



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 23 682 T2** 2005.04.28

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 019 827 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 23 682.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/20253**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 950 725.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/017205**

(86) PCT-Anmeldetag: **25.09.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **08.04.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.07.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **06.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **28.04.2005**

(51) Int Cl.7: **G06F 9/44**
G06F 17/60

(30) Unionspriorität:
939755 **29.09.1997** **US**

(73) Patentinhaber:
Sun Microsystems, Inc., Palo Alto, Calif., US

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IE, SE

(72) Erfinder:
HERMAN, A., Jeffrey, Palo Alto, US; LOONEY, T., Kevin, Sunnyvale, US

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND GERÄT ZUR ANALYSE VON DATEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Analysieren von Daten.

2. Technischer Hintergrund

[0002] Es ist oft gewünscht, einen Datentyp mit einem anderen Datentyp zu vergleichen. Beispielsweise ist das der Fall, wenn es gewünscht ist, zu bestimmen, ob eine Person eine bestimmte Aufgabe ausführen kann. In diesem Fall werden Daten, die eine Liste der Fertigkeiten umfaßt, welche die Person bearbeiten kann, mit Daten verglichen, die eine Liste der Fertigkeiten umfaßt, die für die Aufgabe benötigt werden. Ein anderes Beispiel ist der Fall, wenn es gewünscht ist, die Kompatibilität eines Computerprogramms zu einer bestimmten Plattform oder Umgebung zu ermitteln. In diesem Fall werden Daten, welche die für das Computerprogramm benötigten Rechnerressourcen umfassen, mit Daten verglichen, welche die Ressourcen umfassen, die auf der Plattform oder von der Umgebung verfügbar sind.

[0003] Beim Schreiben von Anwendungen für Umgebungen ist es wichtig, in der Lage zu sein, die Anwendungen im Hinblick auf die Kompatibilität zu der vorgesehenen Vorrichtung zu analysieren. In der Vergangenheit wurden Diagnoseprogramme benutzt, um einige Analysemöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Aktuelle Diagnoseprogramme stellen jedoch keine Flexibilität zur Verfügung zum Auswählen zu analysierender Plattformen und Anwendungen, beim Sortieren und Anzeigen der Ergebnisse und beim Liefern graphischer Darstellungen von Vergleichsergebnissen.

[0004] US 5 452 449 offenbart ein System zum Analysieren von Computersprachenprogrammmodulen, einschließlich ihrer intermodularen Beziehungen. Es ist weiterhin ein System zum Erzeugen von Datenbasen offenbart, die in solchen Programmanalysesystemen benutzt werden. Als ein typisches Computersprachenprogramm verweist die US 5 452 449 auf COBOL.

[0005] Es ist ein Ziel der Erfindung, ein flexibles Verfahren oder eine Vorrichtung zum Analysieren von Daten zur Verfügung zu stellen, bei der ein Benutzer die Datenanalyse durch Auswählen von Datenanalysebefehlen in einer effizienten Weise steuern kann.

[0006] Dieses Ziel wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1, einem Computerprogrammprodukt nach Anspruch 11 und einer Vorrichtung in einem Computersystem nach Anspruch 21 gelöst. Die Ansprüche 2 bis 10, 12 bis 20 und 22 bis 32 beziehen sich auf bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemä-

ßen Verfahrens, des erfindungsgemäßen Computerprogrammprodukts bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Computersystem.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung umfaßt ein Verfahren und eine Vorrichtung, um von einem Benutzer Datenanalysebefehle zu empfangen und um dem Benutzer Ergebnisse der Datenanalyse anzuzeigen. In einer Ausführungsform sieht die Erfindung eine Abfolge von Schnittstellenfenster vor, die auf einem Computerbildschirm angezeigt werden. Ein erstes Fenster ermöglicht dem Benutzer, eine oder mehrere Spezifikationsdateien auszuwählen, welche Referenzdatei-Spezifikationsmöglichkeiten und/oder Ressourcen umfassen, mit denen andere Daten verglichen werden. Ein zweites Fenster ermöglicht dem Benutzer eine oder mehrere Datendateien auszuwählen, welche mit einer oder mehreren Spezifikationsdateien verglichen werden, die unter Verwendung des ersten Fensters ausgewählt wurden. Ein drittes Fenster ermöglicht dem Benutzer, interaktiv den Typ der auszuführenden Analyse auszuwählen, und stellt die Ergebnisse der ausgewählten Analyse dem Benutzer dar. Das dritte Fenster ermöglicht dem Benutzer außerdem, interaktiv ein oder mehrere Filter auf die Ergebnisse anzuwenden und die Art (Ansicht) auszuwählen, in der die Ergebnisse angezeigt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird.

[0009] Fig. 2 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird.

[0010] Fig. 3 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird.

[0011] Fig. 4 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird.

[0012] Fig. 5 zeigt, wie Ergebnisse in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung umgeordnet werden können.

[0013] Fig. 6 zeigt, wie Ergebnisse in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung umgeordnet werden können.

[0014] Fig. 7 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird.

[0015] Fig. 8 ist ein Ablaufdiagramm einer oder mehrerer Ausführungsformen der Erfindung.

[0016] Fig. 9 ist ein Blockdiagramm eines beispielhaften Computersystems, das benutzt werden kann, um eine oder mehrere Ausführungsformen der Erfindung zu implementieren.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0017] Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Datenanalyse beschrieben. In der folgenden Beschreibung werden eine Vielzahl von speziellen Details beschrieben, um eine vollständigere Beschreibung der Erfindung zu liefern. Der Fachmann wird jedoch verstehen, daß die Erfindung ohne diese speziellen Details ausgeführt werden kann. In anderen Fällen wurden gut bekannte Merkmale nicht im Detail beschrieben, um von der Erfindung nicht abzulenken.

[0018] Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmanzeige, die in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird. Die Bildschirmanzeige der Fig. 1 wird in einer Ausführungsform der Erfindung benutzt, die Daten, welche einen in der Java-Programmiersprache geschriebenen Computerprogrammcode aufweisen, mit Daten vergleicht, welche die Spezifikationen verschiedener Arten von Java-Betriebsumgebungen beschreiben. Beispielsweise existieren verschiedene Implementierungen von Java für verschiedene Arten von Hardwareplattformen, welche im Bereich von „smart cards“ bis zu Supercomputern liegen. Beispiele von herunterskalierten Implementierungen von Java umfassen Personal-Java zum Gebrauch in Kundenvorrichtung für zu Hause, im Büro oder im mobilen Einsatz und Embedded-Java zum Gebrauch in eingebetteten Systemen. Personal-Java und Embedded-Java stellen nicht den gleichen Bereich von Ressourcen wie vollständigere Formen von Java, wie zum Beispiel Business-Java, zur Verfügung. Es ist für einen Entwickler nützlich zu wissen, ob ein Java-Programm kompatibel mit verschiedenen Java-Plattformen ist (d.h. unter Verwendung von diesen ausgeführt werden kann). Die Ausführungsform der Fig. 1 vergleicht vom Benutzer ausgewählte Programmdateien mit vom Benutzer ausgewählten Betriebsumgebungsspezifikationen und informiert den Benutzer über den Grad der Kompatibilität zwischen den beiden. Der Betrieb des Programms ist in der Parallelanmeldung US-Patentanmeldungsnummer 08/939756 (internationale Veröffentlichung WO 99/17191) „Verfahren und Vorrichtung zum Ermitteln von Kompatibilität zwischen Plattformen und Anwendungen“, eingereicht am 29. September 1997, beschrieben.

[0019] Die Bildschirmanzeige 100 der Fig. 1 kann den ganzen Bildschirm einer Computeranzeige umfassen oder ein skalierbares Fenster bilden. Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt die Bildschirmanzeige 100

eine Titelzeile 105, einen Bereich für eine Zustandsnachricht 110, Seitenreiter 115a bis 115d und einen Seitenanzeigebereich 120.

[0020] Die Titelzeile 105 zeigt einen Titel, z.B. den Namen des Programms, welches auf dem Bildschirm 100 angezeigt wird. Der Bereich für Zustandsnachrichten 110 zeigt Nachrichten an, welche den Zustand, Probleme, Anweisungen oder andere Informationen anzeigen. Die Seitenreiter 115a, 115b, 115c und 115d werden benutzt, um eine entsprechende Seite zur Anzeige in dem Seitenanzeigebereich 120 auszuwählen. Der Seitenreiter 115a wählt eine Seite aus, die von dem Benutzer verwendet wird, um die Datei oder die Dateien auszuwählen, welche die Spezifikationen für die Java-Implementationen enthalten, für die der Benutzer die Kompatibilität der Java-Programme ermitteln möchte. Der Seitenreiter 115b wählt eine Seite aus, die von dem Benutzer verwendet wird, um die Datei oder die Dateien auszuwählen, welche den Programmcode enthalten, den der Benutzer im Hinblick auf Kompatibilität mit den Java-Implementationen prüfen möchte, welche von dem Benutzer unter Verwendung des Seitenreiters 115a ausgewählt wurden. Der Seitenreiter 115c wählt eine Seite aus, die von dem Benutzer verwendet wird, um den Typ der auszuführenden Analyse auszuwählen, und welche die Ergebnisse der Analyse dem Benutzer anzeigt. Der Seitenreiter 115d wählt eine „Hilfe“-Seite aus.

[0021] In Fig. 1 ist der Seitenreiter 115a als ausgewählt gezeigt. Demgemäß wird in dem Seitenanzeigebereich 120 eine Spezifikationsdatei-Eingabeseite 125 angezeigt. Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt die Spezifikationsdatei-Eingabeseite 125 einen Verzeichnisanzeigebereich 130, einen Spezifikationsdatei-Anzeigebereich 135 und einen Nachrichtenanzeigebereich 140.

[0022] Der Verzeichnisanzeigebereich 130 stellt Dateiverzeichnisinformationen dar. Diese werden von dem Benutzer verwendet, um Verzeichnisse auszuwählen, in denen Spezifikationsdateien enthalten sind, und um anschließend Spezifikationsdateien aus dem angezeigten Verzeichnis auszuwählen. Im Beispiel der Fig. 1 hat der Benutzer beispielsweise das Verzeichnis „/home/looney/projects/specs“ ausgewählt, wie in dem Verzeichnispfad-Informationsbereich 145 gezeigt. Die Dateien in dem ausgewählten Verzeichnis, wie in dem Verzeichnisanzeigebereich 130 gezeigt, sind mit „cjava“, „ejava“, und „pjava“ bezeichnet. In diesem Beispiel enthalten diese Dateien Spezifikationen für verschiedene Javaplattformen. In anderen Ausführungsformen können die Spezifikationsdateien Spezifikationen von anderen Typen von Ressourcen oder Erfordernissen enthalten. Ein Benutzer kann eine oder mehrere Spezifikationsdateien, die in dem Verzeichnisanzeigebereich 130 gezeigt sind, durch eine beliebige gut bekannte Aus-

wahltechnik auswählen. Zum Beispiel kann der Benutzer einen Dateinamen durch Anklicken des Namens unter Verwendung einer Maus oder anderen Zeigeeinrichtungen und anschließend Anklicken einer „Hinzufügen“-Taste **150** auswählen, oder der Benutzer kann den Dateinamen einfach doppelklicken. Es können beliebige der verschiedenen anderen Auswahltechniken benutzt werden. Nachdem eine Spezifikationsdatei von dem Benutzer ausgewählt ist, wird diese in dem Spezifikationsdatei-Anzeigebereich **135** aufgelistet.

[0023] Der Nachrichtenanzeigebereich **140** wird benutzt, um dem Benutzer informelle Nachrichten hinsichtlich der Spezifikationsdateien, die der Benutzer ausgewählt hat, anzuzeigen. Die Nachrichten können einen Fehler, einen Zustand, eine Warnung und andere informelle Nachrichten aufweisen. Zum Beispiel kann eine Warnnachricht angezeigt werden, wenn die Datei, die ausgewählt wurde, keine richtige Spezifikationsdatei ist, oder wenn eine Spezifikationsdatei ungewollt verfälscht wurde. Informationen hinsichtlich dem Inhalt der ausgewählten Spezifikationsdateien können auch angezeigt werden. Wenn beispielsweise mehr als eine Spezifikationsdatei ausgewählt wurden, kann eine Nachricht angezeigt werden, welche Unterschiede zwischen den Spezifikationsdateien anzeigt (z.B. Unterschiede in den unterstützten Klassen).

[0024] Fig. 2 zeigt die Spezifikations-Eingabeseite **125** der Fig. 1 nachdem zwei der Spezifikationsdateien, die in dem Verzeichnisanzeigebereich **130** aufgelistet sind, von dem Benutzer ausgewählt wurden. In dem Beispiel der Fig. 2 sind die ausgewählten Spezifikationsdateien in der Reihenfolge der Auswahl des Benutzers aufgelistet, und für jede Datei werden Verzeichnispfadinformationen angezeigt. In dem Beispiel der Fig. 2 kann eine Spezifikationsdatei aus dem Spezifikationsdatei-Anzeigebereich **135** durch Auswählen der Datei unter Verwendung einer Zeigeeinrichtung und durch Anklicken auf die „Entfernen“-Taste **200** entfernt werden.

[0025] Fig. 3 zeigt eine Programmdatei-Auswahlseite **300**, die angezeigt wird, wenn der Seitenreiter **115b** des Beispiels der Fig. 1 ausgewählt ist. Wie in Fig. 3 gezeigt, umfaßt die Dateiauswahlseite **300** einen Verzeichnisanzeigebereich **330** und einen Programmdatei-Anzeigebereich **335**.

[0026] Der Verzeichnis-Anzeigebereich **330** der Dateiauswahlseite **300** wird in der gleichen Art und Weise benutzt, wie der Verzeichnisanzeigebereich **130** der Spezifikationsdatei-Eingabeseite **125**, um Programmdateien auszuwählen, die der Benutzer auf Kompatibilität zu den Spezifikationsdateien prüfen möchte, die von dem Benutzer unter Verwendung der Spezifikationsdatei-Eingabeseite **125** ausgewählt wurden. Der Benutzer kann die Programmdateien

unter Benutzung der Dateiauswahlseite **300** vor oder nach der Auswahl der Spezifikationsdateien unter Verwendung der Spezifikations-Eingabeseite **125** auswählen. Die von dem Benutzer zum Prüfen ausgewählten Dateien werden in dem Programmdatei-Anzeigebereich **335** aufgelistet. Eine Datei kann aus dem Programmdatei-Anzeigebereich **335** durch Auswählen der Datei unter Verwendung einer Zeigeeinrichtung und Anklicken der „Entfernen“-Taste **340** entfernt werden.

[0027] Fig. 4 zeigt eine Datenanalyseseite **400**, die angezeigt wird, wenn der Seitenreiter **115c** der Fig. 1 ausgewählt wird. Um die Datenanalyseseite **400** zu benutzen, muß zuerst von dem Benutzer wenigstens eine Spezifikationsdatei und eine Programmdatei unter Verwendung der Spezifikationsdatei-Eingabeseite **125** und der Dateiauswahlseite **300** ausgewählt werden. Andernfalls wird eine Fehlermeldung in dem Zustandsnachrichtenbereich **110** angezeigt.

[0028] In dem Beispiel der Fig. 4 umfaßt die Datenanalyseseite **400** einen Analysekriterien-Auswahlbereich **410**, einen Ergebnisanzeigebereich **415** und einen Informationsanzeigebereich **420**.

[0029] Der Analysekriterien-Auswahlbereich **410** enthält Schnittstellensteuerungen, die es einem Benutzer ermöglichen, den Informationstyp zu spezifizieren, den der Benutzer zu erhalten wünscht. In dem Beispiel der Fig. 4 umfaßt der Analysekriterien-Auswahlbereich **410** vier Ankreuzboxen **411**, **412**, **413** bzw. **414**, die es dem Benutzer ermöglichen, die Art der Fehlerinformation auszuwählen, die der Benutzer in dem Ergebnisanzeigebereich **415** angezeigt haben möchte. Ein Benutzer kann die Ankreuzbox z.B. durch Anklicken von ihr unter Verwendung einer Zeigeeinrichtung, wie mit einer Maus, auswählen. In dem Beispiel der Fig. 4 umfaßt das Analysekriterium verschiedene Filter, die auf die Analyse angewandt werden können. In anderen Ausführungsformen können andere Typen von Analysekriterien spezifiziert werden. In Fig. 4 ermöglicht die Ankreuzbox **411** dem Benutzer, „nicht unterstützte Fehler“ anzuzeigen. Die Ankreuzbox **412** ermöglicht dem Benutzer, „modifizierte Fehler“ anzuzeigen. Die Ankreuzbox **413** ermöglicht dem Benutzer, „optionale Fehler“ anzuzeigen. Die Ankreuzbox **414** ermöglicht dem Benutzer, „ungelöste Fehler“ anzuzeigen.

[0030] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung werden Fehler wie folgt identifiziert. Es wird ein Versuch unternommen, Anwendungsreferenzen in der Anwendung aufzulösen. Die Anwendung kann jedoch externe Referenzen enthalten, die in der Anwendung nicht aufgelöst werden können. Wenn weder die Anwendung noch die Betriebsplattform ein Element enthält, das eine Referenz auflösen kann, ist die Referenz unauflösbar.

[0031] Wenn eine Referenz in der Anwendung nicht aufgelöst werden kann, wird die gemischte Spezifikation untersucht, um zu ermitteln, ob die Betriebsplattform eine Programmierressource enthält, die benutzt werden kann, um die Referenz aufzulösen. Wenn die Programmierressource gefunden wird, wird ein Konformitätsstatus, der mit der Programmierressource verknüpft ist, untersucht, um festzustellen, ob er für die Benutzung durch die Anwendung verfügbar ist. Wenn die Programmierressource einen Konformitätsstatus „erforderlich“ aufweist, wird die Betriebsplattform benötigt, um die Programmierressource aufzunehmen, und die Anwendungsreferenz wird als aufgelöst gemeldet. Ein Konformitätsstatus „optional“ zeigt an, daß der Eintrag in der Betriebsplattform enthalten sein kann oder nicht. Wenn der Optional-Zustand nicht von einer nachfolgend bearbeiteten Spezifikation überschrieben wurde, wird die Referenz im Fehler wiedergegeben (z.B.: die Referenz zeigt zu einer nicht implementierten optionalen Programmierressource). Ein Konformitätsstatus „modifiziert“ zeigt an, daß die Programmierressource, die mit dem Eintrag verknüpft ist, geändert wurde. Ein Konformitätsstatus „nicht unterstützt“ zeigt an, daß die Anwendungsreferenz nicht von der Betriebsplattform unterstützt wird. Ein Status „optional“, „modifiziert“ oder „nicht unterstützt“ löst die Referenz auf, zeigt jedoch ein potentielles Problem mit dieser Referenz an.

[0032] Entweder eine Warnung oder eine Fehlermeldung wird für jene Referenzen erzeugt, die von der Anwendungsprogrammierressource oder einer „erforderlichen“ Spezifizierungsprogrammierressource nicht aufgelöst werden. Eine „Nicht-Übereinstimmungs“-Warnung wird für jene Referenzen erzeugt, welche zu einer „modifizierten“ Spezifizierungsprogrammierressource aufgelöst werden kann, oder für eine Referenz, die nicht zu einer Programmierressource aufgelöst wird (d.h. ein „nicht aufgelöster“ Status). Eine Referenz, die zu einer „nicht unterstützten“ oder „optionalen“ Spezifizierungsprogrammierressource aufgelöst wird, verursacht einen Fehler „Nicht-Übereinstimmung“.

[0033] In dem Beispiel der **Fig. 4** werden alle vier Ankreuzboxen als ausgewählt gezeigt, welches der voreingestellte Anzeigemodus für die Ausführungsform der **Fig. 4** ist. Demgemäß werden alle vier Fehlertypen in dem Ergebnisanzeigebereich **415** angezeigt, soweit nicht der Benutzer eine oder mehrere Boxen als nicht angekreuzt auswählt.

[0034] Der Benutzer kann die Datenanalyse durch Anklicken einer „Analyse-Klasse“-Taste **440** („Klasse“ ist der für Java-Programmdateien benutzte Name) starten. Das Ergebnis der Analyse (d.h. die Prüfung der vom Benutzer ausgewählten Programmdateien auf Kompatibilität mit den vom Benutzer ausgewählten Spezifikationsdateien) werden in dem Ergebnisanzeigebereich **415** angezeigt. In dem Bei-

spiel der **Fig. 4** ist zusätzlich die Zahl jedes vom Benutzer ausgewählten Fehlertyps, der während der Analyse gefunden wurde, neben dem Fehlertypname in dem Analyse Kriterien-Auswahlbereich **410** angezeigt, und eine Nachricht, welche Informationen über die ausgeführte Analyse anzeigt (z.B. „Die analysierten Klassendateien passen nicht zu den Spezifikationsdateien“), wird in dem Zustandsnachrichtbereich **110** angezeigt.

[0035] In dem Beispiel der **Fig. 4** werden die Ergebnisse in Diagrammform in dem Ergebnisanzeigebereich **415** dargestellt. In **Fig. 4** umfaßt das Diagramm drei Spalten **445**, **450** bzw. **455**. Jede Spalte umfaßt eine Titelzeile, welche den Inhalt der Spalte bestimmt. Die Titelzeile **425** bestimmt den Inhalt der Spalte **445** als „analysierte Klassen“. Die Titelzeile **430** bestimmt den Inhalt der Spalte **450** als „Fehler“. Die Titelzeile **435** bestimmt den Inhalt der Spalte **455** als „Abhängigkeiten“. Jede Zeile des Diagramms entspricht einem bestimmten Ergebnis: entweder einer Fehler-Kennzeichnung oder einer „OK“-Kennzeichnung. In der Spalte **445** sind die Programm(Klassen)-Dateinamen aufgelistet, zu der die Ergebnisse in einer zugehörigen Zeile angezeigt sind. Die Spalte **450** bestimmt das Ergebnis (durch Spezifizieren von „OK“ oder des Fehlertyps). Die Spalte **455** bestimmt das bestimmte Element der Programmdatei, welches der Grund für einen in der Spalte **450** spezifizierten Fehler ist (z.B. eine Ressource oder Abhängigkeit, die von einer Programmdatei benötigt wird, die jedoch in der Spezifikationsdatei fehlt, mit der die Programmdatei verglichen wurde).

[0036] Die Datenanalyseseite **400** ermöglicht dem Benutzer, die Datenergebnisse, die im Ergebnisanzeigebereich **415** angezeigt werden, interaktiv zu filtern und zu sortieren. Beispielsweise kann der Benutzer die Arten der Fehler ändern, die durch Ankreuzen oder Nicht-Ankreuzen einer oder mehrerer der Ankreuzboxen **411** bis **414** in dem Analyse Kriterien-Auswahlbereich **410** angezeigt sind. Der Benutzer kann auch durch Anklicken einer beliebigen Titelzeile **425**, **430** und **435** die Ordnung ändern, in der die Ergebnisse in dem Ergebnisanzeigebereich **415** angezeigt werden. Durch Anklicken einer Titelzeile werden die aufgelisteten Ergebnisse in dem Ergebnisanzeigebereich **415** nach dem Inhalt der Spalte sortiert, die der Titelzeile entspricht. Zum Beispiel ist in **Fig. 4** die Titelzeile **425** der Spalte **445** als vom Benutzer ausgewählt gezeigt. Demgemäß sind die Ergebnisse, die in dem Ergebnisanzeigebereich **415** gezeigt sind, nach Programm(Klassen)-Dateinamen sortiert. **Fig. 5** zeigt, wie die Ergebnisse der **Fig. 4** neu geordnet werden, wenn die Titelzeile **430** ausgewählt wird, so daß die Ergebnisse, die in dem Ergebnisanzeigebereich **415** gezeigt sind, entsprechend zu dem Fehlertyp, der in Spalte **450** aufgelistet ist, sortiert werden. **Fig. 6** zeigt, wie die Ergebnisse der **Fig. 4** neu geordnet werden, wenn die Titelzeile **435** ausgewählt wird,

so daß die Ergebnisse, die in dem Ergebnisanzeigebereich **415** gezeigt sind, entsprechend der Fehleridentifizierungsinformation, welche in Spalte **455** aufgelistet ist, sortiert werden.

[0037] Wieder Bezug nehmend auf **Fig. 4** wird ein Informationsanzeigebereich **420** benutzt, um zusätzliche Ergebnisinformationen anzuzeigen, wenn ein bestimmtes Ergebnis, welches in dem Ergebnisanzeigebereich **415** aufgelistet ist, ausgewählt wird. Wenn z.B. der Benutzer den Eintrag **470** in der Spalte **455** anklickt, werden zusätzliche erklärende Informationen, sofern welche für den Eintrag „java.io.Zajajffa“ verfügbar sind, in dem Informationsanzeigebereich **420** angezeigt.

[0038] Ein Benutzer kann die Ergebnisse, die auf der Datenanalyseseite **400** angezeigt werden, in einer Datei durch Anklicken einer „Speichern“-Taste **475** speichern.

[0039] **Fig. 7** zeigt ein Beispiel einer Hilfeseite **700**, die in dem Seitenanzeigebereich **410** angezeigt wird, wenn der Seitenreiter **115b** der **Fig. 1** von dem Benutzer ausgewählt wird. Die Hilfeseite **700** zeigt Hilfeinformationen an, wie es im Stand der Technik gut bekannt ist.

[0040] **Fig. 8** ist ein Ablaufdiagramm für einen Vorgang, der in einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung benutzt wird. In dem Vorgang der **Fig. 8** beginnt das Programm bei dem Block **800**. Beim Block **805** wird der Anfangsbildschirm des Programms angezeigt. Der Anfangsbildschirm kann z.B. der Bildschirm **100** der **Fig. 1** sein und umfaßt vorzugsweise Seitenreiter **115a–d** und einen Seitenanzeigebereich, wie den Seitenanzeigebereich **125**, der verschiedene Benutzerschnittstellenseiten darstellt, die dem Seitenreiter entsprechen, der ausgewählt wurde. In dem Beispiel der **Fig. 8** ist die anfängliche Seite, die in dem Seitenanzeigebereich des Bildschirms dargestellt wird, wenn das Programm zuerst aktiviert wird, eine Spezifikationseingabeseite, z.B. die Spezifikationseingabeseite **125**. Eine voreingestellte Startup-Zustandsnachricht wird auch in dem Zustandsnachrichten-Anzeigebereich, wie dem Nachrichtenanzeigebereich **110**, angezeigt.

[0041] Beim Block **810** wird auf eine Benutzereingabe gewartet. Nachdem eine Benutzereingabe empfangen wurde, wird im Block **815** ermittelt, ob ein anderer Seitenreiter von den aktuell angezeigten Seitenreitern ausgewählt wurde. Wenn dem nicht so ist, wird beim Block **810** auf weitere Benutzereingaben gewartet.

[0042] Wenn ein anderer Seitenreiter ausgewählt wurde, wird beim Block **820** ermittelt, ob der Seitenreiter, der ausgewählt wurde, ein Datenanalyseseitenreiter ist, wie der Datenanalyseseitenreiter **115c**.

Wenn ermittelt wird, daß der Datenanalyseseitenreiter ausgewählt wurde, wird die Datenanalyseseite in dem Seitenanzeigebereich beim Block **825** angezeigt.

[0043] Beim Block **830** wird ermittelt, ob wenigstens eine Programmdatei und eine Spezifikationsdatei bereits von dem Benutzer ausgewählt wurden. Wenn dem so ist, wird beim Block **835** auf weitere Benutzereingaben gewartet. Wenn dem nicht so ist, wird eine Fehlermeldung in dem Zustandsnachrichtenanzeigebereich beim Block **845** angezeigt und anschließend wird auf eine Benutzereingabe beim Block **835** gewartet.

[0044] Nachdem eine Benutzereingabe beim Block **835** empfangen wurde, wird beim Block **840** bestimmt, ob ein anderer Seitenreiter ausgewählt wurde. Wenn dem so ist, wird der Vorgang mit Block **820** fortgesetzt. Wenn dem nicht so ist, wird beim Block **850** ermittelt, ob eine Analysetaste, wie die Analysetaste **440**, aktiviert wurde, die auf der Datenanalyseseite, gezeigt ist. Wenn dem nicht so ist, kehrt der Vorgang zu Block **835** zurück. Wenn dem so ist, wird die Datenanalyse entsprechend dem durch die Benutzereingabe bestimmten Kriterium ausgeführt und die Ergebnisse dem Benutzer beim Block **855** angezeigt. Von dem Block **855** fährt der Vorgang mit Block **835** fort.

[0045] Wenn bei dem Block **820** ermittelt wurde, daß der ausgewählte neue Seitenreiter nicht der Datenanalyseseitenreiter ist, wird beim Block **865** ermittelt, ob der Seitenreiter, der ausgewählt wurde, ein Programmdatei-Auswahlseitenreiter ist, wie der Programmdatei-Auswahlseitenreiter **115b**. Wenn dem so ist, wird eine Programmdatei-Auswahlseite, wie die Programmdatei-Auswahlseite **300**, in dem Seitenanzeigebereich beim Block **860** angezeigt und der Vorgang fährt mit Block **810** fort. Wenn dem nicht so ist, fährt der Vorgang mit Block **875** fort.

[0046] Beim Block **875** wird ermittelt, ob der Seitenreiter, der ausgewählt wurde, ein Spezifikationsdatei-Eingabeseitenreiter ist, wie der Spezifikationsdatei-Eingabeseitenreiter **115a**. Wenn dem so ist, wird eine Spezifikationsdatei-Eingabeseite, wie die Spezifikationsdatei-Eingabeseite **125**, in dem Seitenanzeigebereich beim Block **870** angezeigt und der Vorgang fährt mit Block **810** fort. Wenn dem nicht so ist, fährt der Vorgang mit Block **885** fort.

[0047] Beim Block **885** wird ermittelt, ob der Seitenreiter, der ausgewählt wurde, ein Hilfe-Seitenreiter ist, wie der Hilfe-Seitenreiter **115d**. Wenn dem so ist, wird eine Hilfeseite, wie die Hilfeseite **700**, in dem Seitenanzeigebereich beim Block **880** angezeigt und der Vorgang fährt mit Block **810** fort. Wenn dem nicht so ist, fährt der Vorgang direkt mit Block **810** fort.

[0048] Die Erfindung kann mittels geeigneter Software auf einem Computersystem der **Fig. 9** implementiert werden. Das beispielhafte Computersystem, das in **Fig. 9** gezeigt ist, umfaßt eine CPU-Einheit **900**, die einen zentralen Prozessor, einen Hauptspeicher **910**, periphere Schnittstellen, Eingabe-Ausgabe-Vorrichtungen, eine Stromversorgung und verbundene Schaltkreise und Vorrichtungen umfaßt, eine Anzeigeeinrichtung **930**, die eine Katodenstrahlröhrenanzeige, eine LCD-Anzeige, eine Gasplasma-Anzeige oder irgendeine andere Computeranzeige sein kann, eine Eingabevorrichtung **950**, die eine Tastatur, eine Maus, ein Digitizer oder eine andere Eingabeeinrichtung sein kann, einen nicht flüchtigen Speicher **920**, der ein Floppydisk-Laufwerk, eine RAM-Karte, eine Festplatte, ein CD-ROM-Laufwerk oder andere magnetische, wieder-beschreibbare optische oder andere Massenspeichereinrichtungen umfassen kann, und eine Netzwerkschnittstelle **940**, die ein Modem umfassen kann, welches es dem Computersystem ermöglicht, mit anderen Systemen über ein Kommunikationsnetz, wie das Internet, zu kommunizieren. Eine beliebige Auswahl anderer Konfigurationen von Computersystemen können auch benutzt werden.

[0049] Somit wurde ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Analysieren von Daten dargestellt. Obgleich die vorliegende Erfindung im Bezug auf bestimmte beispielhafte Ausführungsformen beschrieben wurde, wird für die Fachleute deutlich, daß die vorliegende Erfindung nicht auf diese speziellen Ausführungsformen beschränkt ist. Obgleich weiterhin der Betrieb bestimmter Ausführungsformen im Detail unter Verwendung bestimmter detaillierter Prozessschritte beschrieben wurde, können einige dieser Schritte weggelassen oder durch andere vergleichbare Schritte ersetzt werden, ohne von dem Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Andere Ausführungsformen, in denen die erfindungsgemäßen Merkmale der vorliegenden Erfindung enthalten sind, werden für die Fachleute deutlich. Die Erfindung wird durch die Ansprüche und deren vollem Äquivalenzumfang definiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Analysieren von Daten, welches die folgenden Schritte umfaßt:

- Anzeigen einer Referenzdatei-Eingabe Schnittstelle (**125, 130, 135, 140**) für einen Benutzer,
- Empfangen von Referenzdatei-Eingabeinformation von dem Benutzer über die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**), wobei die Referenzdatei-Eingabeinformation Spezifikationsdateien umfaßt, die mehrere JAVA-Klassen enthalten,
- Anzeigen einer Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) für den Benutzer,
- Empfangen von Quelldatei-Eingabeinformation von dem Benutzer über die Quelldatei-Eingabeschnitt-

stelle (**300; 330, 335**),

- Anzeigen einer Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) für den Benutzer,
- Empfangen von Datenanalysekriterien von dem Benutzer über die Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**),
- Anwenden von einem oder mehreren Datenanalysefiltern auf der Grundlage der Datenanalysekriterien über die Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**),
- Durchführen einer Datenanalyse unter Verwendung der Referenzdatei-Eingabeinformation, der Quelldatei-Eingabeinformation und der gefilterten Datenanalysekriterien und
- Anzeigen von Ergebnissen der Datenanalyse für den Benutzer über die Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**).

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem von der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**), der Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) und der Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) zumindest eine Seite (**125; 300, 400**) umfaßt und bei welcher zumindest einer der Anzeigeschritte das Anzeigen einer entsprechenden Schnittstelle in Reaktion darauf umfaßt, daß der Benutzer einen entsprechenden Seitenreiter (**115a, 115b, 115c**) wählt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2; bei dem der Schritt des Anzeigens der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) umfaßt: Anzeigen eines Verzeichnis-Anzeigebereichs (**130**), aus dem der Benutzer ein Verzeichnis wählen kann und aus dem der Benutzer eine Referenzdatei aus einem ausgewählten Verzeichnis wählen kann.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem der Schritt des Anzeigens der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) weiterhin umfaßt:

Anzeigen eines Referenzdatei-Anzeigebereichs (**130**), welcher eine Liste von ausgewählten Referenzdateien umfaßt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der Schritt des Anzeigens der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) weiterhin umfaßt:

Anzeigen einer Nachricht, die einer ausgewählten Referenzdatei zugeordnet ist, in einem Nachrichten-anzeigebereich (**140**).

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem der Schritt des Anzeigens der Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) umfaßt:

Anzeigen eines Verzeichnis-Anzeigebereichs (**330**), aus dem der Benutzer ein Verzeichnis wählen kann und aus dem der Benutzer eine Quelldatei aus einem gewählten Verzeichnis auswählen kann.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem der Schritt des Anzeigens der Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) weiterhin umfaßt:

Anzeigen eines Quelldatei-Anzeigebereichs (**335**), welcher eine Liste von ausgewählten Quelldateien umfaßt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem der Schritt des Anzeigens der Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) umfaßt:

– Anzeigen eines Analyse-kriterien-Auswahlbereichs (**410; 411, 412, 413, 414**), aus dem der Benutzer die Datenanalyse-kriterien auswählen kann und
– Anzeigen eines Ergebnis-anzeigebereichs (**415**).

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem der Schritt des Anzeigens des Ergebnis-Anzeigebereichs (**415**) weiterhin umfaßt:

Anzeigen einer Tabelle mit einer ersten Spalte (**445**) und einer zweiten Spalte (**450**), wobei die erste Spalte (**445**) eine oder mehrere analysierte Quelldateien umfaßt und die zweite Spalte (**450**) eine oder mehrere Ergebnis-identifikatoren umfaßt, welche der oder den analysierten Quelldateien zugeordnet sind.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem der Schritt des Anzeigens der Tabelle umfaßt:

Anzeigen einer dritten Spalte (**455**), wobei die dritte Spalte (**455**) Fehler-identifizierungsinformation umfaßt.

11. Computerprogrammprodukt, welches eine computerbenutzbares Medium mit einem darin inkorporierten computerlesbaren Programmcode zum Analysieren von Daten umfaßt, wobei das Computerprogrammprodukt umfaßt:

– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um einen Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) einem Benutzer anzuzeigen,
– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910; 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, Referenzdatei-Eingabeinformation von dem Benutzer über die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) zu empfangen, wobei die Referenzdatei-Eingabeinformation Spezifikationsdateien umfaßt, welche mehrere JAVA-Klassen enthalten,
– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) dem Benutzer anzuzeigen,
– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, Quelldatei-Eingabeinformation von dem Benutzer über die Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) zu empfangen,
– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert

ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) dem Benutzer anzuzeigen,

– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, Datenanalyse-kriterien von dem Benutzer über die Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) zu empfangen,

– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, einen oder mehrere Datenanalysefilter auf der Grundlage der Datenanalyse-kriterien über die Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) anzuwenden,

– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Datenanalyse unter Verwendung der Referenzdatei-Eingabeinformation, der Quelldatei-Eingabeinformation und der gefilterten Datenanalyse-kriterien durchzuführen, und

– computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, Ergebnisse der Datenanalyse dem Benutzer über die Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) anzuzeigen.

12. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 11, bei dem von der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**), der Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) und der Datenanalyse-schnittstelle (**400; 410, 415, 420**) zumindest eine Seite (**125; 300; 400**) umfaßt und wobei das Computerprogrammprodukt computerlesbaren Programmcode umfaßt, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine entsprechende Schnittstelle in Reaktion darauf anzuzeigen, daß der Benutzer einen entsprechenden Seitenreiter (**115a, 115b, 115c**) auswählt.

13. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 11 oder 12, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer zu veranlassen, die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) anzuzeigen, umfaßt:

computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, einen Verzeichnis-anzeigebereich (**130**) anzuzeigen, aus welchem der Benutzer ein Verzeichnis auswählen kann und aus dem der Benutzer eine Referenzdatei aus einem ausgewählten Verzeichnis auswählen kann.

14. Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle anzuzeigen, weiterhin umfaßt:

computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**)

zu veranlassen, einen Referenzdatei-Anzeigebereich (**130**) anzuzeigen, welcher eine Liste von ausgewählten Referenzdateien umfaßt.

15. Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) anzuzeigen, weiterhin umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Nachricht, welche der ausgewählten Referenzdatei zugeordnet ist, in einem Nachrichtenanzeigebereich (**140**) anzuzeigen.

16. Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) anzuzeigen, umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910; 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, einen Verzeichnisanzeigebereich (**330**) anzuzeigen, aus welchem der Benutzer ein Verzeichnis auswählen kann und aus welchem der Benutzer eine Quelldatei aus einem ausgewählten Verzeichnis auswählen kann.

17. Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 16, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) anzuzeigen, weiterhin umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, einen Quelldatei-Anzeigebereich (**335**) anzuzeigen, welcher eine Liste von ausgewählten Quelldateien umfaßt.

18. Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 17, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Datenanalyzeschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) anzuzeigen, umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, einen Analyse Kriterien-Auswahlbereich (**410, 411, 412, 413, 414**) anzuzeigen, aus dem der Benutzer die Datenanalyse Kriterien auswählen kann und computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer zu veranlassen, ein Ergebnisanzeigefeld (**415**) anzuzeigen.

19. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 18, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920,**

930, 940, 950) zu veranlassen; das Ergebnisanzeigefeld (**415**) anzuzeigen, weiterhin umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine Tabelle anzuzeigen, welche eine erste Spalte (**445**) und eine zweite Spalte (**450**) umfaßt, wobei die erste Spalte (**445**) eine oder mehrere analysierte Quelldateien umfaßt und die zweite Spalte (**450**) einen oder mehrere Ergebnisidentifikatoren umfaßt, welche der oder den analysierten Quelldateien zugeordnet sind.

20. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 19, bei dem der computerlesbare Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, die Tabelle anzuzeigen, umfaßt: computerlesbaren Programmcode, der konfiguriert ist, um den Computer (**900, 910, 920, 930, 940, 950**) zu veranlassen, eine dritte Spalte (**455**) anzuzeigen, wobei die dritte Spalte (**455**) Fehleridentifikationsinformation umfaßt.

21. Vorrichtung zum Analysieren von Daten, welche umfaßt:
 – eine Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**), aus welcher ein Benutzer Referenzdatei-Eingabeinformation auswählt, wobei die Referenzdatei-Eingabeinformationsspezifikationsdateien umfaßt, welche mehrere JAVA-Klassen umfassen,
 – eine Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**), aus welcher der Benutzer Quelldatei-Eingabeinformation auswählt,
 – eine Datenanalyzeschnittstelle (**400; 410, 415, 420**), aus welcher der Benutzer Datenanalyse Kriterien auswählt,
 – einen oder mehrere Datenanalysefilter, welche auf den Datenanalyse Kriterien beruhen und über die Datenanalyzeschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) angewandt werden, um Daten zu analysieren, wobei die Datenanalyzeschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) Ergebnisse einer unter Verwendung der Referenzdatei-Eingabeinformationen, der Quelldatei-Eingabeinformation und der gefilterten Datenanalyse Kriterien durchgeführten Datenanalyse anzeigt.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, welche weiterhin einen oder mehrere Seitenreiter (**115a, 115b, 115c**) umfaßt, wobei von der Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**), der Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) und der Datenanalyzeschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) zumindest eine Schnittstelle eine Seite (**125; 300, 400**) umfaßt, die über einen oder mehrere Seitenreiter (**115a, 115b, 115c**) ausgewählt werden kann.

23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, bei dem die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) umfaßt: einen Verzeichnisanzeigebereich (**130**), aus dem der

Benutzer ein Verzeichnis auswählen kann und aus dem der Benutzer eine Referenzdatei aus einem ausgewählten Verzeichnis auswählen kann.

on eine oder mehrere Plattformspezifikationen umfaßt und die Quelldatei-Eingabeinformation eine oder mehrere Programmdateien umfaßt.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, bei welcher die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) weiterhin umfaßt: einen Referenzdatei-Anzeigebereich (**130**) mit einer Liste von ausgewählten Referenzdateien.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, bei welcher die Referenzdatei-Eingabeschnittstelle (**125; 130, 135, 140**) weiterhin einen Nachrichtenanzeigebereich (**140**) umfaßt, welcher so konfiguriert ist, daß er eine Nachricht anzeigt, welche einer ausgewählte Referenzdatei zugeordnet ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, bei welcher die Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) umfaßt: einem Verzeichnisanzeigebereich (**330**), aus dem der Benutzer ein Verzeichnis auswählen kann und aus dem der Benutzer eine Quelldatei aus einem ausgewählten Verzeichnis auswählen kann.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 26, bei welcher die Quelldatei-Eingabeschnittstelle (**300; 330, 335**) weiterhin umfaßt: einen Quelldatei-Anzeigebereich (**335**) mit einer Liste von ausgewählten Quelldateien.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 27, bei welcher die Datenanalyseschnittstelle (**400; 410, 415, 420**) umfaßt: einen Analysekriterien-Auswahlbereich (**410; 411, 412, 413, 414**), aus welchem der Benutzer die Datenanalysekriterien auswählen kann, und einen Ergebnisanzeigebereich (**415**).

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, bei welcher der Ergebnisanzeigebereich umfaßt: eine Tabelle mit einer ersten Spalte (**445**) und einer zweiten Spalte (**450**), wobei die erste Spalte (**445**) eine oder mehrere analysierte Quelldateien umfaßt und die zweite Spalte (**450**) einen oder mehrere Ergebnisidentifikatoren umfaßt, welche der oder den analysierten Quelldateien zugeordnet sind.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, bei welcher die Tabelle weiterhin umfaßt: eine dritte Spalte (**455**), welche Fehleridentifikationsinformation umfaßt.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 30, welche weiterhin einen oder mehrere Datenanalysefilter umfaßt, welche durch die Datenanalysekriterien auswählbar sind.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 31, bei welcher die Referenzdatei-Eingabeinformati-

FIG. 1

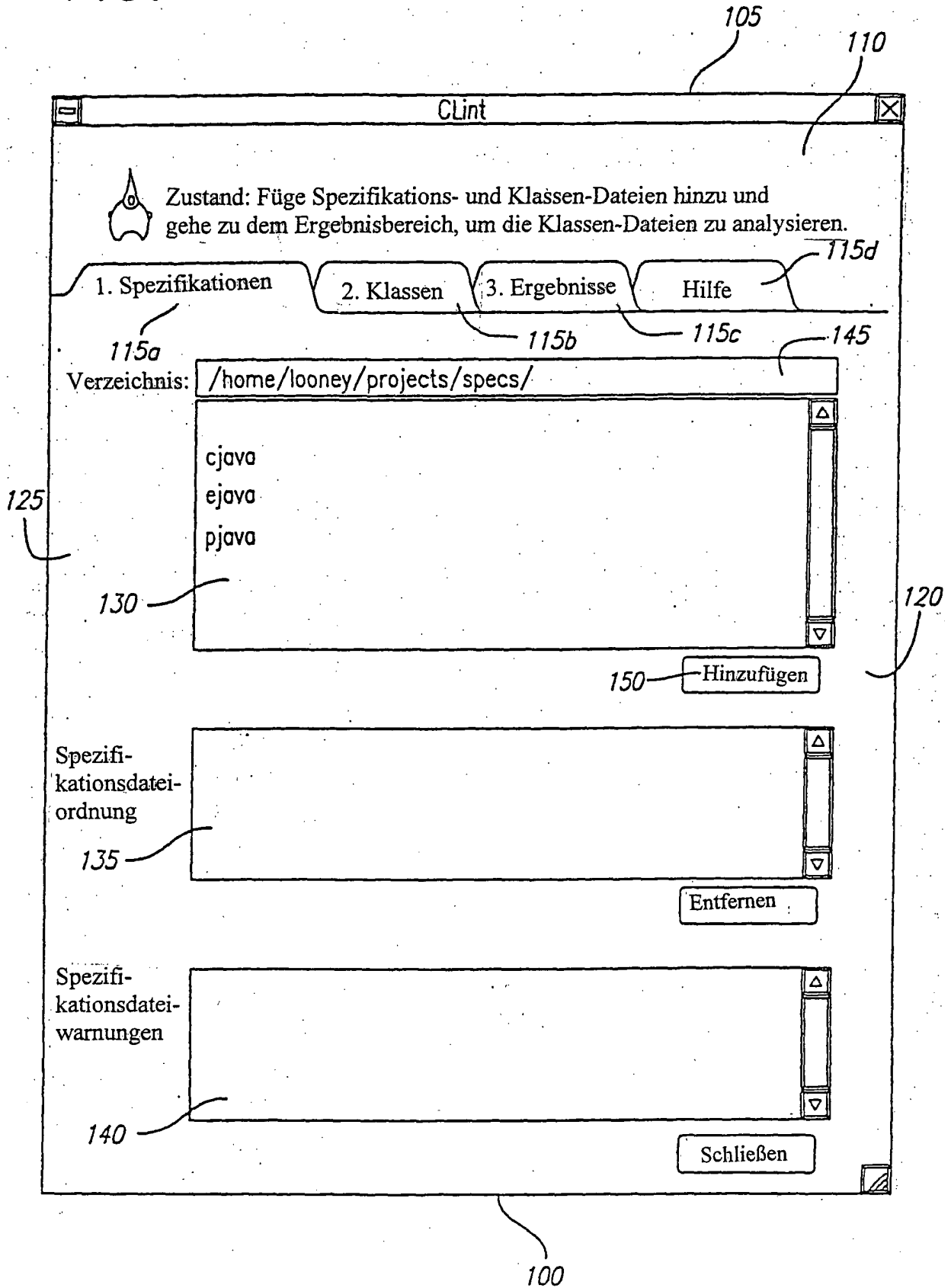


FIG. 2

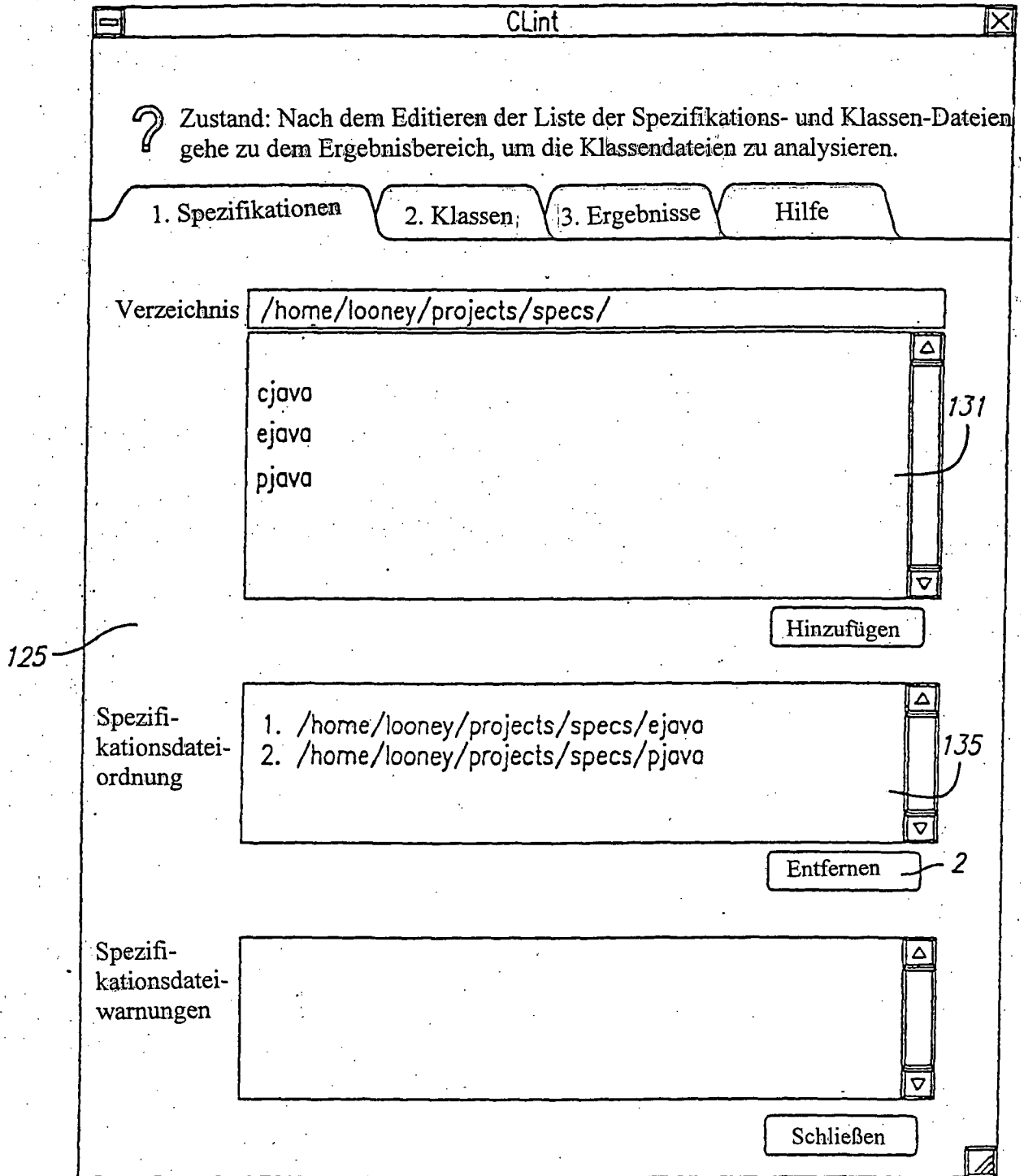


FIG. 3

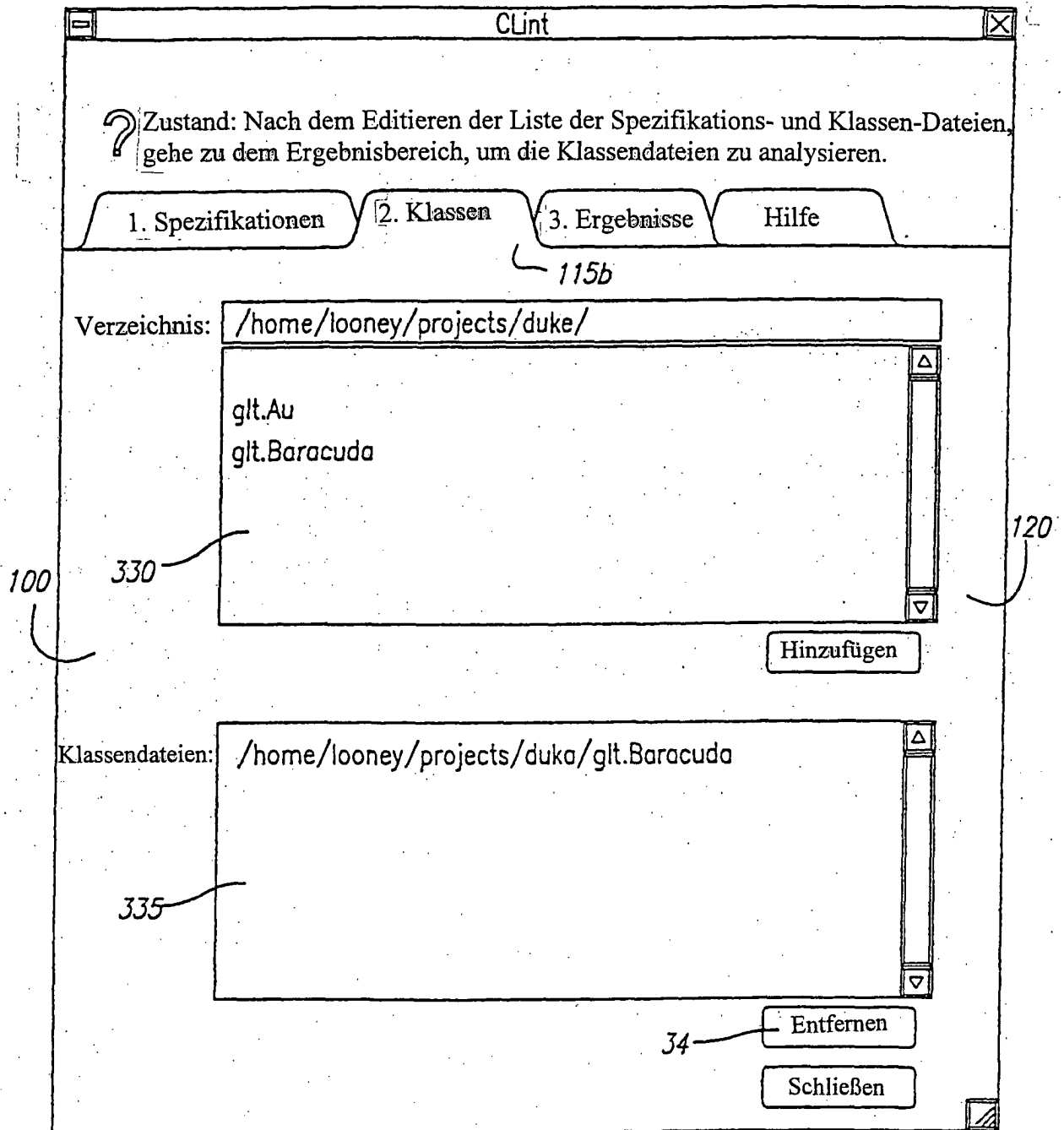


FIG. 4

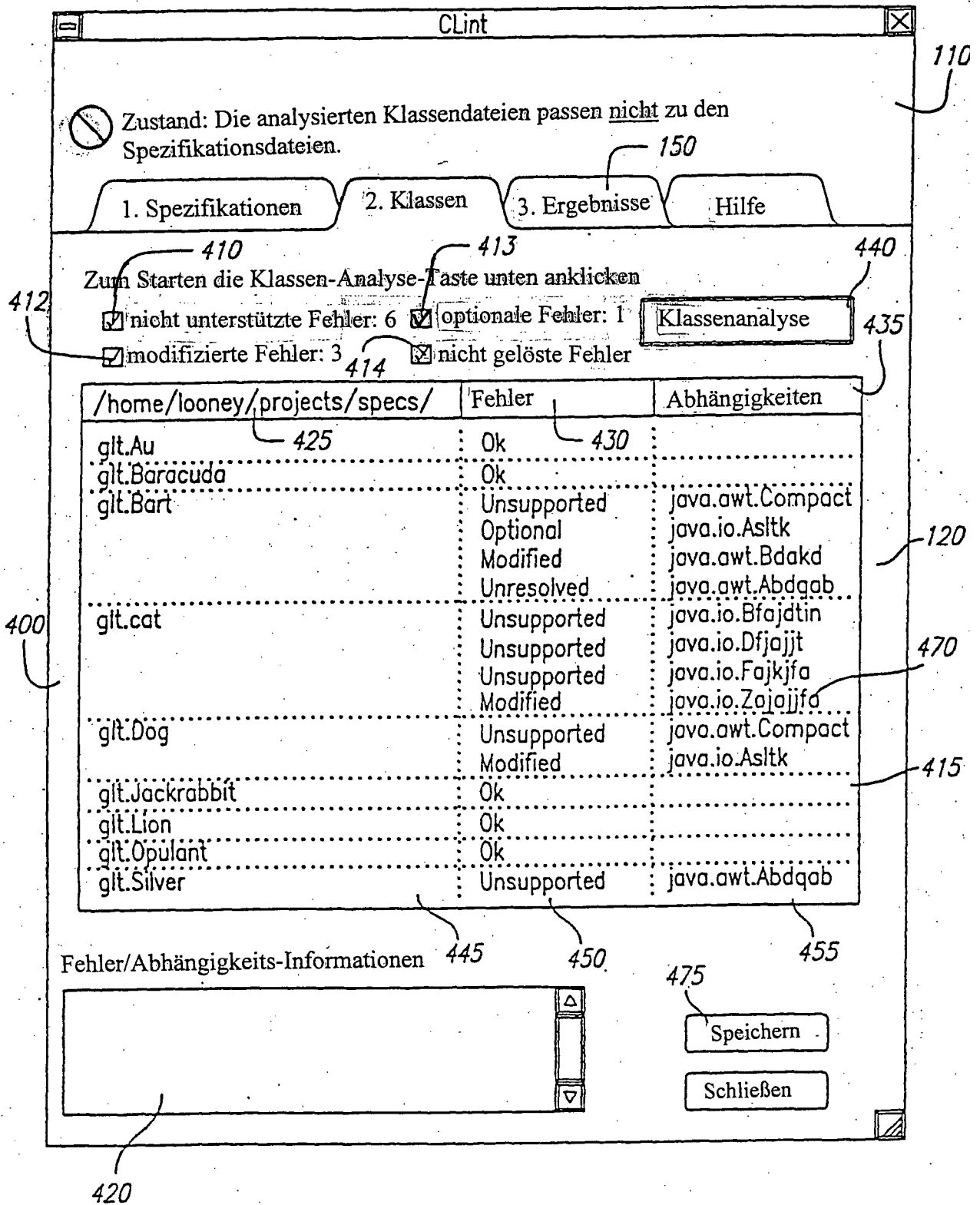


FIG. 5

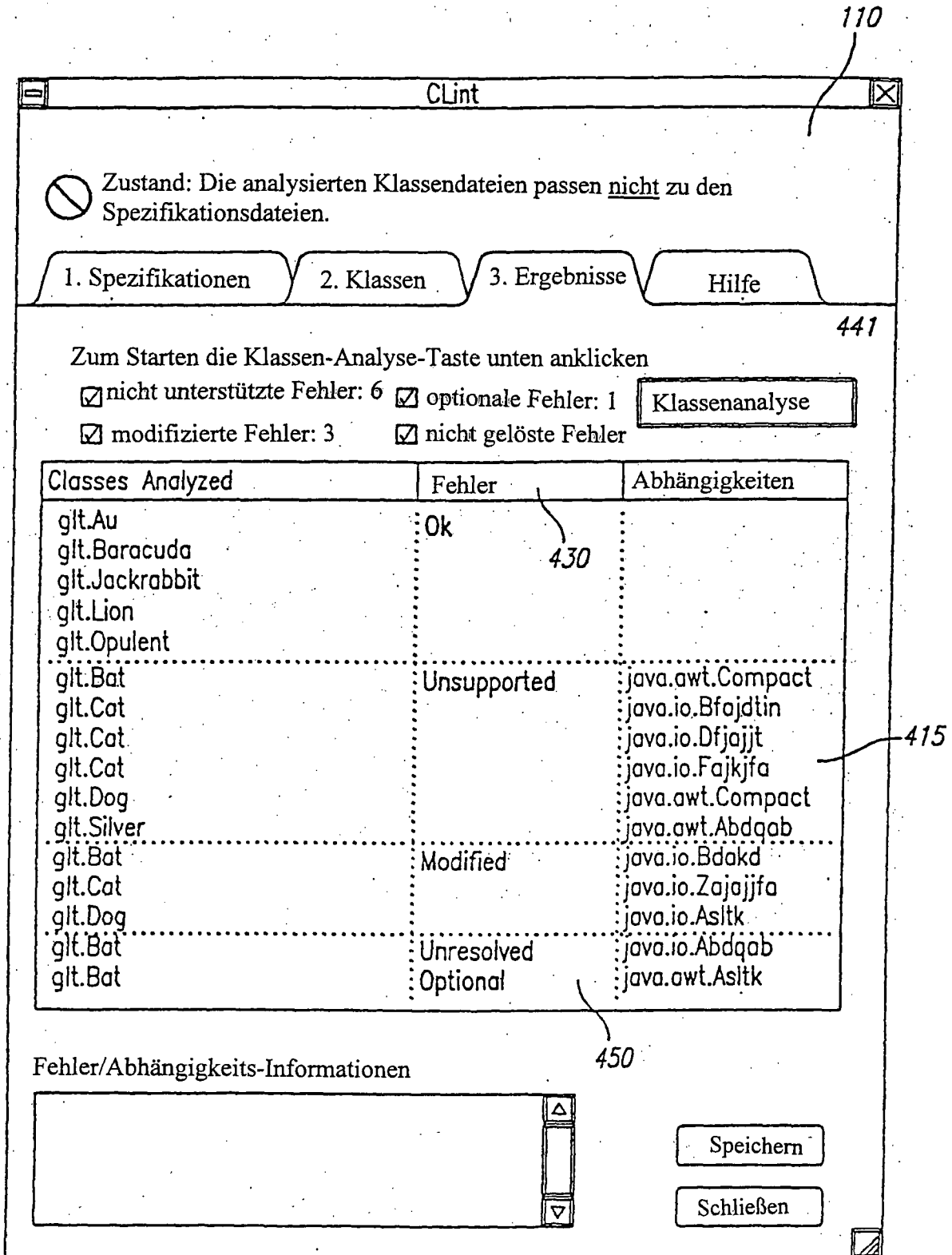


FIG. 6

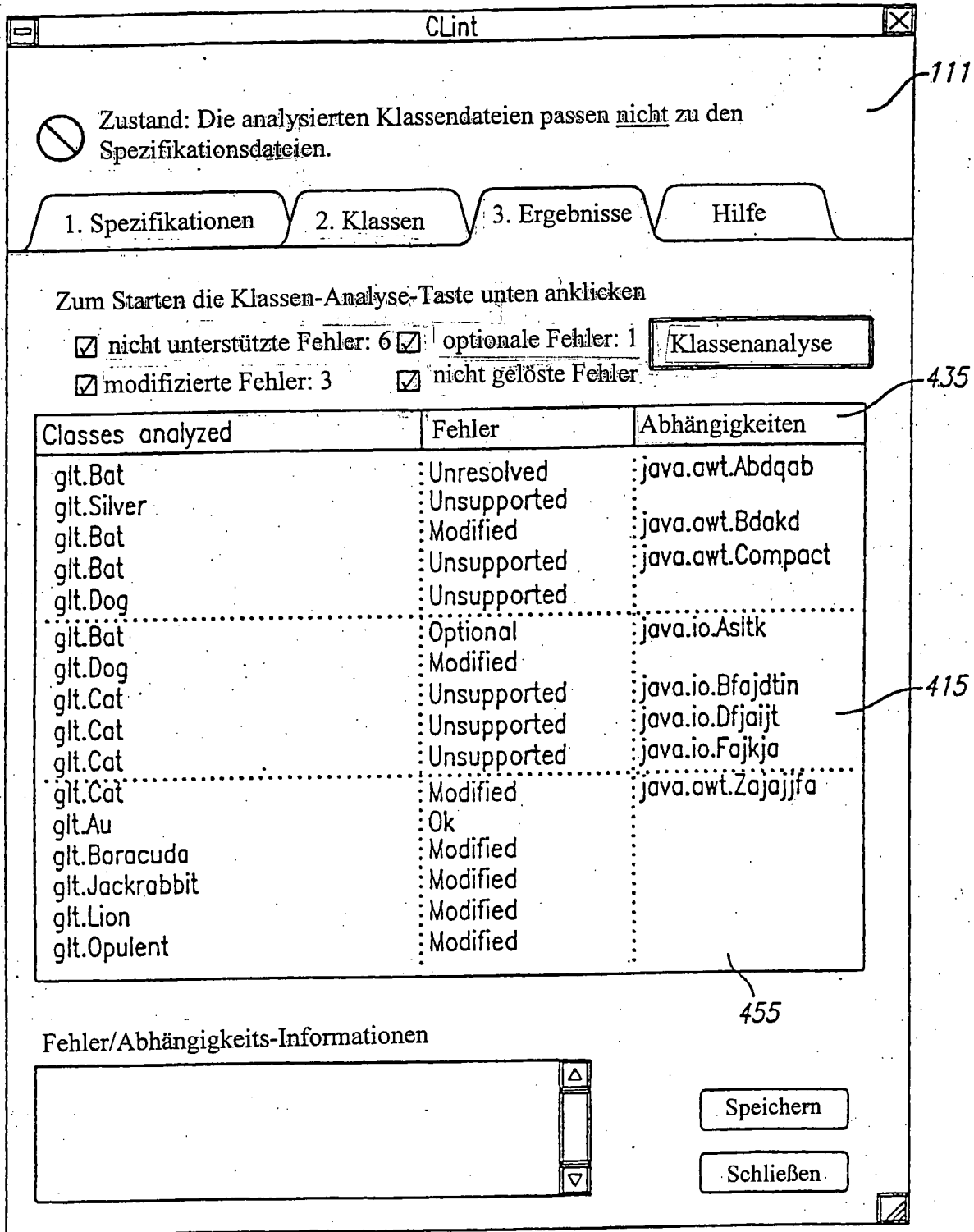


FIG. 7

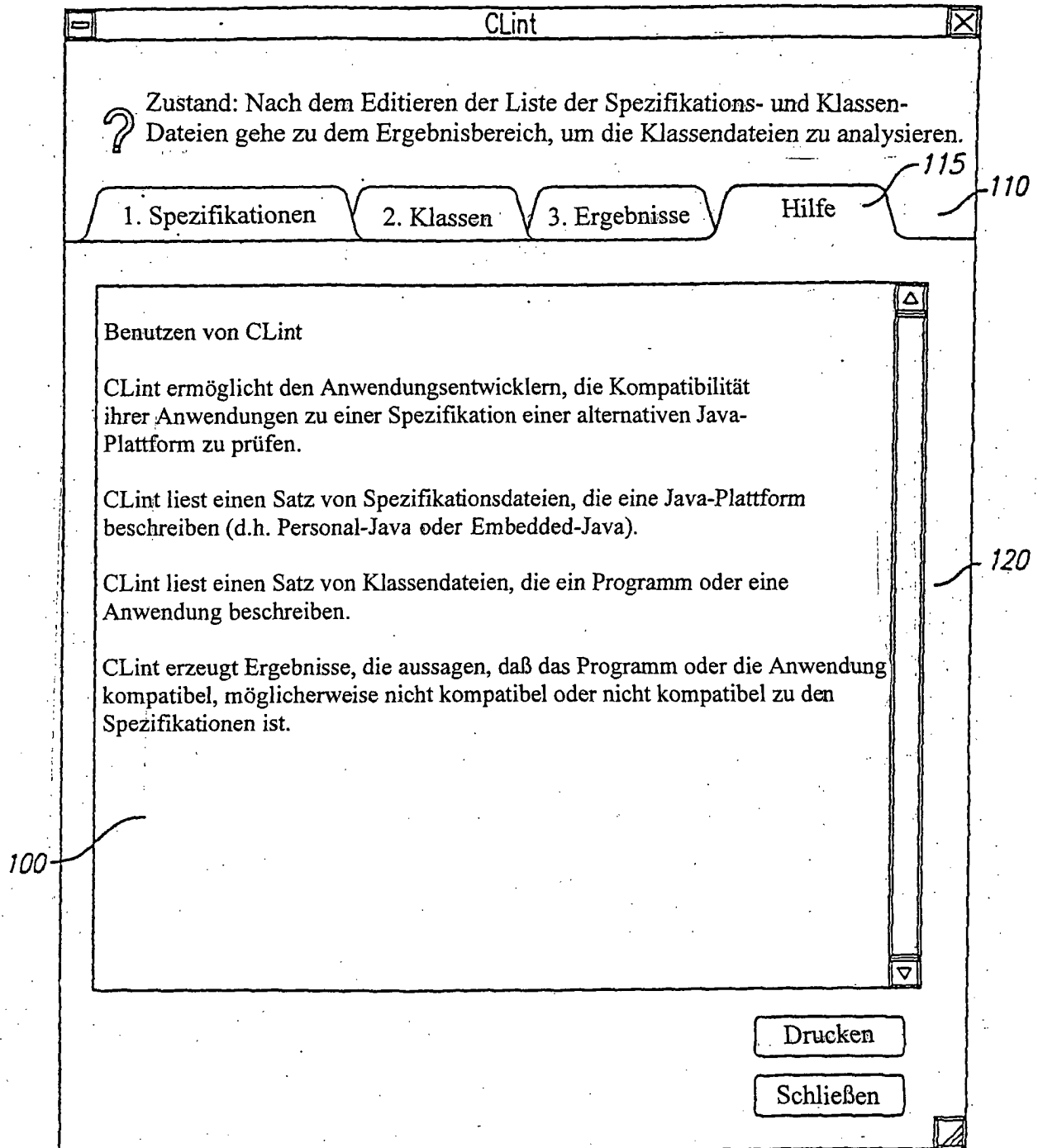
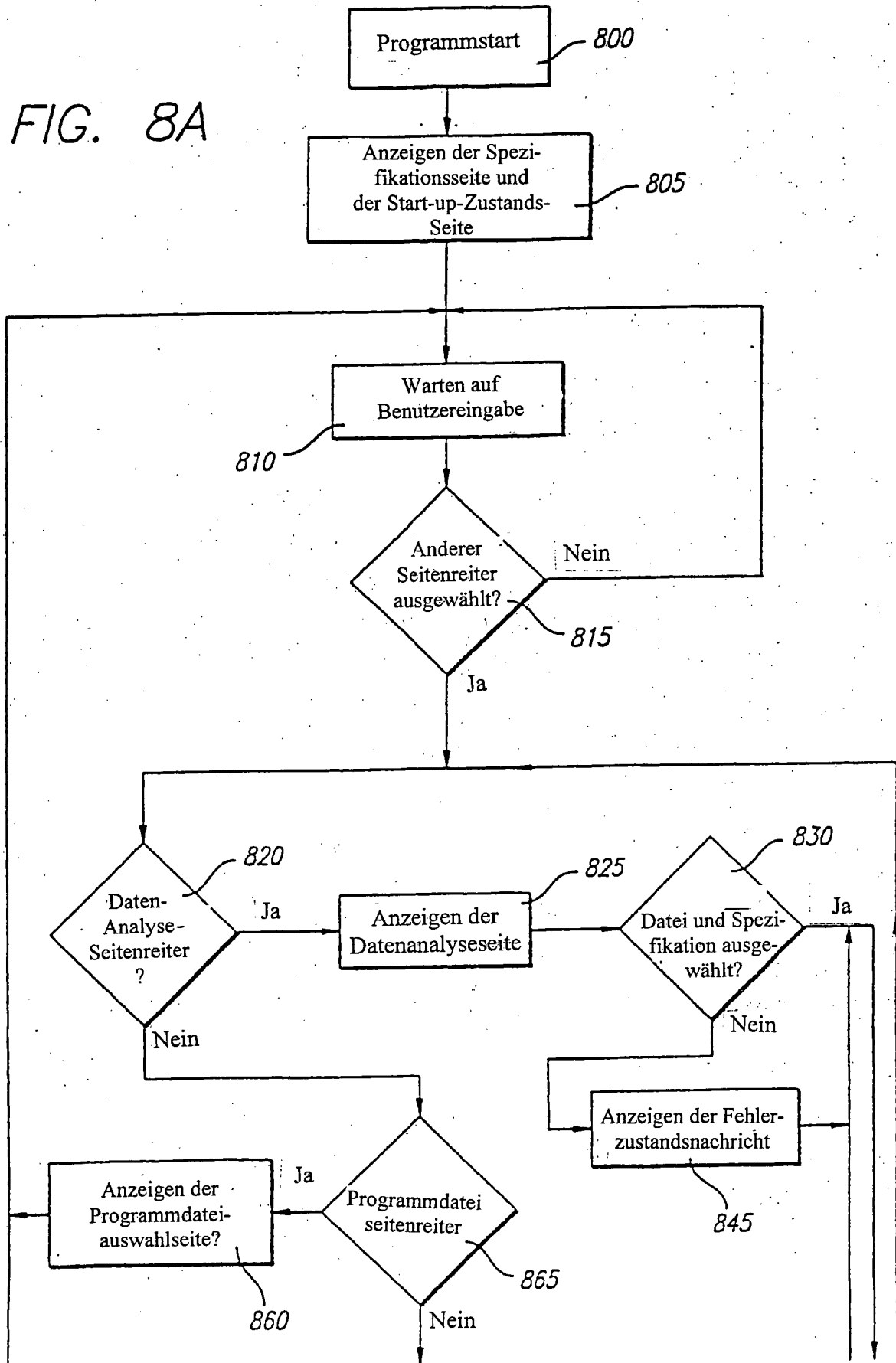


FIG. 8A



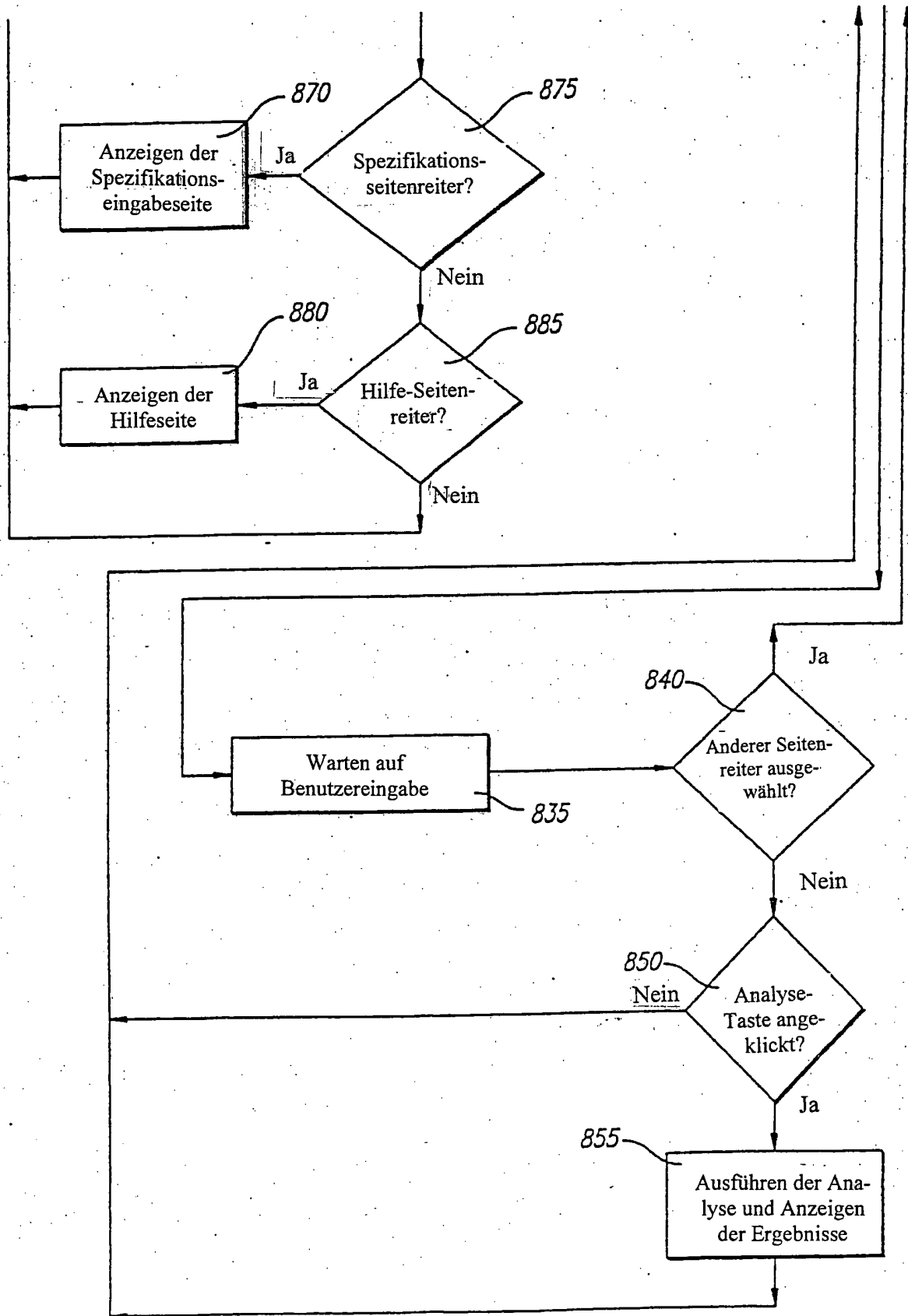


FIG. 8B

FIG. 9

