

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3806557号
(P3806557)

(45) 発行日 平成18年8月9日(2006.8.9)

(24) 登録日 平成18年5月19日(2006.5.19)

(51) Int.C1.

F 1

G O 1 B 11/00 (2006.01)
B 3 1 B 1/02 (2006.01)G O 1 B 11/00
B 3 1 B 1/02 321

H

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-302125
 (22) 出願日 平成11年10月25日(1999.10.25)
 (65) 公開番号 特開2001-124513(P2001-124513A)
 (43) 公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)
 審査請求日 平成17年12月6日(2005.12.6)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000110192
 トタニ技研工業株式会社
 京都府京都市南区久世中久世町4-44
 (74) 代理人 100068032
 弁理士 武石 靖彦
 (74) 代理人 100080333
 弁理士 村田 紀子
 (72) 発明者 戸谷 幹夫
 京都府京都市南区久世中久世町4-44
 トタニ技研工業株式会社内

審査官 大和田 有軌

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プラスチックフィルムのヒートシール位置検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

網目などのパターンの微小凹凸表面をもつヒートシール部分を有し、長さ方向に走行するプラスチックフィルムのヒートシール位置を検出する装置であって、

前記プラスチックフィルムに平行の方向に間隔を置いて配置され、前記プラスチックフィルムに対向し、光を照射する複数の光源と、

前記プラスチックフィルムに対向し、前記プラスチックフィルムの反射光または透過光を受け、それを画像認識し、その画像変化によって前記ヒートシール部分の微小凹凸表面を読み取り、前記プラスチックフィルムのヒートシール位置を検出する光学センサと、

前記光学センサと前記プラスチックフィルム間に配置され、前記反射光または透過光の画像を鮮明化するピンポイントマスクまたは小径レンズとからなるプラスチックフィルムのヒートシール位置検出装置。

【請求項2】

前記光源は平行光線の光源からなる請求項1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、プラスチックフィルムのヒートシール位置検出装置に関するものである。

【0002】

【従来技術とその問題点】

10

20

たとえば、プラスチック袋を製造する製袋機では、プラスチックフィルムのヒートシール部分に網目などのパターンの微小凹凸表面を形成し、そのプラスチックフィルムを長さ方向に間欠送りし、走行させ、ヒートシール部分またはその近傍において、カッタによってプラスチックフィルムを切断することが多い。この場合、ヒートシール部分またはその近傍において、プラスチックフィルムを正確に切断することが要求され、これを達成するには、プラスチックフィルムが長さ方向に走行しているとき、あらかじめプラスチックフィルムのヒートシール位置を検出する必要がある。したがって、本願出願前、出願人は新しい形式のヒートシール位置検出装置を開発し、提案した。特開平11-190608号公報に記載されているものがそれである。

【0003】

10

同公報の装置では、光源および光学センサがプラスチックフィルムに対向し、光源から光が照射され、光学センサはプラスチックフィルムの反射光または透過光を受ける。したがって、ヒートシール部分が光源および光学センサの設置位置に達したとき、ヒートシール部分の微小凹凸表面によってその反射光または透過光が変向され、光学センサの受光量が変化する。そして、プラスチックフィルムの幅方向において、光学センサの受光量に波形状の差異が生じると、その波形によってヒートシール部分の微小凹凸表面が読み取られる。これによってプラスチックフィルムのヒートシール位置が検出されるものであるが、同公報の装置の場合、実際のところ、プラスチックフィルムのヒートシール位置が検出されないこともあり、その確実性に問題があった。その理由はヒートシール部分の微小凹凸表面と光学センサの受光量の関係にあるのではないかと考えられる。プラスチックフィルムの走行にともない、ヒートシール部分の微小凹凸表面において、反射光または透過光が周期的に変向されることはあるが、その変向状態はきわめて複雑である。したがって、周期的に変向しても、光学センサの受光量に波形状の差異が生じるとは限らず、その波形によってヒートシール部分の微小凹凸表面を読み取ることができず、プラスチックフィルムのヒートシール位置を検出することができないのではないかと考えられるものである。

20

【0004】

【発明の目的】

したがって、この発明は、プラスチックフィルムのヒートシール位置を確実に検出することを目的としてなされたものである。

30

【0005】

【発明の構成】

そして、この発明によれば、網目などのパターンの微小凹凸表面をもつヒートシール部分を有し、長さ方向に走行するプラスチックフィルムのヒートシール位置を検出する装置において、複数の光源がプラスチックフィルムに平行の方向に間隔を置いて配置され、各光源がプラスチックフィルムに対向し、各光源から光が照射される。さらに、光学センサがプラスチックフィルムに対向し、プラスチックフィルムの反射光または透過光を受け、それを画像認識する。したがって、その画像変化によってヒートシール部分の微小凹凸表面を読み取り、プラスチックフィルムのヒートシール位置を検出することができる。さらに、この発明によれば、ピンポイントマスクまたは小径レンズが光学センサとプラスチックフィルム間に配置され、ピンポイントマスクまたは小径レンズによって反射光または透過光の画像が鮮明化される。

40

【0006】

光源は平行光線の光源からなることが好ましい。

【0007】

【実施例の説明】

以下、この発明の実施例を説明する。

【0008】

実施例の説明に先立ち、まず、図1の参考例を説明すると、これはプラスチックフィルム1のヒートシール位置を検出するためのもので、製袋機の付属装置であり、プラスチ

50

クフィルム 1 が複数層に重ね合わされ、その長さ方向 X に間欠送りされ、走行することは上記公報のものと同様である。プラスチックフィルム 1 の間欠送り毎に、プラスチックフィルム 1 がその幅方向にヒートシールされ、その後、間欠送り毎に、ヒートシール部分 2 またはその近傍において、カッタによってプラスチックフィルム 1 が切断され、これによってプラスチック袋が製造されることも同公報のものと同様である。シールバーまたは冷却バーのテフロンシートまたは微小凹凸加圧面がヒートシール部分 2 に押し付けられ、ヒートシール部分 2 に網目などのパターンの微小凹凸表面が形成されることも同公報のものと同様である。

【 0 0 0 9 】

そして、この装置では、プラスチックフィルム 1 の上側において、光源 3 および光学センサ 4 がプラスチックフィルム 1 に対向し、光源 3 から光が照射され、光学センサ 4 はプラスチックフィルム 1 の反射光を受ける。その位置はシールバーおよび冷却バーの下流の位置であり、カッタの上流の位置である。さらに、この装置では、プラスチックフィルム 1 の上面において、光源 3 の光が斜めに照射され、斜めに反射し、光学センサ 4 に導かれる。

【 0 0 1 0 】

さらに、光遮断マスク 5 が光源 3 とプラスチックフィルム 1 間に配置され、ピンポイントマスク 6 が光学センサ 4 とプラスチックフィルム 1 間に配置されている。図 2 に示すように、光遮断マスク 5 は光を通過させる複数のスリット 7 を有する。したがって、光源 3 の光が各スリット 7 を通り、プラスチックフィルム 1 に照射され、その光がプラスチックフィルム 1 から反射し、ピンポイントマスク 6 を通り、光学センサ 4 に導かれる。光学センサ 4 は C C D カメラからなる。したがって、光学センサ 4 によって光遮断マスク 5 のスリット 7 を画像認識することができる。光遮断マスク 5 のスリット 7 を画像認識するにあたって、ピンポイントマスク 6 によってその画像を鮮明化することもできる。ピンポイントマスク 6 については、そのピンポイントの径が 1 . 0 mm ~ 6 . 0 mm に選定されている。

【 0 0 1 1 】

そして、プラスチックフィルム 1 が長さ方向に走行し、ヒートシール部分 2 が光源 3 および光学センサ 4 の設置位置に達したとき、光源 3 の光が各スリット 7 を通り、ヒートシール部分 2 の微小凹凸表面に達し、ヒートシール部分 2 の微小凹凸表面から反射するが、ヒートシール部分 2 の微小凹凸表面によってその反射光が変向される。さらに、プラスチックフィルム 1 の走行にともない、ヒートシール部分 2 の微小凹凸表面において、図 3 に示すように、反射光がある振幅 A をもち、周期的に変向する。したがって、ヒートシール部分 2 の反射光が光学センサ 4 に導かれたとき、それによってスリット 7 の画像が乱れ、変化する。

【 0 0 1 2 】

さらに、この装置では、光遮断マスク 5 の各スリット 7 の幅 W が 0 . 5 ~ 5 mm に選定され、ピッチ P 0 が 10 ~ 100 mm に選定されている。この結果、画像上の各スリット 7 のピッチ P 1 がヒートシール部分 2 の反射光の周期的変向振幅 A よりも小さく、スリット 7 の画像が確実に乱れ、変化する。したがって、その画像変化によってヒートシール部分 2 の微小凹凸表面を読み取り、プラスチックフィルム 1 のヒートシール位置を確実に検出することができる。

【 0 0 1 3 】

図 4 に示すように、光遮断マスク 5 に複数の孔 8 を形成し、その孔 8 を光が通過するようにしてよい。この場合、光学センサ 4 によって光遮断マスク 5 の孔 8 を画像認識することができる。光遮断マスク 5 の各孔 8 の径 D が 0 . 5 ~ 5 mm に選定され、ピッチ P 0 が 10 ~ 100 mm に選定されていることは図 2 のスリット 7 と同様である。したがって、画像上の各孔 8 のピッチがヒートシール部分 2 の反射光の周期的変向振幅 A よりも小さく、孔 8 の画像が確実に乱れ、変化し、その画像変化によってヒートシール部分 2 の微小凹凸表面を読み取り、プラスチックフィルム 1 のヒートシール位置を検出することができ

10

20

30

40

50

る。

【0014】

そして、図5に示すものがこの発明の実施例である。この実施例では、複数の光源3が光学センサ4のまわりに配置されており、プラスチックフィルム1の上面において、光源3の光が斜めに照射され、反射し、光学センサ4に導かれる。光遮断マスク5が光源3とプラスチックフィルム1間に配置され、ピンポイントマスク6が光学センサ4とプラスチックフィルム1間に配置されていることは図1の参考例と同様である。したがって、ヒートシール部分2の反射光が光学センサ4に導かれたとき、その画像変化によってヒートシール部分2の微小凹凸表面を読み取り、プラスチックフィルム1のヒートシール位置を検出することができる。

10

【0015】

図5の実施例において、光源3および光学センサ4をプラスチックフィルム1の上側ではなく、下側に配置してもよい。

【0016】

図6に示すものは参考例であるが、同図に示すように、光源3の反対側において、光学センサ4をプラスチックフィルム1に対向させてもよい。そして、光遮断マスク5を光源3とプラスチックフィルム1間に配置し、ピンポイントマスク6を光学センサ4とプラスチックフィルム1間に配置すると、光学センサ4がプラスチックフィルム1の透過光を受け、光学センサ4によって光遮断マスク5のスリット7または孔8を画像認識することができる。したがって、ヒートシール部分2の透過光が光学センサ4に導かれたとき、それによってスリット7または孔8の画像が乱れ、変化し、その画像変化によってヒートシール部分2の微小凹凸表面を読み取り、プラスチックフィルム1のヒートシール位置を検出することができる。

20

【0017】

図5の実施例において、ピンポイントマスク6ではなく、小径レンズを光学センサ4とプラスチックフィルム1間に配置し、小径レンズによってスリット7または孔8の画像を鮮明化するようにしてもよい。

【0018】

図7の実施例では、光学センサ4のまわりにおいて、複数の光源3が互いに間隔を置いて配置されている。たとえば、4つの光源3が90°の角度間隔を置いて配置されている。その間隔の大きさは10~100mmである。たとえば、光源3は平行光線の光源からなり、およそ30mmの径の平行光線を生じさせる。その間隔はおよそ50mmである。そして、各光源3がプラスチックフィルム1に対向し、各光源3から光が照射され、光学センサ4がプラスチックフィルム1の反射光を受け、それを画像認識する。したがって、その画像変化によってヒートシール部分2の微小凹凸表面を読み取ることができ、プラスチックフィルム1のヒートシール位置を検出することができる。光学センサ4を光源3の反対側に配置し、光学センサ4がプラスチックフィルム1の透過光を受け、それを画像認識するようにしてもよい。

30

【0019】

図7の実施例において、ピンポイントマスク6を光学センサ4とプラスチックフィルム1間に配置すると、ピンポイントマスク6によって反射光または透過光の画像を鮮明化することができ、好ましい。ピンポイントマスク6ではなく、小径レンズを光学センサ4とプラスチックフィルム1間に配置し、小径レンズによって反射光または透過光の画像を鮮明化するようにしてもよい。さらに、光源3は平行光線の光源以外の光源であってもよく、点光源であってもよく、線光源であってもよい。光源4にレーザ光源を使用してもよい。さらに、レンズを光源3とプラスチックフィルム1間に配置し、レンズによってプラスチックフィルム1上に集光させるようにしてもよい。光源3を反射鏡で覆い、反射鏡によってプラスチックフィルム1上に集光させるようにしてもよい。

40

【0020】

【発明の効果】

50

以上説明したように、この発明によれば、複数の光源3がプラスチックフィルム1に対向し、各光源3から光が照射され、光学センサ4によってプラスチックフィルム1の反射光または透過光が画像認識され、その画像変化によってヒートシール部分2の微小凹凸表面が読み取られる。したがって、プラスチックフィルム1のヒートシール位置を確実に検出することができ、所期の目的を達成することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】参考例を示す側面図である。

【図2】図1の光遮断マスクの平面図である。

【図3】図1の装置のスリットの画像とヒートシール部分の反射光の関係を示す説明図である。

【図4】他の参考例を示す平面図である。

【図5】この発明の実施例を示す側面図である。

【図6】他の参考例を示す側面図である。

【図7】他の実施例を示す側面図である。

【符号の説明】

1 プラスチックフィルム

2 ヒートシール部分

3 光源

4 光学センサ

5 光遮断マスク

6 ピンポイントマスク

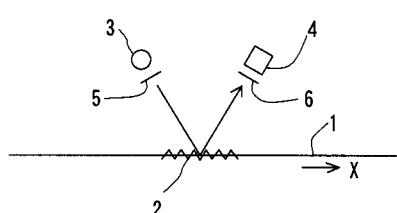
7 スリット

8 孔

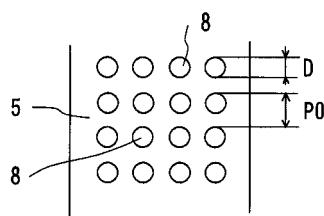
10

20

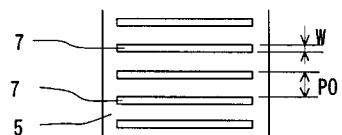
【図1】



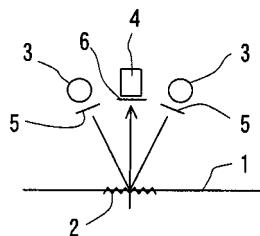
【図4】



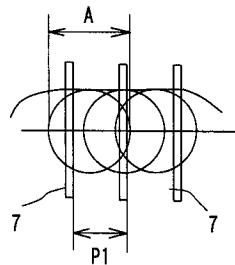
【図2】



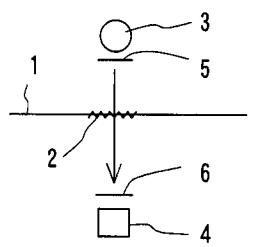
【図5】



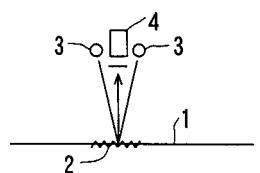
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-190608(JP,A)
特開昭63-073139(JP,A)
特開昭61-176838(JP,A)
特開平09-076373(JP,A)
登録実用新案第3009204(JP,U)
米国特許第5488480(US,A)
特開2000-018922(JP,A)
特開平04-109153(JP,A)
特開昭58-006404(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01B 11/00 - 11/30
G01N 21/84 - 21/958
B31B 1/00 - 49/04