に示すハンガーラック10の一部を構成するものである。

[0046] 図5Aは、ハンガー3aに掛けられたRFIDタグ1a付きの衣料品2aを示す概略図である。図5Bは、RFIDタグ1aの一例を示す概略図である。

[0047] RFIDタグ1aは、図5Aに示すように、商品である衣料品2aに付されている。実施の形態において、RFIDタグ1aは、例えば、衣料品2aにひも等で取り付けられている。RFIDタグ1aは、図5Bに示すように、RFIC素子41aと、ダイポールアンテナ42aとを備えている。ダイポールアンテナ42aは、RFIC素子41aを挟んで両側にミアンダ状に延在する2つのアンテナ素子43a, 43bを備えている。なお、ハンガー3b~3hは、ハンガー3aと同一の構成を有するので、ここでは説明を省略する。

[0048] なお、衣料品2a~2hは、RFIDタグによって在庫管理やセキュリティに関する管理を行うことができるものであればよい。衣料品2a~2hは

、例えば、ジャケット、ワイシャツ、Tシャツ、ワンピース、ズボン、スカート、靴下、下着、マフラーであってもよい。

[0049] 実施の形態に係るリーダ装置6によれば、ハンガーパイプ11に着脱自在に吊り下げられるフック7を備えているので、ハンガーパイプ11に対するフック7の吊り下げ位置に応じて、リーダアンテナ20を所望の位置に配置することが可能になる。また、リーダアンテナ20はケーブル状に形成されているので、リーダアンテナ20の長さに応じて、リーダアンテナ20の検知範囲を調整することが可能になる。その結果、ハンガーパイプ11に吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグ1a~1hをより確実に読み取ることができる。

[0050] また、実施の形態に係るリーダ装置6によれば、リーダモジュール22が外部通信用アンテナを備えるので、リーダモジュール22が読み取ったRFIDタグ1a~1hの情報を、店舗側端末などに送信することができる。

[0051] また、実施の形態に係るリーダ装置6によれば、本体部8が顔部8aと肩部8bとバー部8cとを備えている。この構成によれば、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置6を目立たなくすることができる。また、リーダアンテナ20を右肩部8bb、バー部8c、左肩部8baに沿うように設けることで、リーダアンテナ20の長さをより長くすることができ、リーダアンテナ20の検知範囲を広くすることが可能になる。

[0052] また、実施の形態に係るリーダ装置6によれば、図2に示すように、リーダ装置6にダミーの衣料品5を掛けることによって、リーダ装置6を一層目立たなくすることができる。

[0053] なお、肩部8b及びバー部8cが金属である場合には、リーダアンテナ20は、金属によってシールドされないように、肩部8b及びバー部8cの内部ではなく、肩部8b及びバー部8cの表面に沿って配置されることが好ましい。

[0054] なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。例えば、前記では、着脱部としてフック7を例に挙げた

が、本発明はこれに限定されない。例えば、着脱部は、ハンガーパイプ11に着脱自在に吊り下げられるように構成されていれば、どのような構成であってもよい。例えば、着脱部は、ハンガーパイプ11を挟むクリップ形状であってもよい。また、着脱部は、ハンガーパイプ11から簡単に外れないように、ロック機構を有してもよい。これにより、例えば、使用者がリーダ装置6をハンガーと間違えて取ってしまうことを抑えることができる。また、ハンガーパイプ11に対するリーダ装置6の位置を固定することができる。

[0055] また、前記では、リーダアンテナ20を右肩部8b b、バー部8c、左肩部8b aに沿うように設けたが、本発明はこれに限定されない。例えば、図6に示すように、リーダアンテナ20は、一端部20aが顔部8aに設けられたリーダモジュール22の外部通信用アンテナに接続され、他端部20bが鉛直下方に垂れ下がるように構成されてもよい。この構成によっても、一般的なハンガーと同様に、顔部8aと肩部8bとを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置6を目立たなくすることができる。

[0056] なお、リーダアンテナ20の他端部20bは、図7に示すように、フック7がハンガーパイプ11に吊り下げられた状態にあるとき、ハンガーパイプ11の高さの1/2の高さ（点線で示す高さ）よりも下方に位置するように設けられることが好ましい。この構成によれば、例えば、衣料品2a~2dの下方にRFIDタグ1a~1dが位置する場合でも、当該RFIDタグ1a~1dをより確実に読み取ることができる。また、衣料品2a~2dの下方に、靴箱2xに付されたRFIDタグ1xや帽子2yに付されたRFIDタグ1yが位置する場合でも、当該RFIDタグ1x, 1yを読み取ることが可能になる。なお、例えば、フック7を鉛直方向に伸縮可能に構成し、当該フック7を伸ばすことによって、リーダアンテナ20の他端部20bがハンガーパイプ11の高さの1/2の高さよりも下方に位置するように構成してもよい。

[0057] なお、リーダモジュール22は、後述するように駆動用のバッテリー48（図14参照）を備え、リーダ装置6の中で比較的重量を有する部品である

。このため、リーダモジュール 22 は、リーダ装置 6 の重心を通る鉛直線上に設けることが好ましい。これにより、リーダ装置 6 の安定性を向上させることができる。

[0058] また、リーダアンテナ 20 は、図 8 に示すように、鉛直方向に延在する複数の直線部と、互いに隣接する直線部同士を接続する複数の曲線部とを有するミアンダ状の形態になるように、バー部 8c に掛けられてもよい。また、リーダアンテナ 20 は、図 9 に示すように、横方向に延在する複数の直線部と、互いに隣接する直線部同士を接続する複数の曲線部とを有するミアンダ状の形態になるように、保持部材 9 に保持されてもよい。これらの構成によれば、リーダアンテナ 20 の検知範囲を幅方向（図の左右方向）に広げることができる。その結果、例えば、衣料品 2a に付けられた R F I D タグ 1a が幅方向に偏って配置されている場合でも、当該 R F I D タグ 1a をより確実に読み取ることができる。

[0059] また、前記では、本体部 8 が顔部 8a と肩部 8b とバー部 8c とを備えるように構成したが、本発明はこれに限定されない。本体部 8 は、リーダアンテナ 20 を保持可能なものであればよい。例えば、本体部 8 は、図 10 に示すように、顔部 8a 及び肩部 8b のみを備え、バー部 8c を備えなくてもよい。この構成によっても、一般的なハンガーと同様に、顔部 8a と肩部 8b とを備えているので、外見をハンガーと同様の形態にしてリーダ装置 6 を目立たなくすることができる。

[0060] また、前記では、肩部 8b が、左肩部 8ba と右肩部 8bb とを備えるように構成したが、本発明はこれに限定されない。例えば、肩部 8b は、図 11 に示すように、右肩部 8bb のみを備えるように構成されてもよい。また、肩部 8b は、左肩部 8ba のみを備えるように構成されてもよい。この構成によっても、前記と同様の効果を得ることができる。

[0061] また、前記では、肩部 8b が顔部 8a から斜め下方に延在するように構成したが、本発明はこれに限定されない。例えば、肩部 8b は、図 13 に示すように、顔部 8a から横方向に延在するように構成されてもよい。この構成

によっても、前記と同様の効果を得ることができる。

[0062] また、本体部 8 は、図 1 3 に示すように、ハンガーの形態を有さなくてもよい。この構成によっても、ハンガーパイプ 1 1 に吊り下げることができるので、ハンガーパイプ 1 1 に対するフック 7 の吊り下げ位置に応じて、リーダアンテナ 2 0 を所望の位置に配置することが可能になる。また、リーダアンテナ 2 0 はケーブル状に形成されているので、リーダアンテナ 2 0 の長さに応じて、リーダアンテナ 2 0 の検知範囲を調整することが可能になる。その結果、ハンガーパイプ 1 1 に吊り下げられた複数の衣料品の R F I D タグをより確実に読み取ることができる。また、ハンガーパイプ 1 1 に吊り下げられた複数の衣料品によって、本体部 8 が見えないようにリーダ装置を構成することによって、リーダ装置を目立たなくすることができる。

[0063] また、前記では、整合回路部 3 0 を図 4 A 及び図 4 B に示すように構成したが、本発明はこれに限定されない。例えば、整合回路部 3 0 は、複数のキャパシタと複数のインダクタとがそれぞれ組み合わされて並列に配置されるように構成されてもよい。

[0064] また、前記では、リーダアンテナ 2 0 が、図 3 A に示すように、同軸ケーブルを用いたケーブル状本体部 2 1 と、整合回路部 3 0 と、磁性体 2 6 とで構成されるものとしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、リーダアンテナ 2 0 は、漏洩同軸ケーブルで構成されてもよい。但し、漏洩同軸ケーブルでは、給電部から遠い側は給電部に近い側に比べて電波強度が弱くなる。また、漏洩同軸ケーブルでは、屈曲させて配置させた場合に各スロット間の干渉が生じるおそれがある。これに対して、図 3 A に示すリーダアンテナ 2 0 は、給電部 2 3 から近い側及び遠い側の電波強度の差がなく、屈曲させて配置させた場合にも、屈曲部分での干渉がない。

[0065] また、前記では、R F I D タグ 1 a のアンテナ素子 4 3 a, 4 3 b が、図 5 A に示すように、ミアンダ状の形態であるものとしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、アンテナ素子 4 3 a, 4 3 b は、直線状のアンテナであってもよいし、ループ状のアンテナであってもよい。アンテナ素子 4 3

a, 43bの構成は、通信の周波数帯に応じて適宜選択すればよい。また、RFIDタグ1aの全体をカバー材（図示せず）で覆っていてもよい。カバー材の表面には、例えば値段やブランド名等が印字されてもよい。RFIC素子41aは、整合回路部とともにパッケージされてもよい。

[0066] また、前記では、RFIDタグ1aは、衣料品2aにひも等で取り付けられるものとしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、RFIDタグ1aは、衣料品2aと関連付けられていれば、衣料品2aと物理的に離れた位置に配置されていてもよい。

[0067] また、前記では、リーダモジュール22が外部通信用アンテナを備えるものとしたが、本発明はこれに限定されない。リーダモジュール22は、外部通信用アンテナを備えず、例えば、読み取ったRFIDタグの情報を蓄積する記憶部を備えてもよい。

[0068] また、前記では、リーダ装置6は、RFIDタグの情報を読み取るリーダ機能を有するものとしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、リーダ装置6は、RFIDタグの情報を読み取るとともに、RFIDタグに情報を書き込むリーダライタ機能を有するように構成されてもよい。

[0069] 次に、実施の形態に係るリーダ装置6を用いて、複数の衣料品の商品管理を行う商品管理システムについて説明する。図14は、実施の形態に係るリーダ装置6を用いる衣料品の商品管理システム100の概略構成を示すブロック図である。

[0070] 図14に示すように、商品管理システム100は、リーダ装置6と、リーダ装置6と通信して複数の衣料品の商品管理を行う店舗側端末50とを備えている。

[0071] リーダ装置6のリーダモジュール22は、リーダアンテナ20と接続されているRFID通信用のRFIC素子44と、制御部45と、RFIC素子46と、外部通信用アンテナ47と、駆動用のバッテリー48とを備えている。RFIC素子46は、Wi-Fi（登録商標）/Bluetooth（登録商標）通信用の素子であり、外部通信用アンテナ47と接続されている。

- [0072] 外部通信用アンテナ47は、店舗側アンテナ51に対して、例えば、UHF帯又はSHF帯で通信するアンテナである。外部通信用アンテナ47と店舗側アンテナ51とは、例えば、10m～100m程度の通信距離を有し、2.4GHz帯や5GHz帯の通信周波数帯を利用する近距離無線通信を行う。また、リーダアンテナ20とRFIDタグ1a～1hのダイポールアンテナ42a～42hとは、900MHz帯を利用して通信を行う。外部通信用アンテナ47と店舗側アンテナ51との通信、及び、リーダアンテナ20とダイポールアンテナ42a～42hとの通信は、通信周波数帯や電波の強度や性質が異なる。このため、電波が干渉することが抑えられる。近距離無線通信システムで用いるアンテナは、共振系のアンテナである。バッテリー48は、RFIC素子44、制御部45、及び、RFIC素子46に電力を供給する。
- [0073] 店舗側端末50は、店舗側アンテナ51と、RFIC素子52と、制御部53とを備えている。
- [0074] 店舗側アンテナ51は、リーダ装置6の外部通信用アンテナ47と通信するためのアンテナである。店舗側アンテナ51は、リーダ装置6の外部通信用アンテナ47に対して、例えば、UHF帯又はSHF帯で近距離無線通信を行う。
- [0075] RFIC素子52は、WiFi（登録商標）／Bluetooth（登録商標）通信用の素子であり、店舗側アンテナ51と接続されている。
- [0076] 制御部53は、RFIDタグの情報を管理するものである。より具体的には、制御部53は、衣料品の取り出し履歴等の商品管理を行う。例えば、制御部53は、特定のRFIDタグの読取り可否をリアルタイムに検出して、特定のRFIDタグが付された衣料品が掛けられているハンガーラック10から取り出され、その後に戻された回数を含む履歴を管理する。これにより、複数の衣料品の在庫管理をより正確に行うことができる。なお、制御部53は、会計処理と連動させて商品管理を行ってもよい。
- [0077] 図15は、ハンガーラック10の概略構成を示す斜視図である。ハンガー

ラック10は、横方向に延在するハンガーパイプ11と、鉛直方向に延在し、ハンガーパイプ11の両端部を支持する一对の支柱12とを備えている。各支柱12の下端部は、底部13に接続されている。底部13の底面には、複数のキャスター14が設けられている。ハンガーパイプ11と支柱12と底部13とで囲まれる空間が、衣料品が陳列される空間となる。ハンガーパイプ11、支柱12、及び底部13は、金属、樹脂、木材等のいずれの材料で構成されてもよい。

[0078] 一对の支柱12の外側には、シールド部材15a, 15bが互いに対向するように設けられている。ハンガーパイプ11の上方には、シールド部材15cが設けられている。これらのシールド部材15a, 15b, 15cによって、衣料品が陳列される空間と外部空間の少なくとも一部とが区切られている。シールド部材15a, 15b, 15cは、例えば、金属等の導体で構成されている。シールド部材15a, 15b, 15cは、板状、網状等のいずれの形状であってもよい。

[0079] 図16は、ハンガーパイプ11に吊り下げられた複数のリーダ装置6a～6dと複数のハンガー3a～3mとの配置を示す斜視図である。なお、複数のリーダ装置6a～6dは、実施の形態に係るリーダ装置6と同一の構成を有する。また、複数のリーダ装置6a～6dは、ハンガーパイプ11に対して互いに間隔をおいて配置されている。

[0080] 店舗側端末50の制御部53は、複数のリーダ装置6a～6dにおける特定のRFIDタグの読取り可否又は信号強度に基づいて、特定のRFIDタグが付された衣料品と複数のリーダ装置6a～6dとの相対位置を特定する。ここでは、一例として、衣料品2a～2mに付されたRFIDタグ1a～1mのうち、RFIDタグ1fが「特定のRFIDタグ」であるものとして説明する。

[0081] 図16に示すように、特定のRFIDタグ1fが付された衣料品2fは、リーダ装置6bとリーダ装置6cとの間に配置されている。この場合、衣料品2fはリーダ装置6b, 6cの検知領域内に位置するので、リーダ装置6

b, 6 cは特定のRFIDタグ1 fを読み取ることができる。一方、衣料品2 fはリーダ装置6 a, 6 dの検知領域外に位置するので、リーダ装置6 a, 6 dは特定のRFIDタグ1 fを読み取ることができない。

[0082] また、図16に示すように、衣料品2 fは、リーダ装置6 cよりもリーダ装置6 dに近い側に位置している。このため、リーダ装置6 bが読み取ったRFIDタグ1 fの信号強度は、リーダ装置6 cが読み取ったRFIDタグ1 fの信号強度よりも強くなる。従って、制御部5 3は、リーダ装置6 b, 6 cにおける特定のRFIDタグ1 fの読取り可否又は信号強度に基づいて、特定のRFIDタグ1 fが付された衣料品2 fとリーダ装置6 b, 6 cとの相対位置を特定することができる。これにより、複数の衣料品の在庫管理をより正確に行うことができる。

[0083] なお、前記では、店舗側端末5 0とリーダ装置6のリーダモジュール2 2との通信は、無線で行うようにしたが、本発明はこれに限定されない。店舗側端末5 0とリーダ装置6のリーダモジュール2 2との通信は、有線で行われてもよい。

[0084] なお、本開示においては、前述した様々な実施の形態及び／又は実施例のうちの任意の実施の形態及び／又は実施例を適宜組み合わせることを含むものであり、それぞれの実施の形態及び／又は実施例が有する効果を奏することができる。

産業上の利用可能性

[0085] 本発明に係るハンガーラック用リーダ装置によれば、ハンガーパイプに吊り下げられた複数の衣料品のRFIDタグをより確実に読み取ることができるので、例えば、ハンガーラックや当該ハンガーラックを用いる衣料品の商品管理システムに有用である。

符号の説明

[0086] 1 a～1 m, 1 x, 1 y RFIDタグ

2 a～2 m 衣料品

2 x 靴箱

- 2 y 帽子
- 3 a ~ 3 m ハンガー
- 5 ダミーの衣料品
- 6, 6 a ~ 6 d ハンガーラック用リーダ装置
- 7 フック
- 8 本体部
 - 8 a 顔部
 - 8 b 肩部
 - 8 b a 左肩部
 - 8 b b 右肩部
 - 8 c バー部
- 9 保持部材
- 10 ハンガーラック
- 11 ハンガーパイプ
- 12 支柱
- 13 底部
- 14 キャスター
- 15 a, 15 b, 15 c シールド部材
- 20 リーダアンテナ
- 21 ケーブル状本体部
- 22 リーダモジュール
- 23 給電部
- 24 内部導体
- 25 外部導体
- 26 磁性体
- 27 放射部
- 28 非放射部
- 30 整合回路部

- 3 1 第 1 導体層
- 3 2 ビアホール導体
- 3 3 第 2 導体層
- 3 4 絶縁体
- 3 5 キャパシタ成分
- 3 6 インダクタ成分
- 4 1 a ~ 4 1 h R F I C 素子
- 4 2 a ~ 4 2 h ダイポールアンテナ
- 4 3 a, 4 3 b アンテナ素子
- 4 4 R F I C 素子
- 4 5 制御部
- 4 6 R F I C 素子
- 4 7 外部通信用アンテナ
- 4 8 バッテリー
- 5 0 店舗側端末
- 5 1 店舗側アンテナ
- 5 2 R F I C 素子
- 5 3 制御部
- 1 0 0 商品管理システム

請求の範囲

- [請求項1] 複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラック用のリーダ装置であって、
前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、
前記着脱部に接続された本体部と、
各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、
を備える、ハンガーラック用リーダ装置。
- [請求項2] 前記リーダモジュールは、外部通信用アンテナを備える、請求項1に記載のハンガーラック用リーダ装置。
- [請求項3] 前記リーダアンテナの他端部は、前記着脱部が前記ハンガーパイプに吊り下げられた状態にあるとき、鉛直方向において前記ハンガーパイプの高さの1/2の高さよりも下方に位置する、請求項1又は2に記載のハンガーラック用リーダ装置。
- [請求項4] 前記本体部は、
前記着脱部の下方に設けられた顔部と、
前記顔部から横方向又は斜め下方に延在するように設けられた肩部と、
を備える、請求項1～3のいずれか1つに記載のハンガーラック用リーダ装置。
- [請求項5] 前記本体部は、
前記着脱部の下方に設けられた顔部と、
前記顔部から斜め下方に延在するように設けられた肩部と、
前記肩部の下端部から横方向に延在するように設けられたバー部と、
、

を備え、

前記リーダアンテナは、前記肩部及び前記バー部に沿うように設けられている、

請求項1又は2に記載のハンガーラック用リーダ装置。

[請求項6]

前記肩部は、

前記顔部から左斜め下方に延在するように設けられた左肩部と、

前記顔部から右斜め下方に延在するように設けられた右肩部と、

を備え、

前記バー部は、前記左肩部の下端部と前記右肩部の下端部とを接続するように設けられ、

前記リーダアンテナは、前記左肩部、前記バー部、及び前記右肩部に沿うように設けられている、

請求項5に記載のハンガーラック用リーダ装置。

[請求項7]

複数のハンガーを吊り下げるハンガーパイプを備えるハンガーラックであって、

各々の前記ハンガーに掛けられる衣料品に付されたRFIDタグの情報を読み取るためのハンガーラック用リーダ装置を備え、

前記ハンガーラック用リーダ装置は、

前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、

前記着脱部に接続された本体部と、

前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと

、

前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、

を備える、ハンガーラック。

[請求項8]

前記リーダモジュールは、外部通信用アンテナを備える、請求項7に記載のハンガーラック。

- [請求項9] 前記リーダアンテナの他端部は、前記着脱部が前記ハンガーパイプに吊り下げられた状態にあるとき、鉛直方向において前記ハンガーパイプの高さの1/2の高さよりも下方に位置する、請求項7又は8に記載のハンガーラック。
- [請求項10] 前記本体部は、
前記着脱部の下方に設けられた顔部と、
前記顔部から横方向又は斜め下方に延在するように設けられた肩部と、
を備える、請求項7～9のいずれか1つに記載のハンガーラック。
- [請求項11] 前記本体部は、
前記着脱部の下方に設けられた顔部と、
前記顔部から斜め下方に延在するように設けられた肩部と、
前記肩部の下端部から横方向に延在するように設けられたバー部と、
を備え、
前記リーダアンテナは、前記肩部及び前記バー部に沿うように設けられている、
請求項7又は8に記載のハンガーラック。
- [請求項12] 前記肩部は、
前記顔部から左斜め下方に延在するように設けられた左肩部と、
前記顔部から右斜め下方に延在するように設けられた右肩部と、
を備え、
前記バー部は、前記左肩部の下端部と前記右肩部の下端部とを接続するように設けられ、
前記リーダアンテナは、前記左肩部、前記バー部、及び前記右肩部に沿うように設けられている、
請求項11に記載のハンガーラック。
- [請求項13] 複数の衣料品の商品管理を行う商品管理システムであって、

複数のハンガーを吊り下げるハンガーラックのハンガーパイプに吊り下げられ、各々の前記ハンガーに掛けられた衣料品に付されたRFIDタグの情報を読み取るためのハンガーラック用リーダ装置と、
前記ハンガーラック用リーダ装置と通信して複数の衣料品の商品管理を行う店舗側端末と、

を備え、

前記ハンガーラック用リーダ装置は、

前記ハンガーパイプに着脱自在に吊り下げられる着脱部と、

前記着脱部に接続された本体部と、

前記RFIDタグと通信するためのケーブル状のリーダアンテナと

、
前記本体部に設けられるとともに前記リーダアンテナの一端部が接続され、前記リーダアンテナを通じて前記RFIDタグの情報を読み取るリーダモジュールと、

を備え、

前記店舗側端末は、

前記リーダモジュールが備える外部通信用アンテナと通信するための店舗側アンテナと、

前記RFIDタグの情報を管理する制御部と、

を備える、

衣料品の商品管理システム。

[請求項14]

前記ハンガーパイプには、複数の前記ハンガーラック用リーダ装置が互いに間隔をおいて配置され、

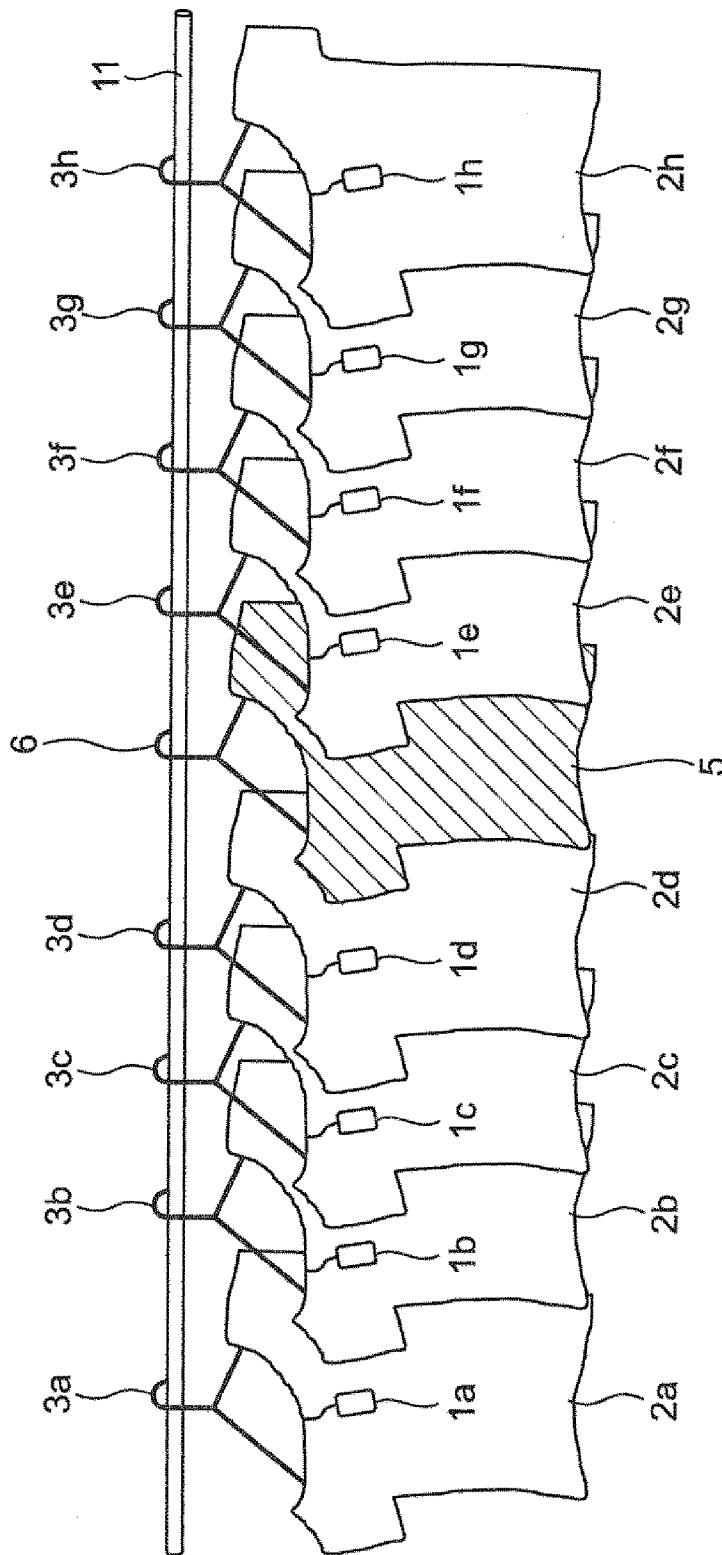
前記制御部は、前記複数のハンガーラック用リーダ装置における特定のRFIDタグの読取り可否又は信号強度に基づいて、前記特定のRFIDタグが付された衣料品と前記複数のハンガーラック用リーダ装置との相対位置を特定する、

請求項13に記載の衣料品の商品管理システム。

[請求項15] 前記制御部は、前記ハンガーラック用リーダ装置における特定のRFIDタグの読取り可否をリアルタイムに検出して、前記特定のRFIDタグが付された衣料品が前記ハンガーから外され、戻された回数を含む履歴を管理する、請求項13又は14に記載の衣料品の商品管理システム。

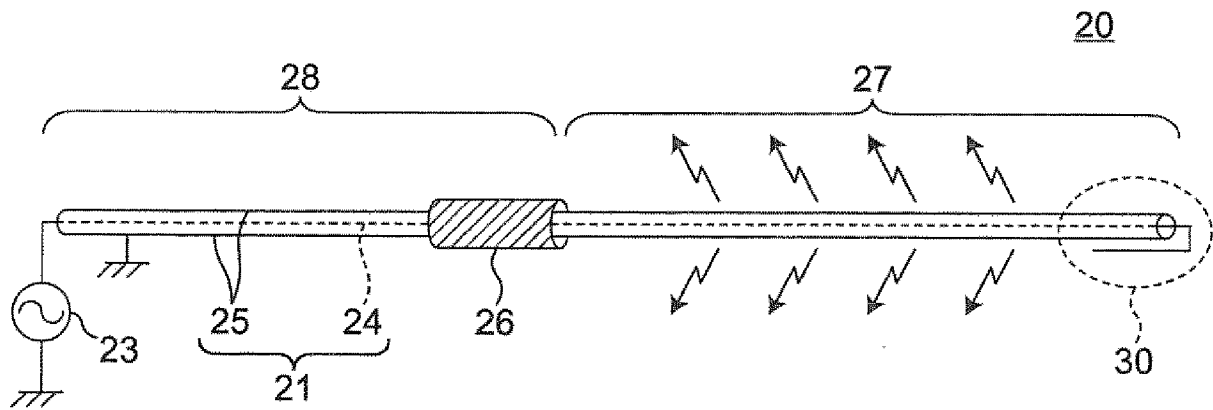
[図2]

図2



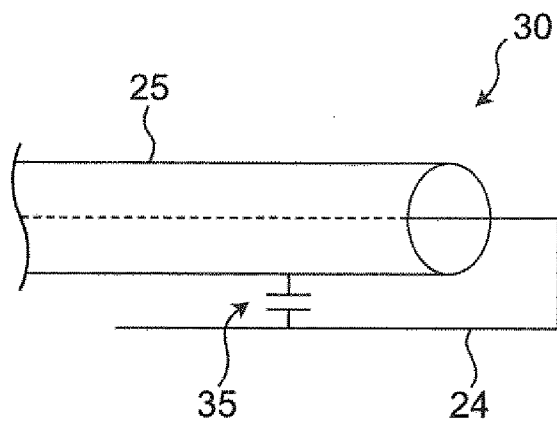
[図3A]

図3A

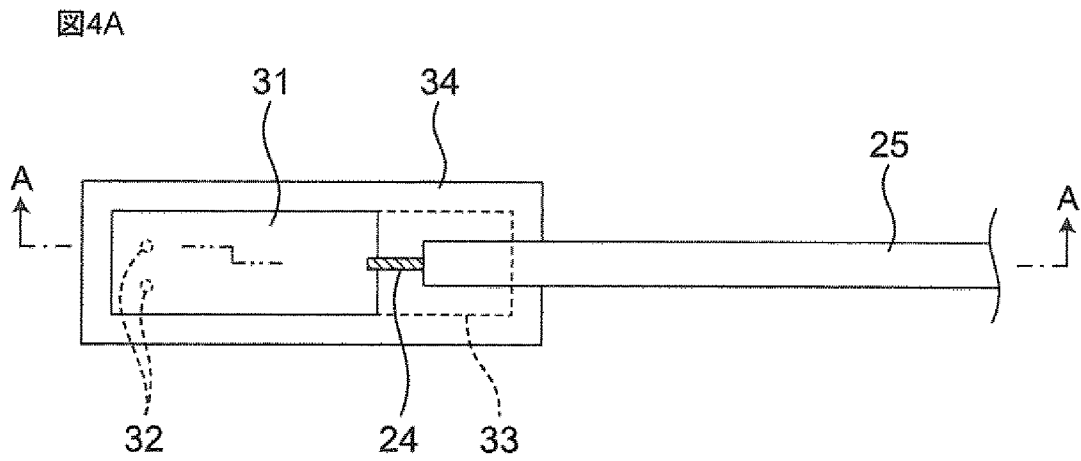


[図3B]

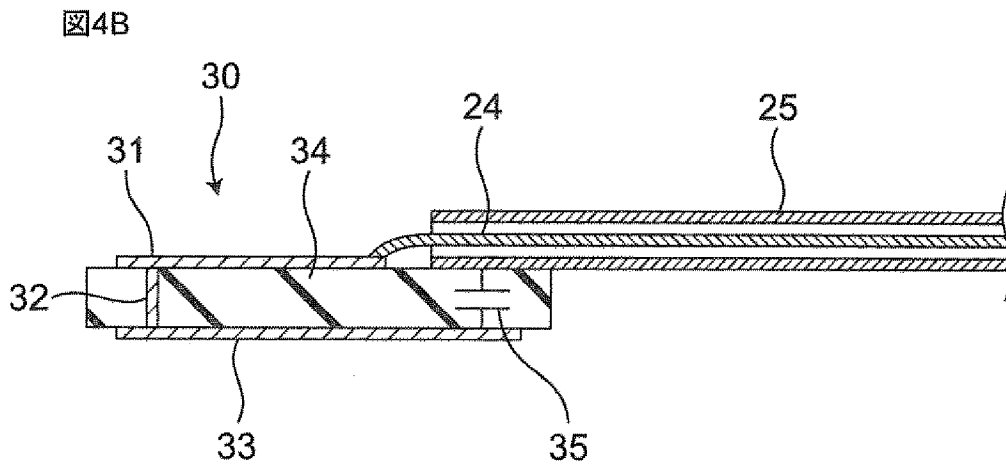
図3B



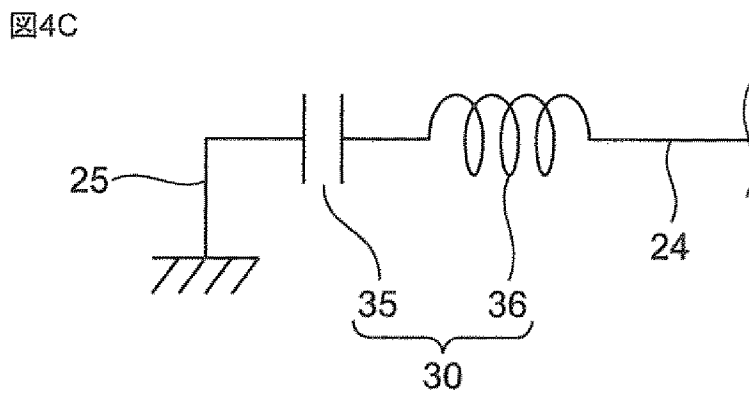
[図4A]



[図4B]

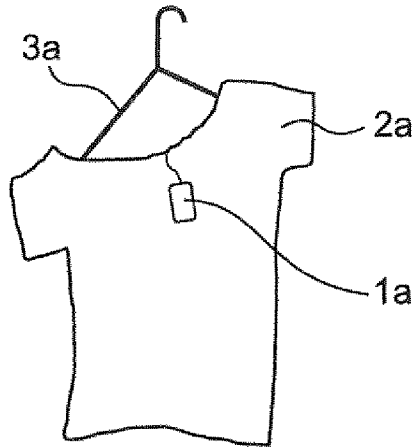


[図4C]



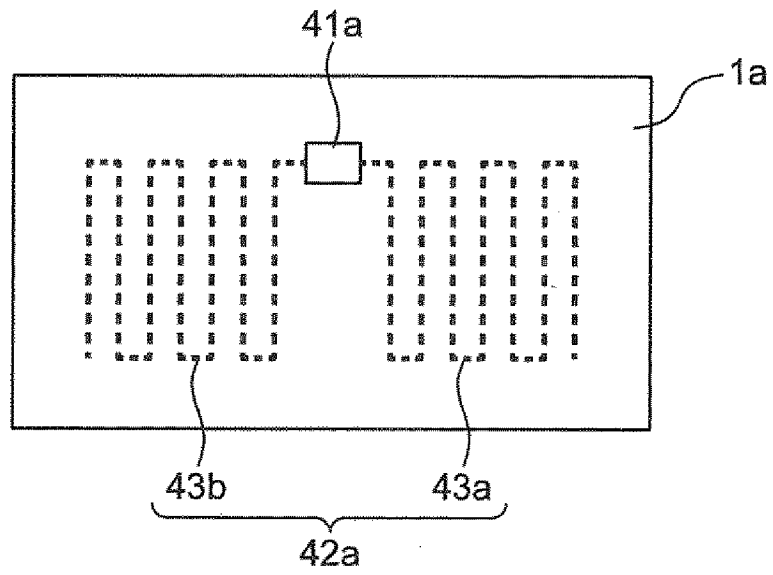
[図5A]

図5A



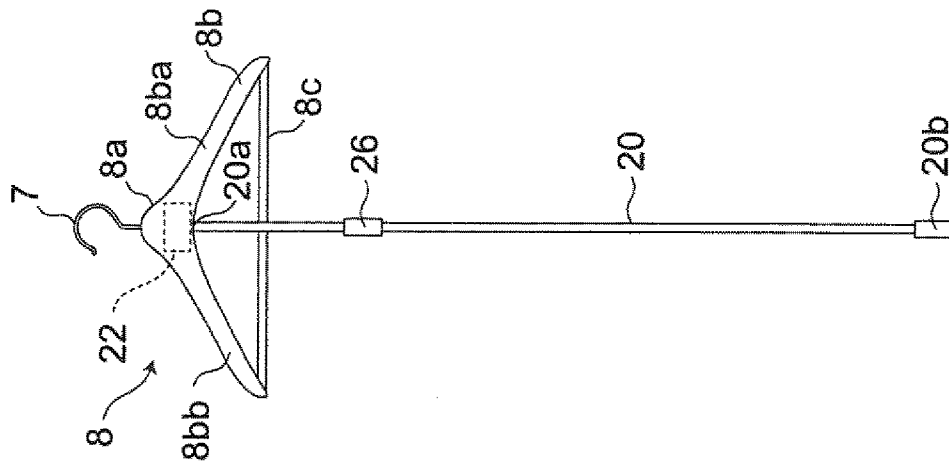
[図5B]

図5B



[図6]

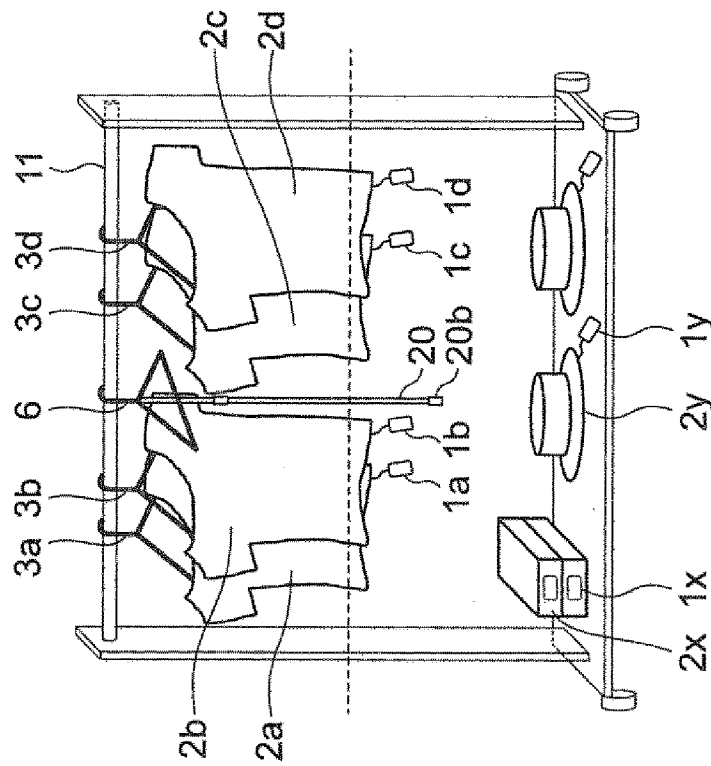
図6



[図7]

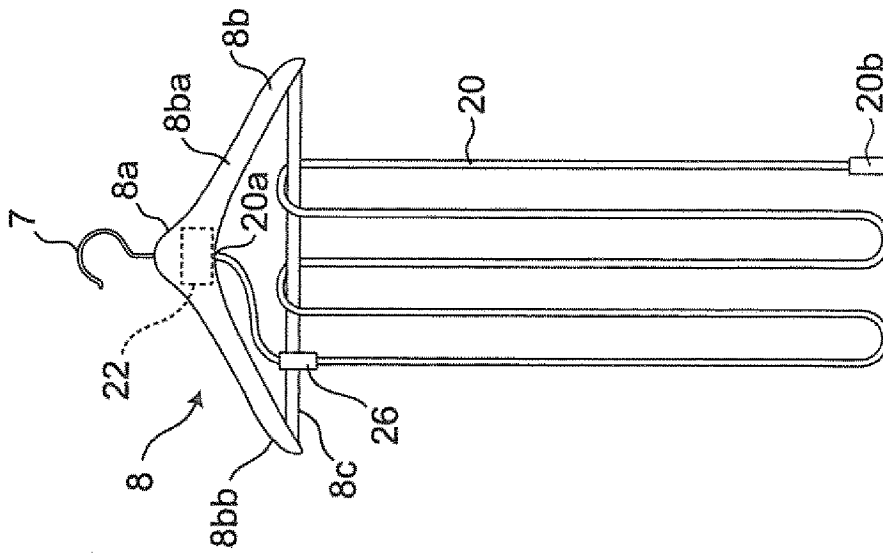
図7

10



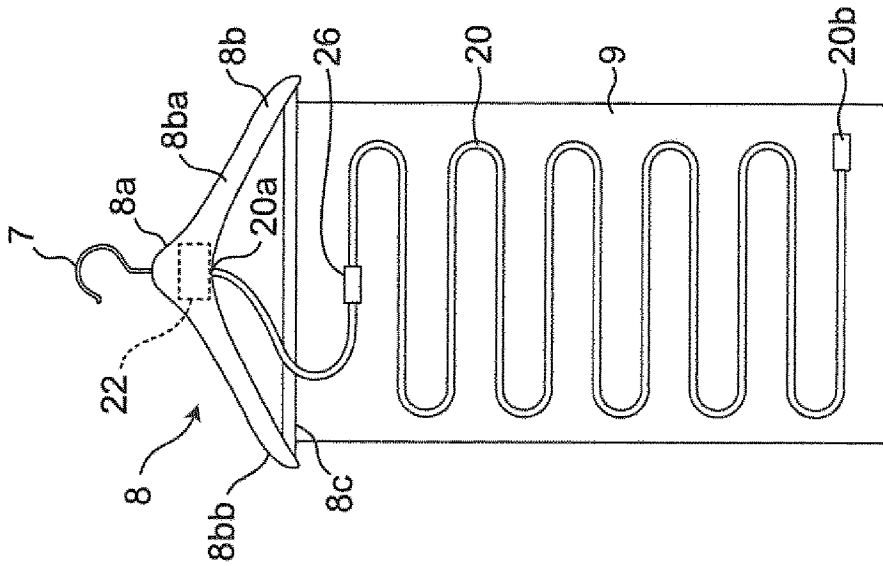
[図8]

図8



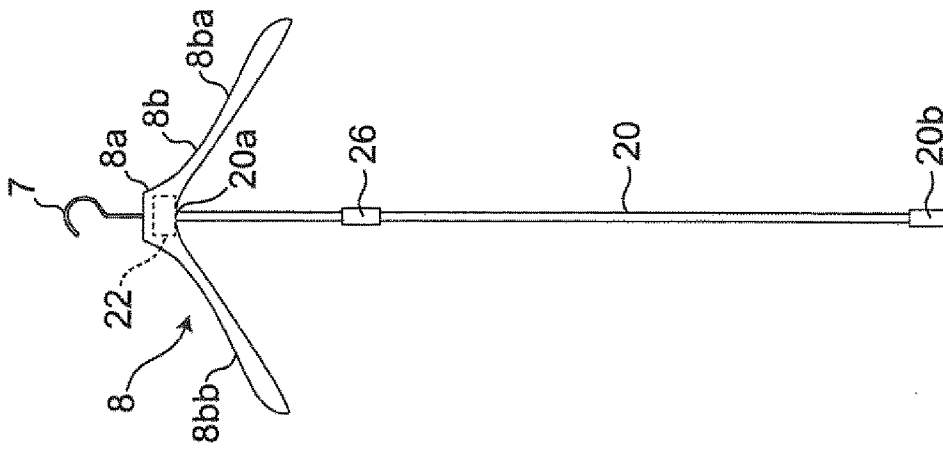
[図9]

図9



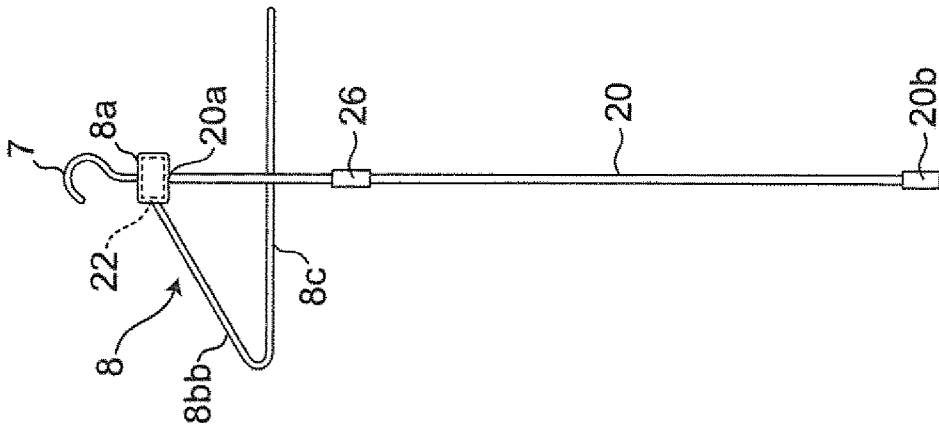
[図10]

図10



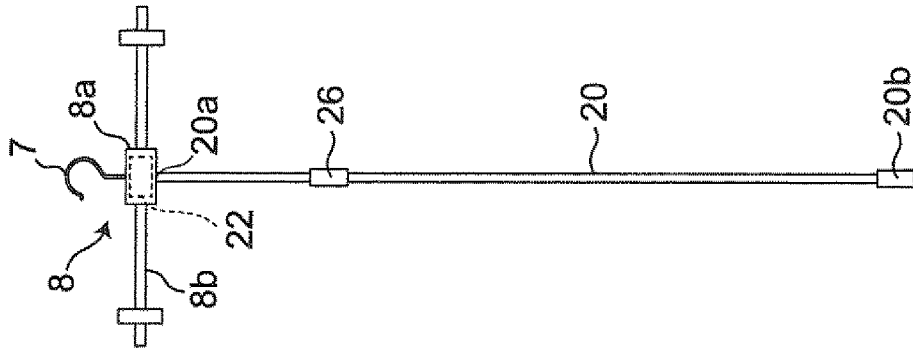
[図11]

図11



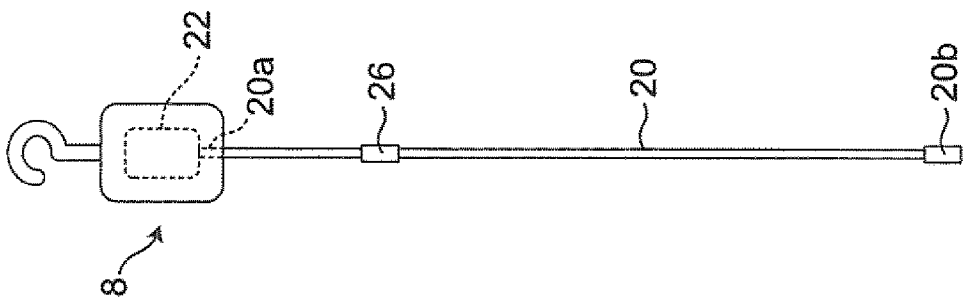
[図12]

図12



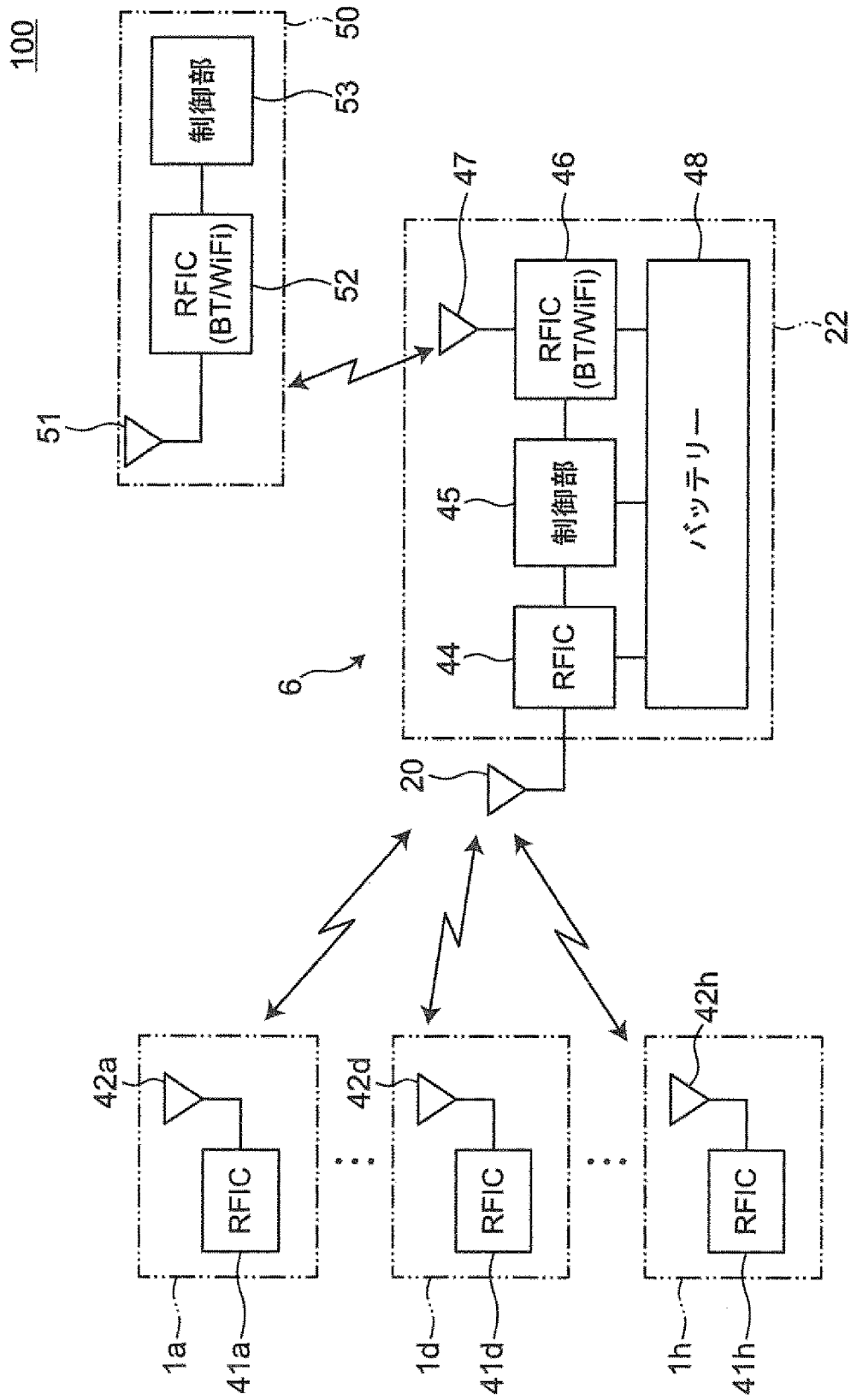
[図13]

図13



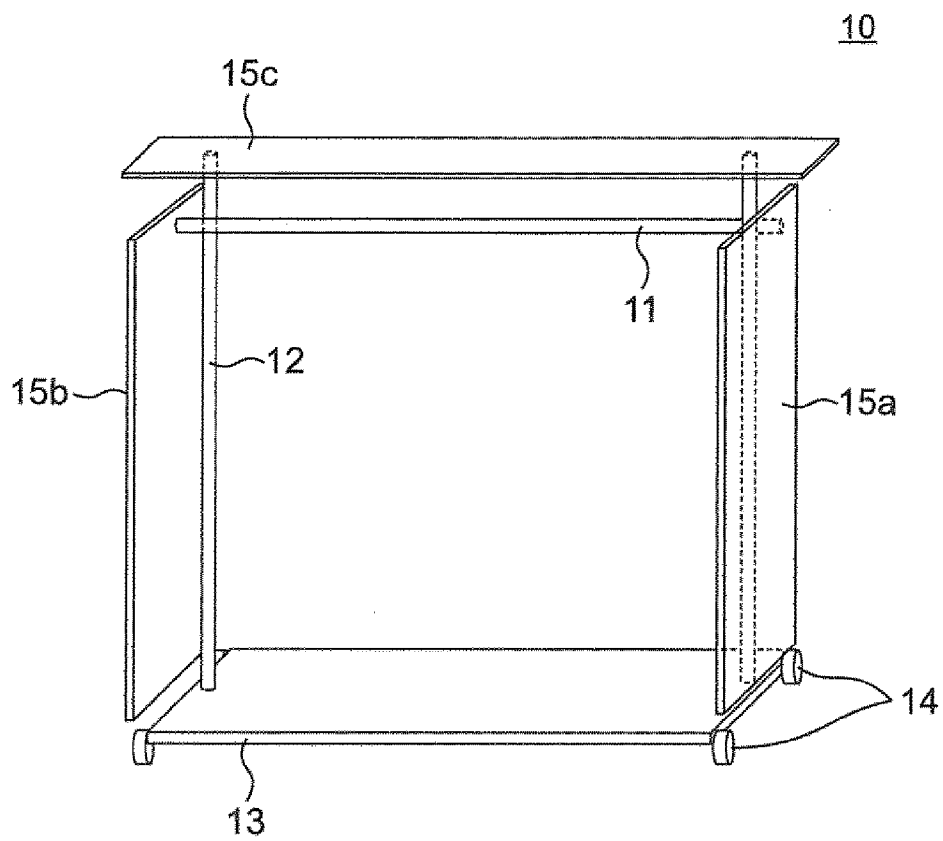
[図14]

図14



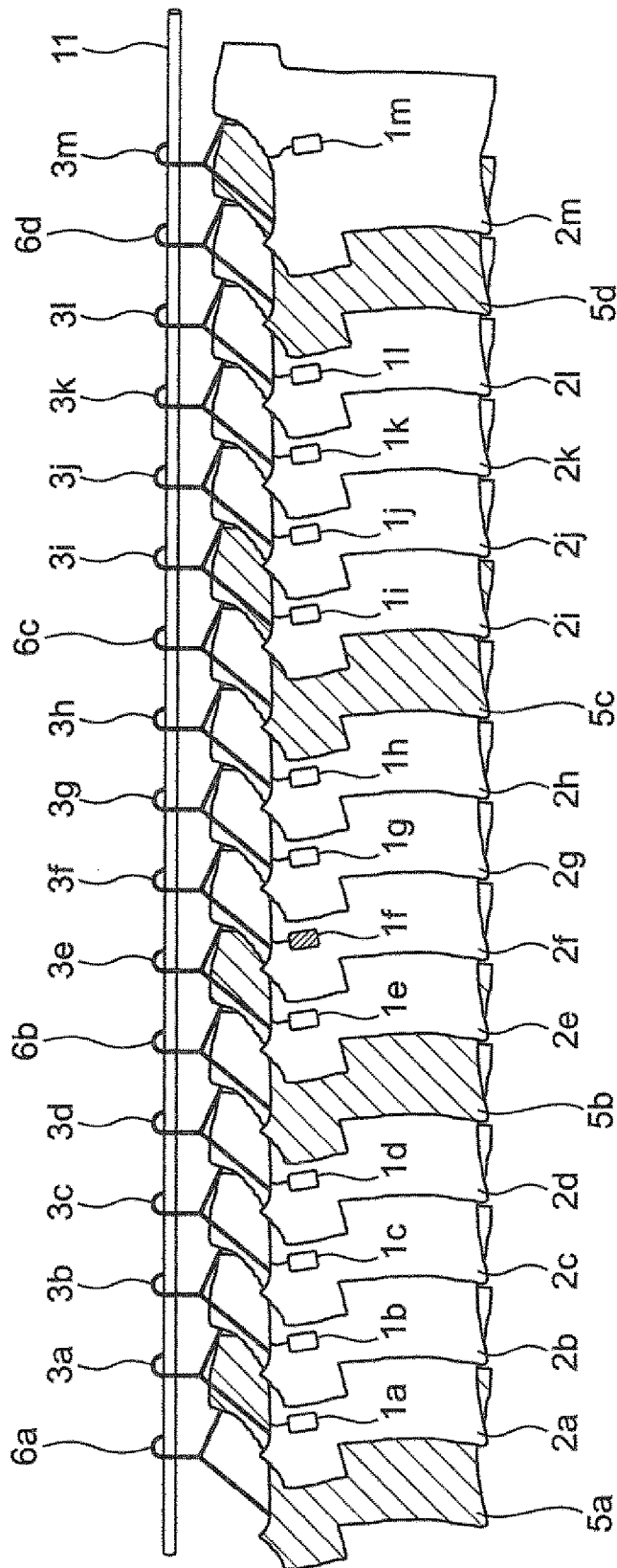
[図15]

図15



[図16]

図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/028013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K7/10(2006.01)i, A47F7/19(2006.01)i, G06K17/00(2006.01)i, H01Q1/44(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06K7/10, A47F7/19, G06K17/00, H01Q1/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-234712 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), paragraphs [0015] to [0032]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-15
A	WO 2016/027686 A1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 25 February 2016 (25.02.2016), & US 2017/0161531 A1 & CN 106575350 A	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19 October 2017 (19.10.17)	Date of mailing of the international search report 31 October 2017 (31.10.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06K7/10(2006.01)i, A47F7/19(2006.01)i, G06K17/00(2006.01)i, H01Q1/44(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06K7/10, A47F7/19, G06K17/00, H01Q1/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-234712 A（大日本印刷株式会社）2009.10.15, 段落【0015】-段落【0032】, 図1-図7（ファミリーなし）	1-15
A	WO 2016/027686 A1（株式会社村田製作所）2016.02.25, & US 2017/0161531 A1 & CN 106575350 A	1-15

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.10.2017

国際調査報告の発送日

31.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

甲斐 哲雄

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

5N

9750