

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4592876号
(P4592876)

(45) 発行日 平成22年12月8日(2010.12.8)

(24) 登録日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int. Cl.		F I		
G06K 19/00	(2006.01)	G06K 19/00	Q	
G06K 17/00	(2006.01)	G06K 17/00	F	
G06K 19/07	(2006.01)	G06K 17/00	L	
H04B 5/02	(2006.01)	G06K 19/00	H	
		H04B 5/02		

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-178811 (P2000-178811)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成12年6月14日(2000.6.14)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2001-357366 (P2001-357366A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年12月26日(2001.12.26)	(74) 代理人	100094053
審査請求日	平成19年3月23日(2007.3.23)		弁理士 佐藤 隆久
		(72) 発明者	樋口 拓也
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		審査官	村田 充裕
		(56) 参考文献	特開2001-179932 (JP, A)
)
			特開2001-151313 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナ装置およびリーダーライタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダーライタに接続され、前記リーダーライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置であって、

前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、

前記絶縁基材に取り付けられたアンテナと

を有し、

前記絶縁基材の高さは、前記シリンダの開口部から前記非接触式データキャリアまでの距離よりも大きく、

前記絶縁基材には、前記絶縁基材の先端付近から前記シリンダの空洞の長さの半分以上または略半分以上の長さわたって、前記アンテナが螺旋状もしくは略螺旋状に巻き付けてある、

アンテナ装置。

【請求項2】

印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダーライタに接続され、前記リーダーライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置であって、

前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、

前記絶縁基材に取り付けられたアンテナと

を有し、

前記絶縁基材は、

同一または略同一の外径の第 1 の部分と、

前記第 1 の部分から外径が連続的に減少する第 2 の部分と

を有し、

前記第 2 の部分の先端は、前記第 1 の部分の中心線上または略中心線上に位置する、

アンテナ装置。

【請求項 3】

前記第 1 の部分の外径は、前記シリンダの内径よりも小さく、前記シリンダの内径の半分以上または略半分以上である、

請求項 2 に記載のアンテナ装置。

10

【請求項 4】

前記絶縁基材に取り付けられた前記アンテナを覆う絶縁性の保護層をさらに有する、

請求項 1、2、3 の何れかに記載のアンテナ装置。

【請求項 5】

印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタと、

前記リーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置と

を有し、

前記アンテナ装置は、

前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、

前記絶縁基材に取り付けられたアンテナと

を有し、

前記絶縁基材の高さは、前記シリンダの開口部から前記非接触式データキャリアまでの距離よりも大きく、

前記絶縁基材には、前記絶縁基材の先端付近から前記シリンダの空洞の長さの半分以上または略半分以上の長さにならわって、前記アンテナが螺旋状もしくは略螺旋状に巻き付けてある、

リーダライタ装置。

20

30

【請求項 6】

印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタと、

前記リーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置と

を有し、

前記アンテナ装置は、

前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、

前記絶縁基材に取り付けられたアンテナと

を有し、

前記絶縁基材は、

同一または略同一の外径の第 1 の部分と、

前記円柱部から外径が連続的に減少する第 2 の部分と

を有し、

前記第 2 の部分の先端は、前記第 1 の部分の中心線上または略中心線上に位置する、

リーダライタ装置。

40

【請求項 7】

前記第 1 の部分の外径は、前記シリンダの内径よりも小さく、前記シリンダの内径の半分以上または略半分以上である、

請求項 6 に記載のリーダライタ装置。

50

【請求項 8】

前記アンテナ装置は、前記絶縁基材に取り付けられた前記アンテナを覆う絶縁性の保護層をさらに有する、

請求項 5、6、7 の何れかに記載のリーダライタ装置。

【請求項 9】

前記リーダライタは、前記非接触式データキャリアとの通信情報を表示する表示装置を有する、

請求項 5、6、7、8 の何れかに記載のリーダライタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタ装置と、このリーダライタ装置で使用されるアンテナ装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】

輪転印刷機では、シリンダを用いてグラビア印刷を行うことがある。

シリンダは、例えば、鋼鉄等の金属の円筒の外面に銅メッキをした構造を有する。一般的には、ポジフィルムを焼き付けたカーボン・ティッシュを転写して腐食製版を行う。

【0003】

グラビア印刷用に種々のシリンダを製造した場合、シリンダおよびシリンダの情報（シリンダ情報）の管理が必要である。シリンダ情報としては、例えば、シリンダの印刷内容の情報、シリンダに使用するインクおよび印刷用紙の情報等がある。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

シリンダ情報を記憶した非接触式データキャリアをシリンダの内面に取り付けることで、シリンダにシリンダ情報を保持させることが可能である。

しかし、シリンダの材料が導体であるため、シリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアの通信距離が小さくなり、シリンダの外部から通信を行うことが困難である。

【0005】

30

本発明の目的は、シリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うことが可能なリーダライタ装置と、このリーダライタ装置に使用可能なアンテナ装置とを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置であって、

前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、

前記絶縁基材に取り付けられたアンテナと

40

を有し、

前記絶縁基材の高さは、前記シリンダの開口部から前記非接触式データキャリアまでの距離よりも大きく、

前記絶縁基材には、前記絶縁基材の先端付近から前記シリンダの空洞の長さの半分以上または略半分以上の長さにわたって、前記アンテナが螺旋状もしくは略螺旋状に巻き付けてある、

アンテナ装置が提供される。

【0007】

また本発明によれば、印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャ

50

リアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置であって、前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、前記絶縁基材に取り付けられたアンテナとを有し、前記絶縁基材は、同一または略同一の外径の第 1 の部分と、前記第 1 の部分から外径が連続的に減少する第 2 の部分とを有し、前記第 2 の部分の先端は、前記第 1 の部分の中心線上または略中心線上に位置する、アンテナ装置が提供される。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、前記第 1 の部分の外径は、前記シリンダの内径よりも小さく、前記シリンダの内径の半分以上または略半分以上である。

【 0 0 0 9 】

また好ましくは、前記絶縁基材に取り付けられた前記アンテナを覆う絶縁性の保護層をさらに有する。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタと、前記リーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置とを有し、

前記アンテナ装置は、前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、前記絶縁基材に取り付けられたアンテナとを有し、

前記絶縁基材の高さは、前記シリンダの開口部から前記非接触式データキャリアまでの距離よりも大きく、

前記絶縁基材には、前記絶縁基材の先端付近から前記シリンダの空洞の長さの半分以上または略半分以上の長さにわたって、前記アンテナが螺旋状もしくは略螺旋状に巻き付けてある、

リーダライタ装置が提供される。

【 0 0 1 1 】

また本発明によれば、印刷用のシリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うリーダライタと、前記リーダライタに接続され、前記リーダライタと前記非接触式データキャリアとの間で通信を行う場合に前記シリンダの空洞に挿入されるアンテナ装置とを有し、

前記アンテナ装置は、前記シリンダに挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材と、前記絶縁基材に取り付けられたアンテナとを有し、

前記絶縁基材は、同一または略同一の外径の第 1 の部分と、前記円柱部から外径が連続的に減少する第 2 の部分とを有し、

前記第 2 の部分の先端は、前記第 1 の部分の中心線上または略中心線上に位置する、

リーダライタ装置が提供される。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記第 1 の部分の外径は、前記シリンダの内径よりも小さく、前記シリンダの内径の半分以上または略半分以上である。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記アンテナ装置は、前記絶縁基材に取り付けられた前記アンテナを覆う絶縁性の保護層をさらに有する。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、前記リーダライタは、前記非接触式データキャリアとの通信情報を表示する表示装置を有する。

【 0 0 1 6 】

シリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとリーダライタとの間で通信を行う場合に、シリンダの空洞にアンテナ装置を挿入することで、アンテナ装置を非接触式

10

20

30

40

50

データキャリアに接近させることができ、非接触式データキャリアの通信距離が小さい場合にもリーダライタとの通信が可能である。

例えば、アンテナを取り付けた柱状または略柱状の絶縁基材を空洞に挿入することで、アンテナを非接触式データキャリアに近づけることが可能である。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【0018】

第1の実施の形態

図1は、本発明に係るリーダライタ装置の第1の実施の形態を示す概略的な構成図であると共に、当該リーダライタ装置の使用形態を示す概略的な説明図である。 10

このリーダライタ装置160は、リーダライタ50と、アンテナ装置60と、配線56とを有する。リーダライタ50およびアンテナ装置60は、配線56によって互いに接続されている。

【0019】

リーダライタ50は、入力装置51と、表示装置52と、制御回路53と、メモリ54と、送受信回路55とを有する。送受信回路55は、入出力端子T1を介して配線56に接続されている。

【0020】

入力装置51は、リーダライタ装置160の操作者により、種々の情報が入力される。入力装置51に入力された情報(入力情報)は、制御回路53に供給される。入力情報としては、例えば、リーダライタ装置160のリード/ライトの命令情報、非接触式データキャリア11に書き込むシリンダ情報等がある。 20

【0021】

表示装置52は、制御回路53の表示制御の下で、種々の情報を表示する。

例えば、リーダライタ装置160の状態を示す情報、入力装置51の入力情報、非接触式データキャリア11との通信情報等の情報を、表示画面に表示する。

【0022】

メモリ54は、制御回路53の制御下で種々の情報を記憶する。

メモリ54は、入力装置51の入力情報、非接触式データキャリア11との通信情報等を記憶する。 30

【0023】

制御回路53は、リーダライタ装置160の全体を制御するコントローラであり、例えばマイクロコンピュータ(マイコン)により構成される。

制御回路53は、入力装置51の入力情報を表示装置52に供給し、入力情報を表示装置52の表示画面に表示させる。

【0024】

また、制御回路53は、メモリ54のアクセス制御、および、送受信回路55の制御を行う。例えば、制御回路53は、メモリ54に記憶された書込用のシリンダ情報を読み出し、当該シリンダ情報を送受信回路55に供給する。 40

さらに、制御回路53は、送受信回路55の受信情報をメモリ54および表示装置52に供給し、受信情報を表示装置52の表示画面に表示させる。

【0025】

送受信回路55は、制御回路53からの書込用のシリンダ情報および書込コマンド(ライトコマンド)を、アンテナ装置60を介して非接触式データキャリア11に供給する。

また、送受信回路55は、読出コマンド(リードコマンド)をアンテナ装置60を介して非接触式データキャリア11に供給し、非接触式データキャリア11との通信で得られたシリンダ情報等の通信情報を制御回路53に供給する。

【0026】

アンテナ装置60は、送受信回路55から配線56を介して供給された電気信号を電波に 50

変換し、当該電波からなる信号を非接触式データキャリア 11 に送出する。

また、アンテナ装置 60 は、非接触式データキャリア 11 から送出された電波からなる信号を電気信号に変換し、当該電気信号を送受信回路 55 に供給する。

送受信回路 55 は、アンテナ装置 60 から配線 56 を介して供給された電気信号を増幅して制御回路 53 に供給する。

【0027】

アンテナ装置 60 は、棒状または略棒状の形状を有し、非接触式データキャリア 11 との通信を行う場合に、シリンダ 15 の空洞に挿入される。好ましくは、空洞への挿入後に、アンテナ装置 60 と非接触式データキャリア 11 とが近づくように、空洞内で内周に沿って回るようにアンテナ装置 60 を移動させる。

10

【0028】

このアンテナ装置 60 は、棒状または略棒状のアンテナと、当該アンテナを覆う絶縁性の保護膜とを有し、当該アンテナと配線 56 とが接続された構成としてもよい。

また、アンテナ装置 60 は、棒状または略棒状の絶縁基材と、当該絶縁基材に沿うアンテナと、絶縁基材上のアンテナを覆う絶縁性の保護膜とを有し、当該アンテナと配線 56 とが接続された構成としてもよい。

【0029】

シリンダ 15 は、鋼鉄等の金属の円筒であり、シリンダ 15 の外面 15Z には、印刷情報に対応する銅メッキが施されている。シリンダ 15 の内面 15I の中央部または略中央部には、非接触式データキャリア 11 が取り付けられている。

20

アンテナ装置 60 の長さは、シリンダ 15 の開口部から非接触式データキャリア 11 までの距離よりも大きい。アンテナ装置 60 の長さは、図 1 ではシリンダ 15 の長さと同じまたは略同一になっており、例えばシリンダ 15 の長さの 1 倍程度～数倍程度としてもよい。

【0030】

非接触式データキャリア 11 は、リーダライタ 50 との通信を行う。

この非接触式データキャリア 11 は、絶縁基材と、絶縁基材の表面に形成されたアンテナコイルと、アンテナコイルに接続されたマイクロコンピュータ（マイコン）とを有する。このマイコンは、例えば 1 チップマイコンにより構成される。非接触式データキャリア 11 は、前記絶縁基材のうちアンテナコイルの形成面が内側になるように、シリンダ 15 の内面 15I に取り付けられている。

30

【0031】

非接触式データキャリア 11 内のアンテナコイルは、リーダライタ装置 160 のアンテナ装置 60 から送出された電波を電気信号に変換し、当該電気信号をマイコンに供給する。また、アンテナコイルは、マイコンからの電気信号を電波に変換し、当該電波からなる信号をアンテナ装置 60 に送出する。

【0032】

非接触式データキャリア 11 内のマイコンは、アンテナコイルからの電気信号に基づいて、種々の動作を行う。このマイコンは、例えば、書込コマンドと共にシリンダ情報を示す信号がアンテナコイルから供給された場合は、当該シリンダ情報をマイコン内のメモリに書き込んで記憶する。

40

また、このマイコンは、読出コマンドを示す信号がアンテナコイルから供給された場合は、メモリに記憶されたシリンダ情報を読み出し、当該シリンダ情報を示す信号をアンテナコイルに供給する。

【0033】

第 2 の実施の形態

図 2 は、本発明に係るリーダライタ装置の第 2 の実施の形態を示す概略的な構成図である。図 3 は、図 2 のリーダライタ装置の使用形態を示す概略的な説明図である。

リーダライタ装置 170 は、リーダライタ 50 と、アンテナ装置 70 と、配線 57 とを有する。リーダライタ 50 およびアンテナ装置 70 は、配線 57 によって互いに接続されて

50

いる。

【0034】

リーダライタ50は、入力装置51と、表示装置52と、制御回路53と、メモリ54と、送受信回路55とを有する。送受信回路55は、入出力端子T1を介して配線57に接続されている。

【0035】

入力装置51は、リーダライタ装置170の操作者により、種々の情報が入力される。入力装置51に入力された情報(入力情報)は、制御回路53に供給される。入力情報としては、例えば、リーダライタ装置170のリード/ライトの命令情報、非接触式データキャリア11に書き込むシリンダ情報等がある。

10

【0036】

表示装置52は、制御回路53の表示制御の下で、種々の情報を表示する。例えば、リーダライタ装置170の状態を示す情報、入力装置51の入力情報、非接触式データキャリア11との通信情報等の情報を、表示画面に表示する。

【0037】

メモリ54は、制御回路53の制御下で種々の情報を記憶する。メモリ54は、入力装置51の入力情報、非接触式データキャリア11との通信情報等を記憶する。

【0038】

制御回路53は、リーダライタ装置170の全体を制御するコントローラであり、例えば

20

マイクロコンピュータ(マイコン)により構成される。制御回路53は、入力装置51の入力情報をメモリ54および表示装置52に供給し、入力情報を表示装置52の表示画面に表示させる。

【0039】

また、制御回路53は、メモリ54のアクセス制御、および、送受信回路55の制御を行う。例えば、制御回路53は、メモリ54に記憶された書込用のシリンダ情報を読み出し、当該シリンダ情報を送受信回路55に供給する。

さらに、制御回路53は、送受信回路55の受信情報を表示装置52に供給し、通信情報を表示装置52の表示画面に表示させる。

【0040】

30

送受信回路55は、制御回路53からの書込用のシリンダ情報および書込コマンド(ライトコマンド)をアンテナ装置70を介して非接触式データキャリア11に供給する。

また、送受信回路55は、読出コマンド(リードコマンド)をアンテナ装置60を介して非接触式データキャリア11に供給し、非接触式データキャリア11との通信で得られたシリンダ情報等の通信情報を制御回路53に供給する。

【0041】

アンテナ装置70は、送受信回路55から配線57を介して供給された電気信号を電波に変換し、当該電波からなる信号を非接触式データキャリア11に送出する。

また、アンテナ装置70は、非接触式データキャリア11から送出された電波からなる信号を電気信号に変換し、当該電気信号を送受信回路55に供給する。

40

送受信回路55は、アンテナ装置70から配線57を介して供給された電気信号を増幅して制御回路53に供給する。

【0042】

アンテナ装置70は、非接触式データキャリア11との通信を行う場合に、シリンダ15の空洞に挿入される。

このアンテナ装置70は、シリンダ15に挿入する方向を高さ方向とする柱状または略柱状の絶縁基材71と、絶縁基材71に取り付けられたアンテナ72と、当該絶縁基材71に取り付けられたアンテナ72を覆う不図示の絶縁性の保護膜とを有する。

【0043】

絶縁基材71の高さは、シリンダ15の開口部から非接触式データキャリア11までの距

50

離よりも大きい。絶縁基材 7 1 には、絶縁基材 7 1 の先端付近からシリンダ 1 5 の空洞の長さの半分以上または略半分以上の長さにわたって、アンテナ 7 2 が螺旋状もしくは略螺旋状に巻き付けてある。巻付け回数は、1 回以上であり、好適には複数回とする。

【 0 0 4 4 】

絶縁基材 7 1 は、同一または略同一の外径の第 1 の部分である円柱部 7 1 B と、円柱部 7 1 B から外径が連続的に減少する第 2 の部分である傾斜部 7 1 A とを有する。傾斜部 7 1 A の外形は、円錐状または略円錐状の形状を有し、傾斜部 7 1 A の頂点は、円柱部 7 1 B の中心線上または略中心線上に位置する。

円柱部 7 1 B の外径は、シリンダ 1 5 の内径よりも小さく、シリンダ 1 5 の内径の半分以上または略半分以上である。好適には、円柱部 7 1 B の外径は、シリンダ 1 5 の内径よりも 1 c m 程度 ~ 2 c m 程度小さくする。

10

【 0 0 4 5 】

シリンダ 1 5 は、鋼鉄等の金属の円筒であり、シリンダ 1 5 の外面 1 5 Z には、印刷情報に対応する銅メッキが施されている。シリンダ 1 5 の内面 1 5 I の中央部または略中央部には、非接触式データキャリア 1 1 が取り付けられている。

アンテナ装置 7 0 の長さは、シリンダ 1 5 の開口部から非接触式データキャリア 1 1 までの距離よりも大きい。アンテナ装置 7 0 の長さは、図 3 ではシリンダ 1 5 の長さと同じまたは略同一になっており、例えばシリンダ 1 5 の長さの 1 倍程度 ~ 数倍程度としてもよい。

【 0 0 4 6 】

20

非接触式データキャリア 1 1 は、リーダライタ 5 0 との通信を行う。

この非接触式データキャリア 1 1 は、絶縁基材と、絶縁基材の表面に形成されたアンテナコイルと、アンテナコイルに接続されたマイコンとを有する。このマイコンは、例えば 1 チップマイコンにより構成される。非接触式データキャリア 1 1 は、前記絶縁基材のうちアンテナコイルの形成面が内側になるように、シリンダ 1 5 の内面 1 5 I に取り付けられている。

【 0 0 4 7 】

非接触式データキャリア 1 1 内のアンテナコイルは、リーダライタ装置 1 7 0 のアンテナ装置 7 0 から送出された電波を電気信号に変換し、当該電気信号をマイコンに供給する。また、アンテナコイルは、マイコンからの電気信号を電波に変換し、当該電波からなる信号をアンテナ装置 7 0 に送出する。

30

【 0 0 4 8 】

非接触式データキャリア 1 1 内のマイコンは、アンテナコイルからの電気信号に基づいて、種々の動作を行う。このマイコンは、例えば、書込コマンドと共にシリンダ情報を示す信号がアンテナコイルから供給された場合は、当該シリンダ情報をマイコン内のメモリに書き込んで記憶する。

また、このマイコンは、読出コマンドを示す信号がアンテナコイルから供給された場合は、メモリに記憶されたシリンダ情報を読み出し、当該シリンダ情報を示す信号をアンテナコイルに供給する。

【 0 0 4 9 】

40

アンテナ装置 7 0 は傾斜部 7 1 A を有するので、リーダライタ装置 1 7 0 の操作者は、アンテナ装置 7 0 をシリンダ 1 5 の空洞に容易かつスムーズに挿入することができる。また、挿入時における、アンテナ装置 7 0 の先端と非接触式データキャリア 1 1 との衝突を防止することが可能である。

また、絶縁基材 7 1 にアンテナ 7 2 を巻き付けてあるので、アンテナ装置 7 0 を空洞に挿入することで、シリンダ 1 5 の内面 1 5 I に取り付けられた非接触式データキャリア 1 1 に対してアンテナ 7 2 を接近させることができる。

【 0 0 5 0 】

なお、アンテナ 7 2 を複数本の導体線とし、当該複数本の導体線を平行または略平行に絶縁基材 7 1 に巻き付けてもよい。また、アンテナ 7 2 を 1 本の導体線を折り畳んだ構成と

50

し、折り畳まれた導体線を絶縁基材 7 1 に巻き付けてもよい。
 また、リーダライタ 5 0 において、制御回路 5 3 とメモリ 5 4 とを一体化した構成としてもよい。

また、上記実施の形態は本発明の例示であり、本発明は上記実施の形態に限定されない。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、シリンダの内面に取り付けられた非接触式データキャリアとの通信を行うことが可能なリーダライタ装置と、このリーダライタ装置に使用可能なアンテナ装置とを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るリーダライタ装置の第 1 の実施の形態を示す概略的な構成図である。

【図 2】本発明に係るリーダライタ装置の第 2 の実施の形態を示す概略的な構成図である。

【図 3】図 2 のリーダライタ装置を使用形態を示す概略的な説明図である。

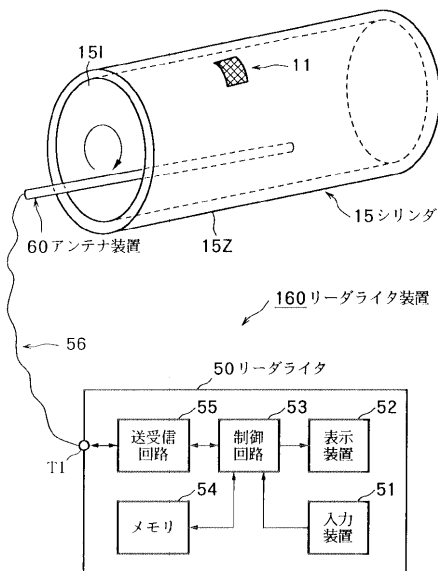
【符号の説明】

1 1 ... 非接触式データキャリア、1 5 ... シリンダ、1 5 I ... 内面、1 5 Z ... 外面、5 0 ... リーダライタ、5 1 ... 入力装置、5 2 ... 表示装置、5 3 ... 制御回路、5 4 ... メモリ、5 5 ... 送受信回路、5 6 , 5 7 ... 配線、6 0 , 7 0 ... アンテナ装置、7 1 ... 絶縁基材、7 1 A ... 傾斜部、7 1 B ... 円柱部、7 2 ... アンテナ、1 6 0 , 1 7 0 ... リーダライタ装置、T 1 ... 入出力端子。

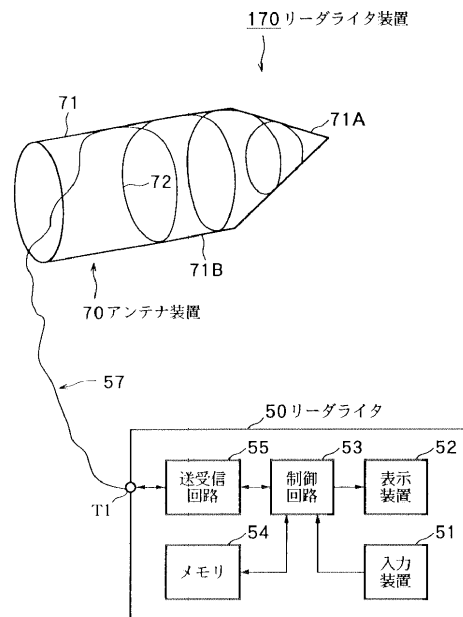
10

20

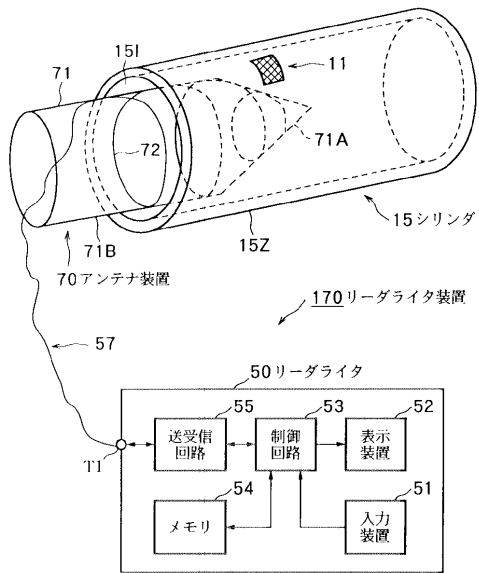
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G06K 17/00

G06K 19/00-19/08

B42D 15/10

H04B 5/02