

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭59—75171

⑤ Int. Cl.³
G 01 S 7/52

識別記号

庁内整理番号
6628—5 J

④ 公開 昭和59年(1984) 4月27日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑤ 超音波探触子のくさび内エコー除去方法

⑦ 発明者 勝又健一

武蔵村山市学園2丁目36番1号
むさしの住宅2—504

② 特 願 昭57—184641

② 出 願 昭57(1982)10月22日

⑦ 出 願 人 運輸省船舶技術研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

超音波探触子のくさび内エコー除去方法

2. 特許請求の範囲

超音波探触子のくさび内エコーを位相反転して記憶し、その出力を探触子受信波形に合成してくさび内エコーを除去する方法。

3. 発明の詳細な説明

超音波探傷において斜角探触子を用いた一探触子法では、振動子前面に取り付けられたくさびによつてくさび内エコーが発生する。くさび内エコーは、不必要なエコーであるばかりでなく、探傷面の表面近傍欠陥からのエコーに重畳して欠陥エコーを見分けることを困難にする。そのために、くさび内エコーの除去が望まれる。

従来における方法

従来のくさび内エコー除去法は、くさびの形状を工夫して接触面以外の壁面による超音波を乱反射させて弱めること、及び壁面に吸音材を付けて超音波を吸収することである。しかし、くさび内

で乱反射した場合は小エコーが長時間続き、また吸音材で併用した場合でも、くさび内エコーを完全に除去することは困難である。実際に低感度の探傷時に影響がなかつた小レベルのくさび内エコーは、小欠陥を検出するための高感度においては大きなレベルとなり、妨害エコーとなる。そのため入射点に対し、近距離が探傷不能領域になる。

本発明における方法

くさび内エコーの出現位置は、各探触子によつて一定であるため、信号処理によつて除去することができる。本発明による方法は、くさび内エコーを位相反転して記憶し、次に記憶出力と探触子受信波形を合成するものである。第1図にくさび内エコーを反転記憶する場合の説明図を示した。第1図において、斜角探触子(P)で発生したくさび内エコー(W)をゲート回路(I)によつて送信パルス(T)を除き、位相反転回路(R)でくさび内エコーを反転させる。これを記憶回路を用いて記憶する。記憶された波形はくさび内エコー(W)のみであり、位相が反転されているため

波形は (E2) となる。第2図は記憶出力と探触子受信波形の合成法である。ここでは記憶回路のみ必要で、探触子の受信している波形 (E) に対して、記憶回路 (ハ) で記憶したくさび内エコーの反転波形 (E2) を探傷器と同期をとつて加える。その結果、合成波形 (E3) はくさび内エコーのみ打ち消し合つて、送信パルス (T) のみが出現する。ただし、記憶出力レベルと探触子受信レベルを等しくする必要があるので、記憶回路 (ハ) と探傷器の増幅器と連動させて同じレベルにする。第3図は表面近傍に欠陥が存在する場合である。図において、欠陥 (F) は微小であるときには探傷器の感度を高くしなければならないが、本発明のくさび内エコー除去法により、くさび内エコーは出現されず欠陥エコー (F) が検出される。

4. 図面の簡単な説明

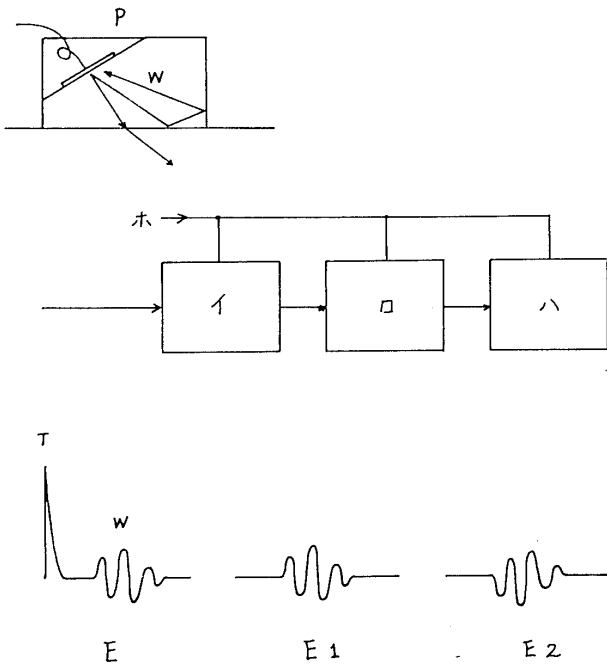
第1図 P; 斜角探触子、W; くさび内エコー、T; 送信パルス、イ; ゲート回路、ロ; 位相反転回路、ハ; 記憶回路、ホ; 同期ライン、E; 入

力波形、E1; ゲート回路後の波形、E2; 位相反転回路後の波形

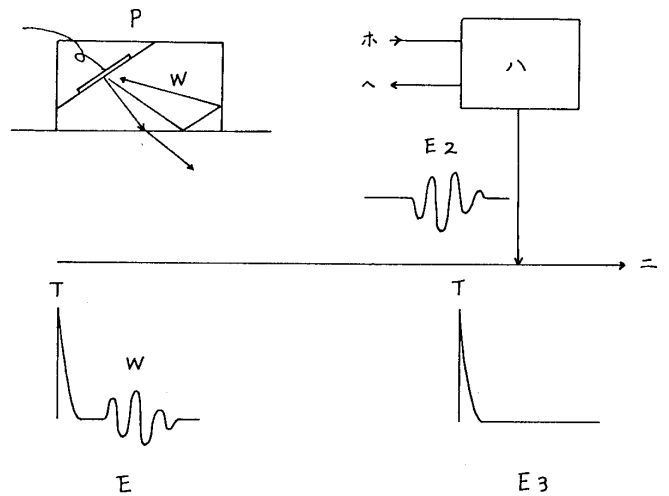
第2図 P; 斜角探触子、W; くさび内エコー、T; 送信パルス、ハ; 記憶回路、ホ; 同期ライン、へ; 増幅連動ライン、ニ; 出力ライン、E; 入力波形、E2; 記憶出力波形、E3; 合成波形

第3図 P; 斜角探触子、F; 表面近傍の欠陥、T; 送信パルス E3; 出力波形

第1図



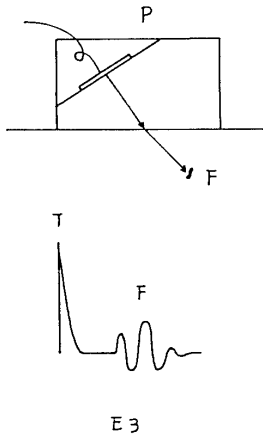
第2図



昭和58年3月22日

特許庁長官 殿

第3図



1. 事件の表示 昭和57年特許願/8464/号
2. 発明の名称 超音波探触子のくさび内エコー除去方法
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 東京都三鷹市新川6丁目38番/号
ウチヨシウセンノウギョウケンキョウシヨチヨウナガサワ
氏名 運輸省船舶技術研究所長 長澤
4. 補正命令の日付 昭和58年2月22日
5. 補正の対象
図面の簡単な説明
6. 補正の内容



第1図 くさび内エコーの発生とその記憶法の説明図、
P; 斜角探触子、W; くさび内エコー、T; 送信パルス、
イ; ゲート回路、ロ; 位相反転回路、ハ; 記憶回路、
ホ; 同期ライン、E; 入力波形、E1; ゲート回路後の波形、

E2; 位相反転回路後の波形

第2図 記憶したくさび内エコーと探触子出力との合成
法の説明図、P; 斜角探触子、W; くさび内エコー、
T; 送信パルス、ハ; 記憶回路、ホ; 同期ライン、ヘ; 増
幅連動ライン、ニ; 出力ライン、E; 入力波形、E2; 記憶
出力波形、E3; 合成波形

第3図 正面近傍欠陥エコー図、P; 斜角探触子、
F; 表面近傍の欠陥、T; 送信パルス、E3; 出力波形