

HITACHI METALS

複写機・プリンタ用部品

MAGNETROLL
TONER SENSOR
TONER

PARTS FOR COPYMACHINE AND PRINTER



マグネットロール
現像ユニット
紙送りロール

トナー
現像剤
トナーセンサ

MAGNETROLL
DEVELOPING UNIT
PAPER FEED ROLL

TONER
DEVELOPER
TONER SENSOR



日立金属株式会社
Hitachi Metals, Ltd.

1. マグネットロール 1. MAGNETROLL

磁性材料と電子写真技術の実績を
ベースに海外生産(中国)展開中

Based on actual performance of
magnetic materials
and xerographic technology
correspond to overseas production
(China)



日立マグネットロールの特長

- 1.仕様に適したマグネットの選択
プラマグ、焼結フェライト、希土類ボンド
- 2.スリーブの各種表面処理が可能
ブラスト、溝入、金属溶射、各種メッキ他
- 3.高フレ精度(< 0.01TIR)スリーブの実績
- 4.部品から組立までの一貫生産

MERITS OF HITACHI MAGNETROLL

- 1.Selection of suitable magnet
Plastic magnet, Sintered ferrite, Bonded rare-earth magnet
- 2.Correspond to various surface treatment of sleeve
Sandblast, Grooves, Metallizing, Metal plating etc
- 3.Results of precise runout (< 0.01TIR) of sleeve
- 4.Total production from parts to assembly

表1 マグネット材質と磁束密度

Table1 Magnet materials and flux density

材質 (**) Materials	材質名 Brand	形状 Shape	外径 (***) O.D	磁束密度 (mT) (*) Flux density (mT)
フェライト系 Ferrite type	YBM-3R	円筒一体 Cylindrical	59	90
	YBM-3E	円筒一体 Cylindrical	25	98
	YBM-2B	ブロック Block	12	110
プラマグ系 Plastic type	KPM-2A	円筒一体 Cylindrical	32	105
	KPM-2E	円筒一体 Cylindrical	25	120
	KPM-2C	ブロック Block	12	130

- * 20スリーブ上の磁束密度(非対称4極着磁)
- ** 各種材質の組み合わせタイプ、希土類マグネットの適用も可能
- *** 長尺品や特殊サイズにも対応します
- * Flux density on 20 sleeve (Unsymmetric 4pole)
- ** Different materials combination type, rare-earth magnet available.
- *** Long size and special size available

表2 標準寸法と磁束密度

Table2 Standard size and flux density

Ds	Dm	B
12	10	46
16	14	59
18	16	64
20	18	68
25	23	75
32	29	70
36	32	64
40	36	68
45	41	72
50	46	76
60	55	74
65	59	71

- Ds : スリーブ外径 (mm)
- Dm : マグネット外径 (mm)
- B : スリーブ上磁束密度 (mT)
(YBM-3R,8極着磁)
- Ds : Sleeve O.D. (mm)
- Dm : Magnet O.D. (mm)
- B : Flux density on sleeve (mT)
(YBM-3R,8 Poles)

マグネットロールの構造例 Typical magnetroll construction

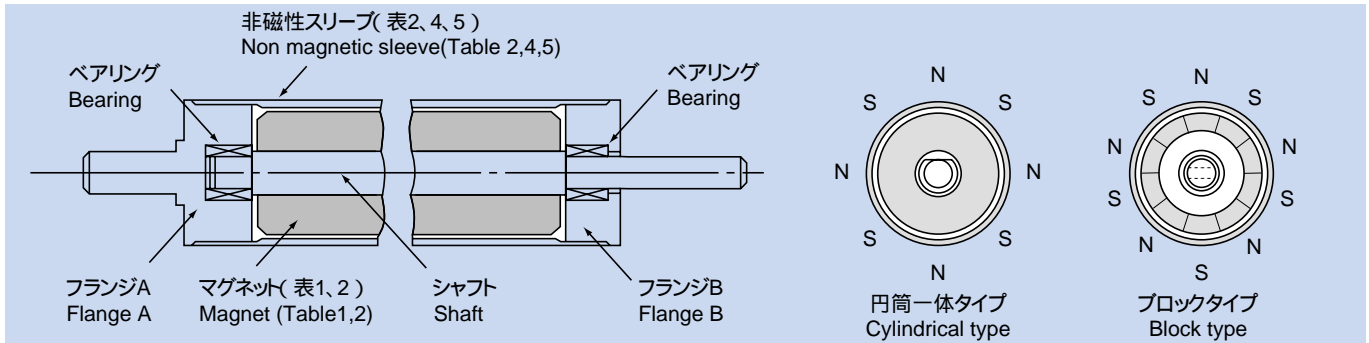


表3 磁束密度分布例 Table 3 Typical magnetic flux density distribution

マグネット材質 Magnet materials	フェライト系 : YBM-2B Ferrite type : YBM-2B	フェライト系 : YBM-3E Ferrite type : YBM-3E	プラマグ系 : KPM-2E Plastic type : KPM-2E
磁極配列 Magnet poles arrangement	対称14極 Symmetric 14 Poles	非対称4極 Unsymmetric 4 Poles	非対称5極 Unsymmetric 5 Poles
スリーブ外径 (mm) Sleeve O.D. (mm)	46	20	18
最大磁束密度 (mT) Max. magnetic flux density (mT)	95	85	120
スリーブ上磁束密度分布 Magnetic flux density distribution on sleeve			

表4 スリーブ材質の諸特性 Table 4 Physical properties of sleeve materials

スリーブ材質 Sleeve materials	硬さ (Hv) Hardness (Hv)	縦弾性係数 (MPa) Young modulus (MPa)	導電率 (%) E-conductivity (%)	熱伝導度 (W/m・K) H-conductivity (W/m・K)
アルミ合金 (A6063) Al-Alloy (A6063)	70	0.7×10^5	53	150
ステンレス (SUS304) Stainless (SUS304)	200	2.0×10^5	2.4	12

メッキ、PVDなどの表面硬化処理も可能 Surface harden by metal plating, PVD available
 表面硬さ (Hv) Ni-P > 500, Cr > 900, TiN > 2000 Surface hardness (Hv) Ni-P > 500, Cr > 900, TiN > 2000

表5 スリーブの粗面処理 Table 5 Surface roughening of sleeve

粗面処理方法 Method of surface roughening	スリーブ材質 Sleeve materials	表面粗さ Surface roughness : Rz(μm)								スリーブフレ Sleeve runoff	
		10	20	30	40	50	60	70	80		90
サンドブラスト Sand blast	定形粒子 Spherical particle	SUS	↔ (3~9 μm)								< 0.03
	不定形粒子 Nonspherical particle	Al	↔ (5~13 μm)								< 0.05
		SUS	↔ (5~15 μm)								< 0.03
	金属溶射 (SUS) Metallizing (SUS)	SUS or Al	↔ (10~25 μm)								< 0.05
↔ (30~80 μm)								< 0.07			

各種断面形状の溝形成が可能 Formation of various shape of grooves available

2. トナーセンサ TONER SENSOR

磁気ブリッジ方式を採用した
トナーセンサで

海外生産(中国)展開中

Toner sensor adapt a magnetic bridge type
and correspond to overseas
production(China)



特長

検出ヘッドに差動結合トランスを採用したトナーセンサ

1. 相対感度が大きい
2. 温度・湿度に対する変動が小さい
3. 経時変化が少ない

用途

1. 磁性トナーの残量検知センサ
2. 二成分系現像剤の濃度検知センサ

特性

1. トナー濃度またはトナー残量に対応したアナログ出力電圧 (Vana) が発生
2. デジタル出力 (Vdg) を LOW/HIGH 切り替え可能
3. 同一センサを磁性トナーの残量検知センサとしても、二成分現像剤の濃度検知センサとしても使用可能
4. アナログ出力電圧を外部電気信号の切換えにより容易に調整可能

Features

Toner sensor with a detecting head using a differential transformer

1. Higher relative sensitivity
2. Minimum distortion due to temperature and humidity
3. Minimum quality deterioration

Application

1. Toner level sensor for magnetic toner
2. Toner concentration sensor for dual-component developer

Characteristics

1. Generates an analog output voltage (Vana) corresponding to the toner concentration or toner level
2. Capable of switching digital output (Vdg) either low or high
3. Can be used as a level sensor for a magnetic toner or a concentration sensor for a dual-component developer
4. The analog output voltage can be easily adjusted by means of external electrical signals

関連特許件数

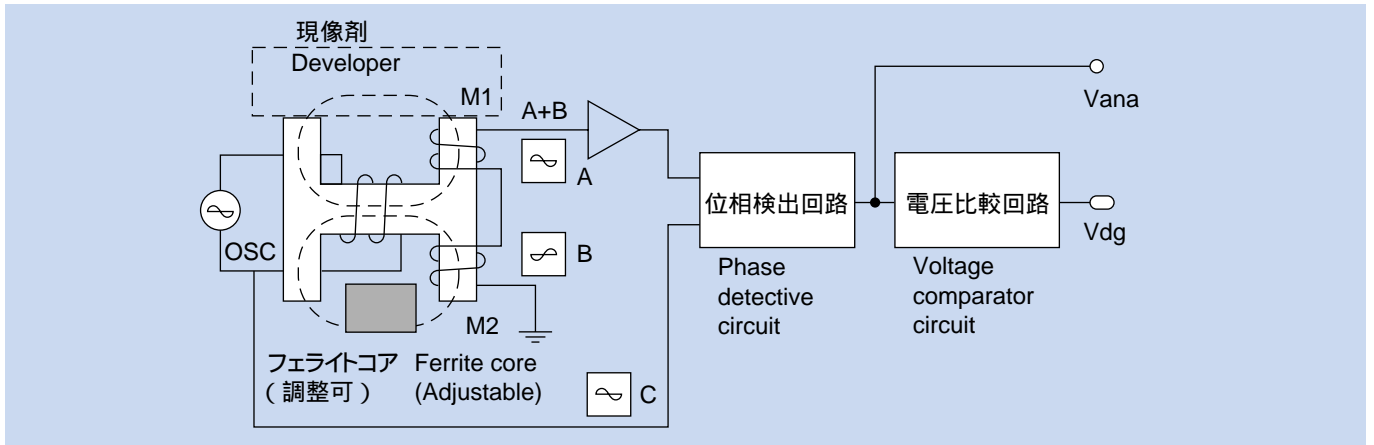
- | | |
|----------------------|----|
| 1. マグネットロール、センサ、他組立品 | |
| 登録 | 76 |
| 出願中 | 87 |
| 2. トナー、キャリア、現像剤 | |
| 登録 | 51 |
| 出願中 | 96 |

Number of related patents

- | | |
|-----------------------------------|----|
| 1. Magnetroll, Sensor, Other Unit | |
| Registration | 76 |
| Published application | 87 |
| 2. Toner, Carrier, Developer | |
| Registration | 51 |
| Published application | 96 |

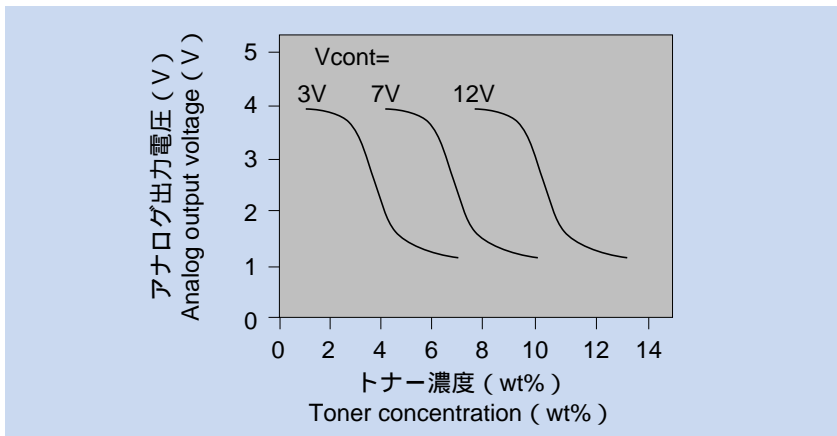
磁気ブリッジタイプトナーセンサの回路図例

Magnetic bridge type toner sensor circuit



トナー濃度とアナログ出力電圧

Toner concentration vs analog output voltage



標準形状 (3種類)

Standard shape (3Type)



表 6 標準品一般仕様

Table 6 General specification of standard bland

仕様 Specification			5-768	HMS501	HMS401
寸法 Dimensions	ヘッド Head	直径 Diameter	10	8	6
		高さ Height	4.5/3.5	4.0	3.5
	本体 Body	巾 Width	14	11	9.5
		厚さ Thickness	6.5	4.0	4.0
		長さ Length	45	63.5	36.5
取付け方法 Attachment method			ネジ By screw	ネジ By screw	ワンタッチ One-touch
コネクタ Connector			-	内蔵 Build-in	-
電源電圧 Supply voltage (V)			5/12/24	5/12/24	5/12/24
感度 Sensitivity (V/wt%)			0.5/1.0	0.5/1.0	0.5/1.0
出力方式 Signal output (V)			A/D	A/D	A/D
外部制御 External control			対応可 Applicable	対応可 Applicable	無し Not applied

3. トナー Toner

草創期から培ってきた
高画質イメージング技術をベースに
低エネルギー定着トナーなど
エコマテリアルの粉体技術を追求

On the basis of high-quality imaging technologies cultivated from the pioneer days, Hitachi Metals pursues the fine particle technology of eco-materials such as a toner for energy save fixation.



磁性トナー (HMT[®])

1. 磁性一成分現像用
・高速化対応。
2. 磁性二成分現像用
・独自のキャリア添加方式で、トナー濃度調節が不要。
・トナーの小粒径化(7~9 μm)により高画質を実現。

非磁性トナー (KDT[®])

1. 非磁性一成分現像用
・高速印字対応 高耐久性。
2. 非磁性二成分現像用
・中高速機で使用
・高画質と長寿命。

現像剤 (KBN[®])

- ・偏平鉄粉 フェライト マグネタイト 樹脂複合タイプなどトナーに合わせて現像剤として提供。

MICRトナー

- ・小切手などの認証に用いられる特殊トナー
- ・安定した現像性と磁気特性による高い信頼性を提供。

低エネルギー定着トナー

- ・200mm/s における定着温度を150 に低下 (従来トナー:180)
- ・オイルレス・クイックスタート定着方式に対応。

Magnetic toner

1. For mono-component developing system
・ For higher process speed.
2. For magnetic toner double-component system
・ Original carrier add method, the control of toner concentration is unnecessary.
・ Making a small size toner(7-9 micrometer), high-resolution image is achieved.

Non-magnetic toner

1. For non-magnetic mono-component system
・ High durability for high print speed.
2. For double-component developing system
・ Used for medium and higher speed machine.
・ Long-life and high-resolution.

Developer mixture

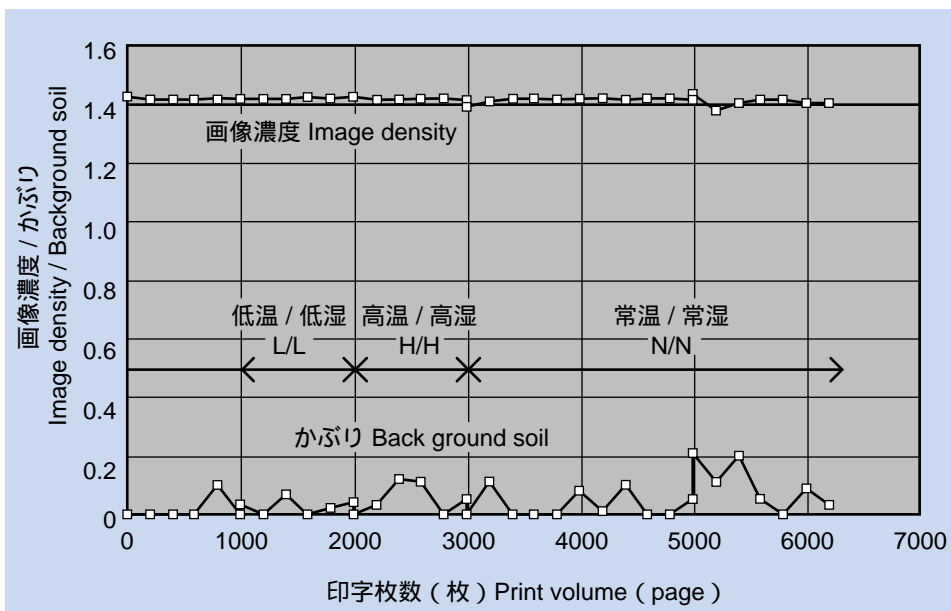
- ・ Offer developer mixture such as a flat iron, ferrite, magnetite, and resin compound type according to the toner character.

Toner for magnetic ink character recognition

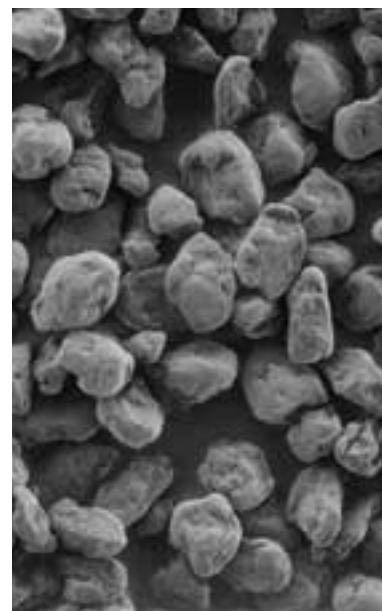
- ・ Special toner used to attest the check etc.
- ・ Offer high reliability by the toner's steady development and magnetic characteristics.

Toner for energy save fixation

- ・ Fixing temperature in 200mm/s decrease to 150 (Conventional toner : 180).
- ・ Available to use oilless and quick start fixing method.



非磁性トナー KDT431 の印字テスト
Printing test using nonmagnetic toner KDT431



トナーの電子顕微鏡写真 5μm
Electron micrograph of the toner.

表7 各種トナーの特性

Table 7 Characteristics of the various toners.

トナー Toner	磁性 Magnetic		非磁性 Non-magnetic		M I C R Magnetic ink character recognition	低エネルギー Energy save fixation
	一成分 Mono component	二成分 Double component	一成分 Mono component	二成分 Double component		
平均粒子径D50(μm) Mean particle size	8 ~ 11	7 ~ 10	8 ~ 11	8 ~ 11	8 ~ 11	8 ~ 11
見掛密度 (g/cm ³) Apparent density	0.4 ~ 0.7	0.4 ~ 0.7	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.4 ~ 0.7	0.3 ~ 0.5
帯電量Q/m(μC/g)* Triboelectric charge	- 10 ~ - 40	- 10 ~ - 40	- 40 ~ - 60	- 20 ~ - 50	- 10 ~ - 40	- 20 ~ - 50
ガラス転移温度Tg() Glass transition temp.	58 ~ 72	58 ~ 72	62 ~ 72	58 ~ 72	58 ~ 72	50 ~ 65
軟化温度Tm() Softening temperature	125 ~ 145	125 ~ 145	135 ~ 150	125 ~ 145	125 ~ 145	100 ~ 130
飽和磁化 s(A·m ² /kg) Saturation magnetization	30 ~ 50	30 ~ 50	-	-	-	-
残留磁化 r(A·m ² /kg) Residual magnetization	-	-	-	-	4 ~ 15	-

* ブローオフ方式による負帯電トナーの例。正帯電トナーも製造可能。

* Example of negative toner by blow-off method. Positive charged toner is also available.

