

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2003 (03.01.2003)

PCT

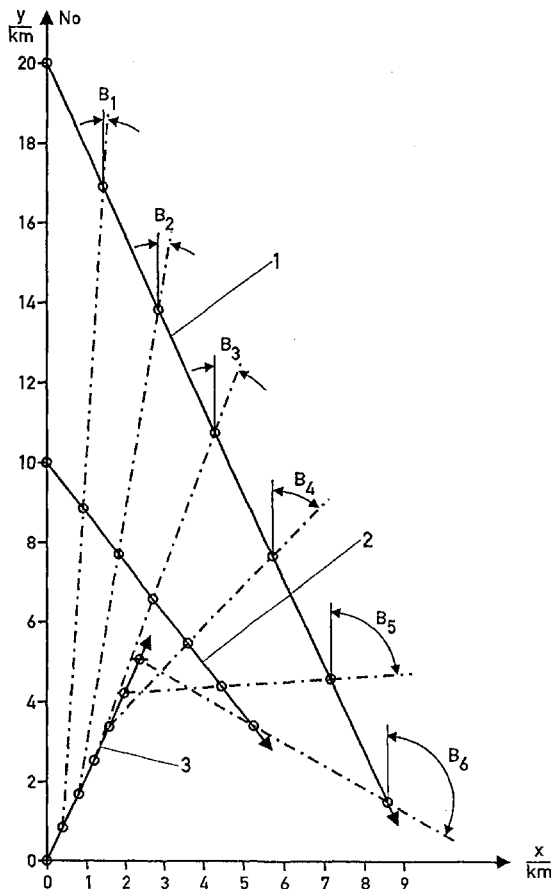
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/001233 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01S 3/802** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **STN ATLAS ELEKTRONIK GMBH** [DE/DE]; Sebaldsbrücker Heerstrasse 235, D-28305 Bremen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05787
- (22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2002 (27.05.2002) (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **STEINER, Hans-Joachim** [DE/DE]; Vorstrasse 35, 28359 Bremen (DE). **STEIMEL, Ulrich** [DE/DE]; Marienburger Str. 14, 28876 Oyten (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) **Anwalt: THUL, Hermann**; Rheinmetall AG, Rheinmetall Allee 1, 40476 Düsseldorf (DE).
- (30) Angaben zur Priorität:
101 29 726.2 20. Juni 2001 (20.06.2001) DE (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AU, NO, SG, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PASSIVE DETERMINATION OF TARGET DATA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM PASSIVEN BESTIMMEN VON ZIELDATEN



(57) **Abstract:** The invention relates to passive target data determination, wherein target noises are received with a sonar receiver device onboard a carrier vehicle and the bearing angle to a target is measured. An estimated bearing angle is detected on the basis of a target position that has been estimated with a speed-dependent path term and path component and speed component errors. A bearing angle difference relative to the measured bearing angle is then formed and iteratively minimized. A frequency analysis of target noise is carried out and reception frequency is measured in order to determine target data, said determination being adapted in time to tactical requirements, without inputting measured values of other sensors onboard and without performing any individual maneuver. A Doppler shift of an estimated transmitter frequency having a frequency error is determined on the basis of the estimated target positions and their changes in time in the direction of bearing and a Doppler frequency is estimated. The frequency difference between the measured reception frequency and the Doppler frequency is iteratively minimized along with the bearing angle difference. The position estimated when the minimum has been reached provides the target data.

(57) **Zusammenfassung:** Bei der passiven Zieldatenbestimmung werden zielgeräusche mit einer Sonar-Empfangsanlage an Bord eines Trägerfahrzeugs empfangen und Peilwinkel zu einem Ziel gemessen. Aus einer mit einem geschwindigkeitsabhängigen Wegterm und Wegkomponenten- und Geschwindigkeitskomponentenfehlern geschätzten Zielpositionen wird ein geschätzter peilwinkel ermittelt und eine Peilwinkeldifferenz zum gemessenen Peilwinkel gebildet und iterativ minimiert. Um ohne Messwerteingaben anderer Sensoren an Bord und ohne Eigenmanöver eine den taktischen Anforderungen zeitlich angepasste Bestimmung der Zieldaten zu ermöglichen,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/001233 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

wird erfindungsgemäss eine Frequenzanalyse des Zielgeräuschs durchgeführt und eine Empfangsfrequenz gemessen. Eine Dopplerverschiebung einer mit einem Frequenzfehler geschätzten Sendefrequenz wird aus den geschätzten Zielpositionen und deren zeitliche Änderungen in Peilrichtung bestimmt und damit eine Dopplerfrequenz geschätzt. Die Frequenzdifferenz zwischen gemessener Empfangsfrequenz und Dopplerfrequenz wird zusammen mit der Peilwinkeldifferenz iterativ minimiert. Die bei Erreichen des Minimums geschätzte Position liefert die Zieldaten.