

グラビアシリンダーピンホールの 現状と検査方法について

ニューリー株式会社



～項目～

1. ピンホールクレームの現状
2. シリンダーピンホールが発生する原因
3. ピンホールの発生原因における対策
4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性



1. ピンホールクレームの現状 #1/3

グラビア製版の多い業界別ランキング

- ① 食品(菓子、レトルト食品、冷凍食品、パン、塩、砂糖、米他)
- ② 雑貨(弁当箱、シール、カップ、洗剤他)
- ③ 建材(壁材、床材、家具、外装他)
- ④ 電気機器(各種メディアの包装袋他)
- ⑤ 情報(カタログ、ポスター他)
- ⑥ 衣類(布地、カーテン等)
- ⑦ 薬品
- ⑧ 化粧品

1. ピンホールクレームの現状 #2/3

食品包装でのクレーム ※最も多くグラビア印刷されている業界

・クレームの順位

- ① 改版時の文字や食品マークの間違え
- ② 白インクやヌケ部分のキズやピンホール
- ③ 柄違い、柄ズレ、ドクターズジ、保管キズ

・実例として…

例1)「バーコード間違え」、「アレルギー物質表示間違え」、「ピンホール」が商品陳列後に発覚し、損害賠償責任問題となり、商品回収費用等、数百万～数千万単位におよぶ場合も、確認をしております。

例2) 印刷工程で発見されている内容として、キズやピンホールなどがあります。(これは製版本数の1%～3%以内と推定されます。)

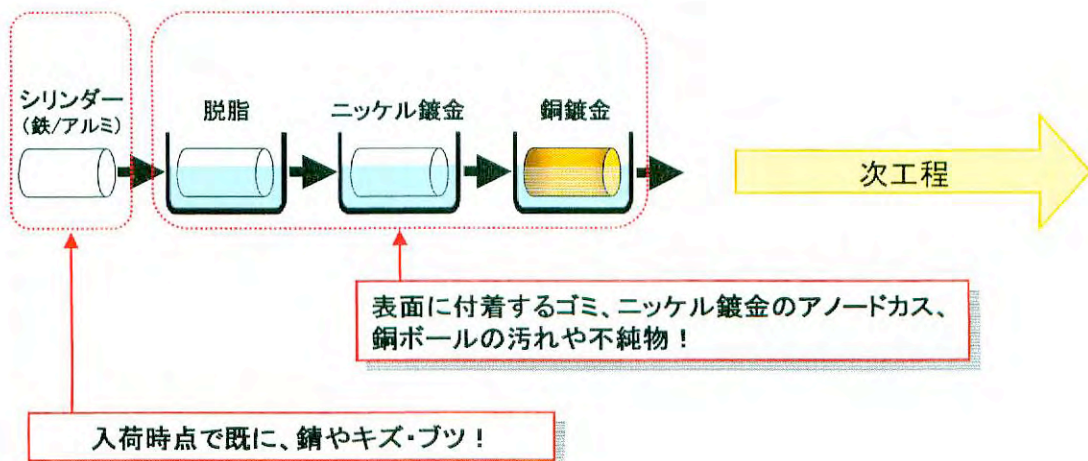
1. ピンホールクレームの現状 #3/3

クレームによる影響…

- 印刷工程が他社であれば、不良率が少なくても、取引先全ての値引対象となり売上げに大きく影響を及ぼします。また、一旦値下げになると、なかなか価格が戻らないのが現状となっています。
- 一般市場での発覚は、大きなリスクとなり、多大な損害賠償請求の対象となります。

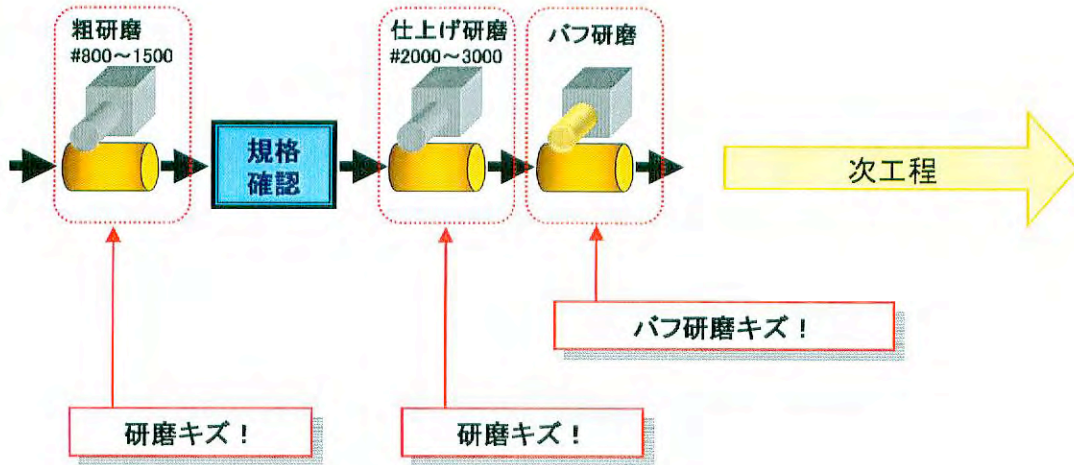
2. ピンホールが発生する原因 #1/3

原因の詳細 ※一般的な鍍金～製版工程にて (1/3)



2. ピンホールが発生する原因 #2/3

原因の詳細 ※一般的な鍍金～製版工程にて (2/3)

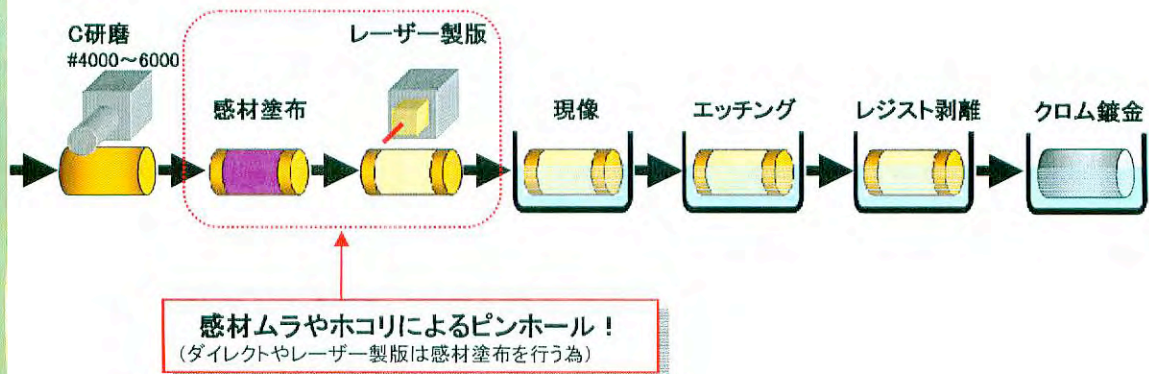


7

NEWLY
Always Challenge

2. ピンホールが発生する原因 #3/3

原因の詳細 ※一般的な鍍金～製版工程にて (3/3)

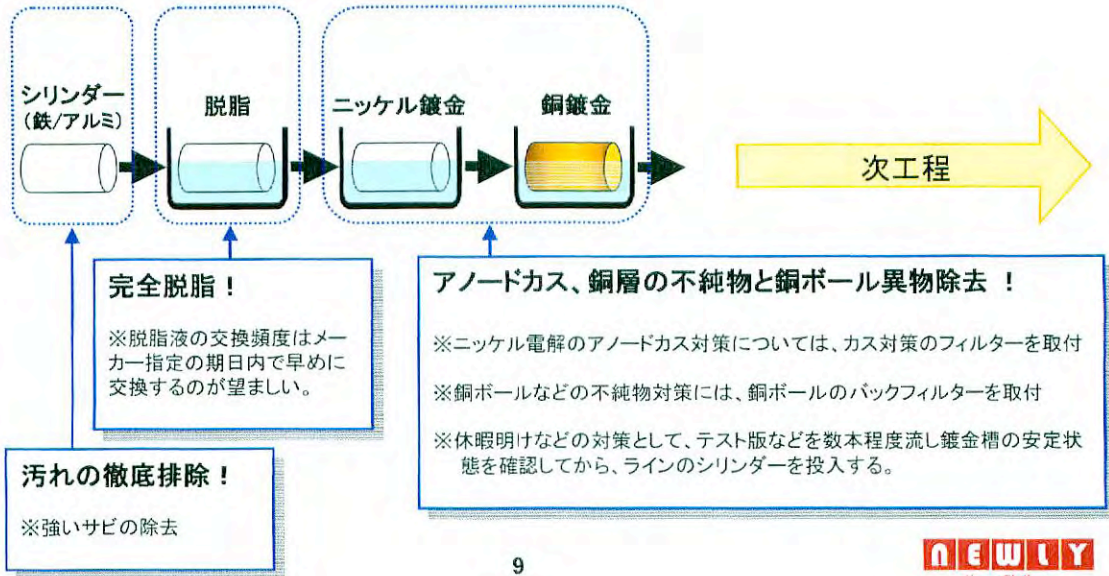


8

NEWLY
Always Challenge

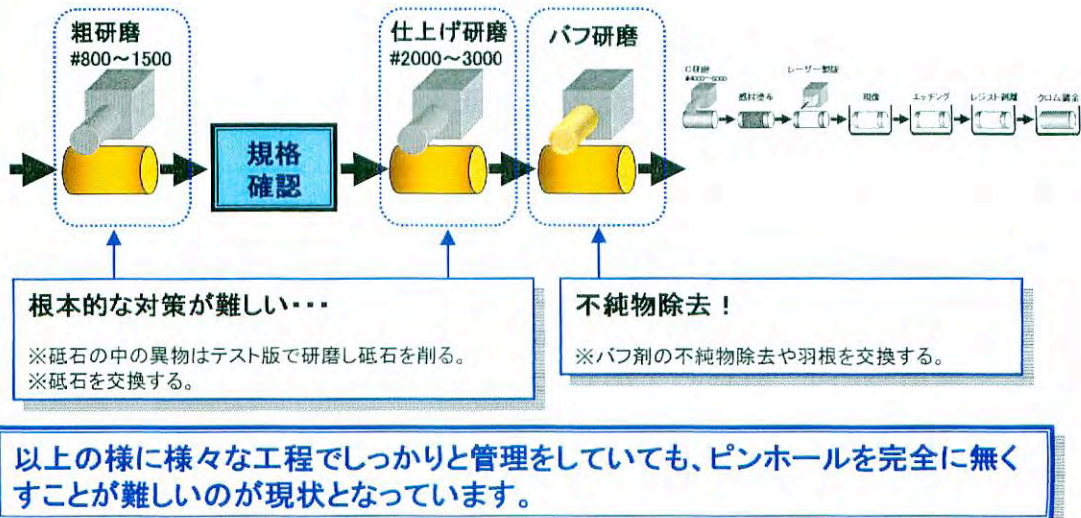
3. ピンホール発生原因における対策 #1/2

対策の詳細 ※一般的な鍍金～製版工程にて (1/2)



3. ピンホール発生原因における対策 #2/2

対策の詳細 ※一般的な鍍金～製版工程にて (2/2)



4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #1/6

概説 (1/2)

製版工程での最終検品はクロム鍍金上がりでの確認になりますが、ここでのピンホール、キズは、修正出来る物は、穴埋め修正される所も有ります。しかし相当の熟練度が要求される事と、穴埋め箇所が剥がれてしまう危険性がありますので、落版し研磨や鍍金の工程まで戻るのが、通常になるのでは無いかと思います。このように、製版後の発見は、戻り作業が多くなり、利益に直接影響しますので、出来れば、製版前の銅鍍金の時に検品を確実にする事が望まれます。

実際に銅鍍金で確実に検品する事で、彫刻版のクロム鍍金上がりでは、ピンホール、キズがほぼ無くなる事を確認しています。

4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #2/6

概説 (2/2)

現在、銅鍍金上がりのピンホール検品については、目視でされている所とピンホール検査機を使用して検品されている所があります。目視では、最終検品での修正率が10%以上も発生する事もあり、鍍金の安定などで一時的に減る事があっても平均的に見ると、修正率が減らないのが現状です。

<要因>

- ①担当者の体調が日々変化する。
 - ②経験の差により発見率がかわる。
 - ③銅鍍金表面でのピンホールが見にくい。
 - ④円筒形シリンダの為、発見が難しい。
- *物の形や色、経験や人の目に起因する事が上げられます。

このような事を無くし、日々安定した検品を行う為には、検査機を使用する事が有効になります。

4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #3/6

検品における目視 vs 検査機使用の実例 ※製版A社様

銅鍍金上がりで目視検品を行った後、製版、クロム鍍金後にピンホールやキズが発見され、修正に戻った本数を集計してみました。

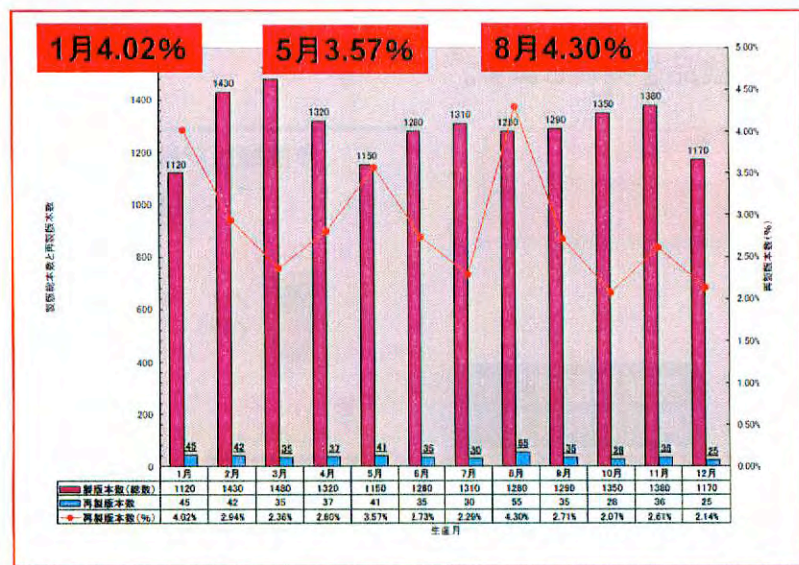
(月当りの製版本数と再版は修正工程が発生したことを表しています。)

検査機 <導入前>			
月	製版本数	再版本数	%
1月	1120	45	4.02%
2月	1430	42	2.94%
3月	1480	35	2.36%
4月	1320	37	2.80%
5月	1150	41	3.57%
6月	1280	35	2.73%
7月	1310	30	2.29%
8月	1280	55	4.30%
9月	1290	35	2.71%
10月	1350	28	2.07%
11月	1380	36	2.61%
12月	1170	25	2.14%
合計	15560	444	2.85%

検査機 <導入後>			
月	製版本数	再版本数	%
1月	1150	1	0.09%
2月	1400	1	0.07%
3月	1420	0	0.00%
4月	1350	0	0.00%
5月	1100	1	0.09%
6月	1120	1	0.09%
7月	1050	2	0.19%
8月	1150	2	0.17%
9月	1250	1	0.08%
10月	1280	0	0.00%
11月	1380	0	0.00%
12月	1220	0	0.00%
合計	14870	9	0.06%

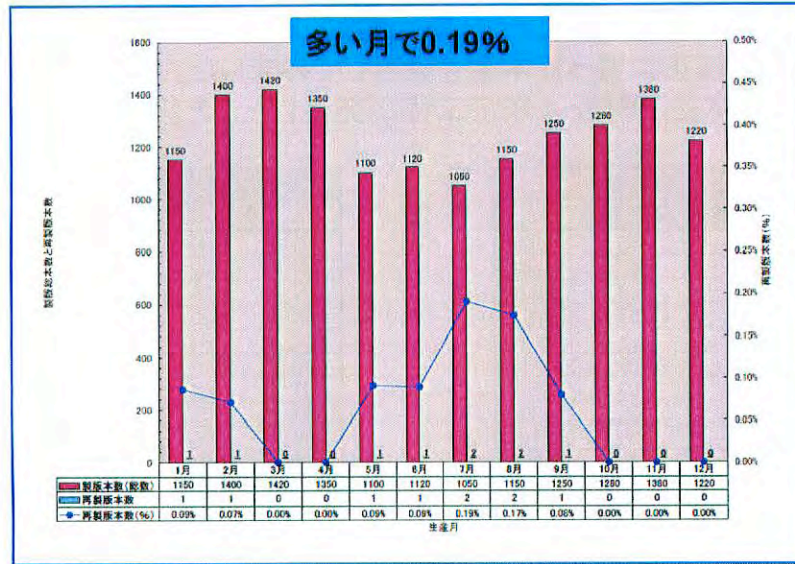
4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #4/6

検査機 <導入前の再製版率>



4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #5/6

検査機 <導入後の再製版率>



15

NEWLY
Always Challenge

4. 銅鍍金シリンダのピンホール検査の必要性 #6/6

検査機導入 ※製版A社様

この様に検査機を導入することにより、人為的要素やその他の要因に左右されず、安定した検品を実現します。

年間製版総数に対する再製版率
2.85%

検査装置

検査装置導入で
再製版率軽減!

年間製版総数に対する再製版率
0.06%

正確な判定



直行率の向上



導入効果



✓コストの削減
✓高い製造品質

16

NEWLY
Always Challenge

検査装置の紹介 #1/8



GC-i1512 III

グラビアシリンダー・ピンホール検査装置

工場では、人による目視検査からCCDによるビジュアル検査に変わり、フル稼働しています。

17

NEWLY
Always Challenge

検査装置の紹介 #2/8

GC-i1512 III 概要

従来目視に頼っていた銅シリンダー表面のピンホール検査工程を自動化するシリンダー・ピンホール検査装置。

バフ処理済みの銅シリンダー表面をCCDセンサーで読取り、パソコンにデータを転送し、ピンホールの有無やキズのレベルを判別します。正確で、効率のよい検査によって省力化を実現するとともに、シリンダー・ピンホールのチェック漏れによるトラブルを未然に防止します。

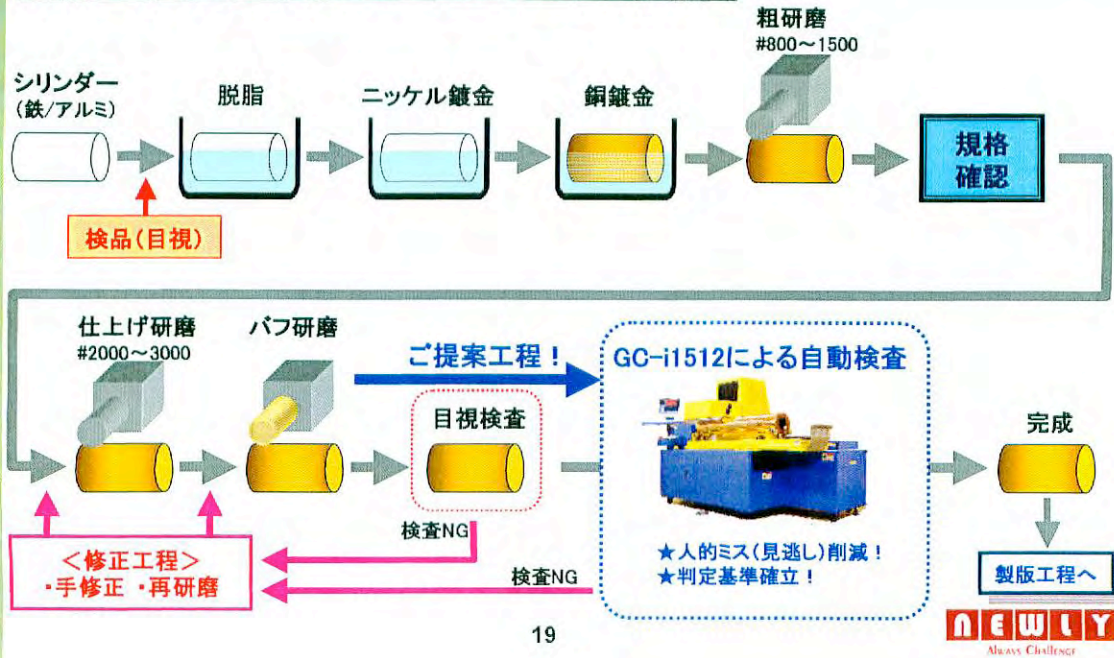
1. 作業者に優しいシリンダーローダー機構付き
2. 作業環境を考えたイージーオペレーション
3. ホコリの多い環境でも安定した検出
4. 最小検出サイズ 21 μ の実績
5. 平均タクトタイム 12本/時間(面1200×周600)高速OP時
6. 検出部分を直接マーキング処理

18

NEWLY
Always Challenge

検査装置の紹介 #3/8

製版工程におけるGC-i1512 Ⅲの導入



19

検査装置の紹介 #4/8

特長 (1/5)

■ シリンダーローダー機構



銅シリンダーを安全に水平にセットできるローダー付きです。

■ シリンダーキャッチローラー



銅シリンダーは、ワンタッチ・キャッチローラーを用いて、簡単操作で安全に固定できます。

■ フットスイッチ



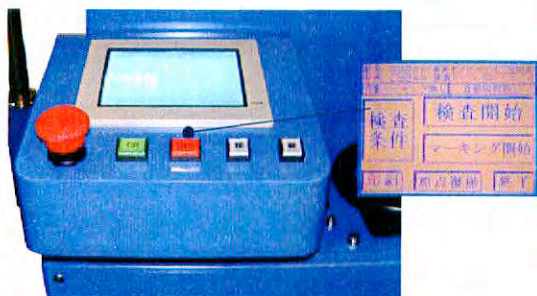
銅シリンダーを、フットスイッチでマニュアル回転し、清掃、目視確認もできます。

20

検査装置の紹介 #5/8

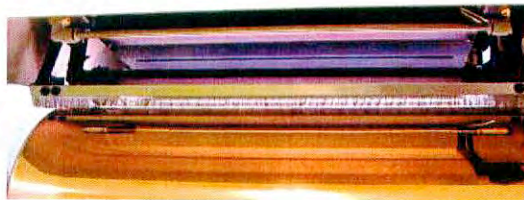
特長 (2/5)

■タッチパネルで簡単操作



検査シリンダーの検査領域入力、測定条件、機械操作をパソコン操作および、本体タッチパネルの両方から操作ができます。

■現場環境に強い、防塵対策



銅シリンダーに付着する粉塵を除去するブラシ、エア装備で、現場環境に備えています。



FA仕様PC

内圧式コンパクトPC収納BOX
(オプション)

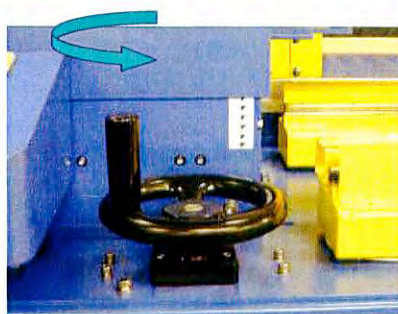
21

NEWLY
Always Challenge

検査装置の紹介 #6/8

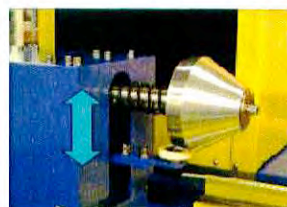
特長 (3/5)

■シリンダー装着調整ハンドル



銅シリンダー装着時、周長別にチャックの高さ位置を、回転ハンドルで容易に調整できる構造です。

■シリンダー・チャックアタッチメント



●銅シリンダーのキー溝形状の種類により、チャック形状のアタッチメントが選択できます。

●標準サイズ
内径50mm～110mm

●オプションサイズ
大径サイズ：①内径90mm～130mm
キー溝なし：①内径50mm～90mm、②内径90mm～130mm

その他各種準備致します。

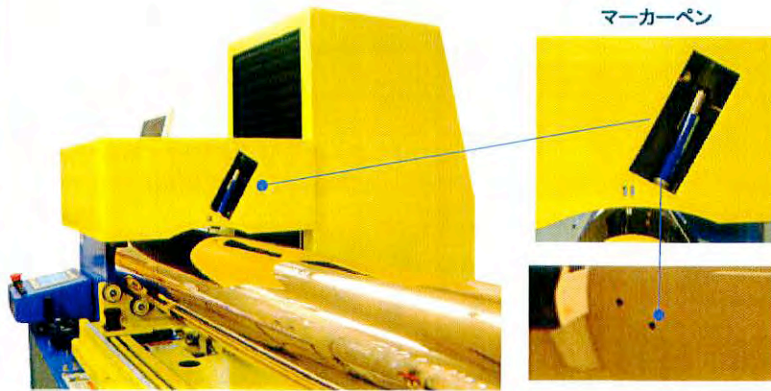
22

NEWLY
Always Challenge

検査装置の紹介 #7/8

特長 (4/5)

■マーカーク機構



マーカークペン

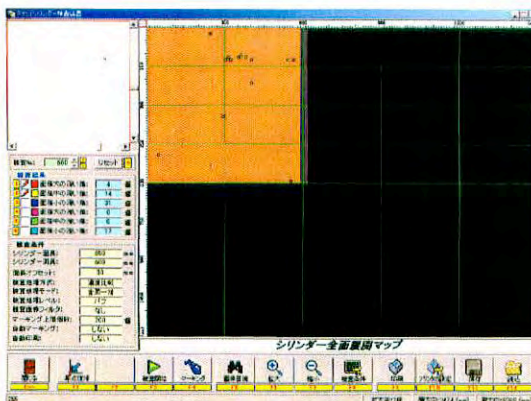
マーカークペンは、乾きにくい油性ペンを採用し、かつ交換取り外しがワンタッチ。

検査終了後、連続動作あるいは、後に単独で、発見した銅シリンダーピンホール位置から1cm角内に油性ペンで自動マーキングができます。

検査装置の紹介 #8/8

特長 (5/5)

■検査ソフト



■検査アルゴリズムとオプション処理

1. 「濃淡分別法」(標準)
 - ・6段階(面積・深さ)分別、出力選択
 - ・微細な疵検出に適合
2. 高速ノンバフ対応画像処理ソフト (オプション)
 - ・ノンバフシリンダー検査向け
 - ・表面に研磨目があり、表面光沢度が低く、疵との分別に適合
3. 高速検査対応画像処理ソフト (オプション)
 - ・バフまたはバフ相当仕上げシリンダーに適合
 - ・スキャン速度が倍速になり、標準検査時間が大幅に短縮