

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

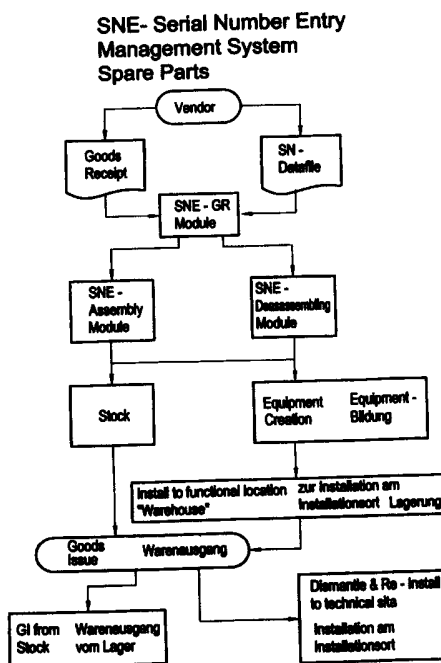
(21) Anmeldenummer: A 189/2003 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: G06Q 99/00 (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 06.02.2003  
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2006

(73) Patentanmelder:

MOBILKOM AUSTRIA  
AKTIENGESELLSCHAFT & CO KG  
A-1020 WIEN (AT)

(54) **SYSTEM ZUR VERWALTUNG VON PRODUKTEN UND PRODUKTTTEILEN ODER ZUGEORDNETEN SERIENNUMMERN SOWIE DATENVERARBEITUNGSANLAGE**

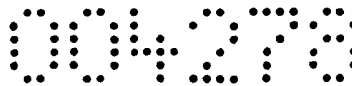
(57) Die Erfindung betrifft ein System und eine Datenverarbeitungsanlage zur Verwaltung von Produkten und Produktteilen und/oder den, den Produkten und Produktteilen zugeordneten Seriennummern, wobei die Seriennummern über einen Dateneingang in einer Datenbank abgespeichert werden.



**Zusammenfassung:**

Die Erfindung betrifft ein System und eine Datenverarbeitungsanlage zur Verwaltung von Produkten und Produktteilen und/oder den, den Produkten und Produktteilen zugeordneten Seriennummern, wobei die Seriennummern über einen Dateneingang in einer Datenbank abgespeichert werden.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft ein System und eine Datenverarbeitungsanlage zur Verwaltung von Produkten und Produktteilen und/oder den, den Produkten und Produktteilen zugeordneten Seriennummern, wobei die Seriennummern über einen Dateneingang in einer Datenbank abgespeichert werden.

Für ein international tätiges Unternehmen wie z.B. Telekomfirmen ist die lückenlose Erfassung der angelieferten und ausgelieferten oder installierten Produkte oder Produktteile und deren Seriennummern von essentieller Bedeutung. Sie liefert einen bedeutenden Beitrag zu den Geschäftsprozessen wie z. B. Qualität, Abrechnung (Billing), Betrug, Lager- bzw. Instandhaltungslogistik. Hierbei handelt es sich um eine Vielzahl von unterschiedlichen Seriennummern wie z. B. jene nach den Standards IMEI, SIM-Card oder firmeneigene Seriennummern von Vouchern etc.

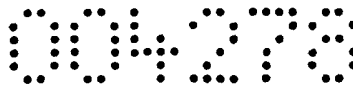
Ersatzteile und Zubehör von Produkten oder installierten Geräten haben unterschiedliche Seriennummern mit unterschiedlichem Aufbau, Prüfregelein und lieferantenspezifischen Ausprägungen. D.h. die Anforderungen an ein Seriennummern Management bestehen in einer hohen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die bestehenden Geschäftsprozesse und in der Definition der Materialflussspunkte, an denen die Seriennummern erfasst werden müssen.

Weiterhin besteht die Anforderung, externe Systeme wie z. B. zur Abrechnung oder Kommissionierrechner etc. in kurzen Zykluszeiten mit Seriennummern zu versorgen.

Die Anforderungen der unterschiedlichen Unternehmenssoftwaremodule sind ebenfalls zu berücksichtigen. So etwa stellt die Lagerlogistik eventuell mit einer Lagerplatzverwaltung andere Anforderungen als die Instandhaltungslogistik mit den technischen Plätzen und Ausrüstungsgegenständen.

Die Aufzeichnung der Seriennummernhistorie, also die zu jeder Seriennummer zugehörige Verlaufgeschichte, muss gewährleistet sein, da sie für andere Geschäftsprozesse, wie Bonifikation, Provisionszahlungen und Betrugsnachforschung wichtige Daten bereitstellt. Das bedeutet, dass ein relativ großes Datenvolumen innerhalb kürzester Zeit auch über Web-Applikationen (Internet oder Intranet) zur Verfügung gestellt werden muss.

Die vorliegende Erfindung bietet ein verbessertes System für die Verwaltung der Produkte und Produktteile anhand der lückenlosen Verwaltung über die Seriennummern dieser Produkte und Produktteile.



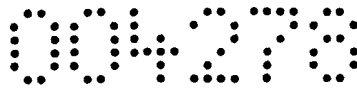
Bei bisherigen Erfassungssystemen für Seriennummern ist nur in Sonderfällen eine lückenlose Aufzeichnung und Überprüfung der Seriennummern oder vergleichbaren Nummern erfolgt, wie z. B. in der pharmazeutischen Branche. Auf anderen technischen Gebieten wie z. B. der Telekomindustrie ist dies bisher unbekannt.

Das erfindungsgemässe System ist dadurch gekennzeichnet, dass

- in einem Wareneingangsmodule (SNE-GR Modul), die vom Lieferanten gelieferten Waren und deren Seriennummern geprüft und in einer Datenbank gespeichert werden,
- den Materialstammdaten Seriennummern, gegebenenfalls eine Verknüpfungslage für mehrere Seriennummern, und Strukturdaten der Seriennummern zugeordnet und die Daten in einer Datenbank gespeichert werden,
- wobei von Produkten, die aus Produktteilen bestehen, in einem SNE Disassembling Modul die Seriennummern der Produktteile erfasst und der führenden Seriennummer des Produkts zugeordnet und in der Datenbank gespeichert werden,
- oder wobei für zu assemblierende Produkte
- in einem SNE Assembling Modul die erfassten Seriennummern der Produktteile einander zugeordnet und mit einer führenden Seriennummer des Produktes verknüpft und in der Datenbank gespeichert werden,
- und dass bei Lieferung der Produkte an den Abnehmer oder bei Einbau von Ersatzteilen oder Installation eines Produktes an einem Installationsort in einem Warenausgangsmodule (SNE GI) die Seriennummern der ausgefolgten Produkte aus der Datenbank ausgetragen oder als ausgefolgt gekennzeichnet werden.

Die lückenlose Seriennummernverwaltung ist vorteilhaft für einen hohen Qualitätsstandard eines Unternehmens. Sie muss folgenden Anforderungen genügen:

- hohe Flexibilität
- Anbindung externer Systeme z. B. Kommissioniersysteme, Abrechnungswesen
- Erfassung nur an definierten Materialflusspunkten



Sie hat Einfluss auf die wesentlichen Geschäftsprozesse, wie z. B.

- Wareneingang Lagerlogistik und Instandhaltung
- Interne/externe Assemblierung
- Warenausgang Lieferung und Instandhaltung
- Garantie bzw. Reparaturabwicklung
- Datenaustausch Billing Systeme Kommissionierrechner etc.

Der Kernteil, die Erfassung der Seriennummer bei An- bzw. Auslieferung und Warenbewegungen, erfolgt in einer eigenprogrammierten ERP-Transaktion (wie z. B. SAP). Besondere Anforderungen sind gute Performance aufgrund des zeitkritischen Charakters der Applikation sowie leichte Bedienbarkeit.

Stamm- und Bewegungsdaten werden in ERP sowohl verwaltet als auch erfasst. U.a. ist eine Online-Verprüfung der erfassten Seriennummern mit der ERP Datenbestand möglich. Die Seriennummern-Erfassungstransaktion stellt den Kern der Applikation dar, der flexibel Funktionalitäten wie Listauswertungen etc. zur Verfügung stellt.

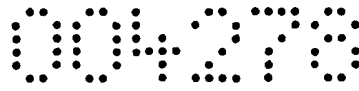
Im Sinne eines Berechtigungskonzeptes wird nur die reine Erfassungstransaktion dem üblichen Anwender zur Verfügung stehen. Die Verwaltung erfasster Daten, das Erstellen von Auswertungen, die Aktivierung und Deaktivierung von Prüfungen etc. soll geschützt in einem nur für Administratoren zugänglichen Menü möglich sein.

Die Verwaltung der Benutzer erfolgt weiterhin ausschließlich in den ERP-Standardtransaktionen.

Für das Seriennummern Management stehen Stammdaten zur Verfügung, die einerseits die Materialausprägung sowie auch die Struktur der Seriennummern eines Materials eindeutig beschreiben. Flexible Prüfroutinen bis zur Mustererkennung der Seriennummer eines Herstellers sind vorteilhaft.

Die schnelle Erfassung der Seriennummern im Wareneingang ist eine Voraussetzung um die Prozesskosten zu reduzieren. Sie wird durch verschiedene Tools unterstützt wie z.B. UN/Edifact, Download-Files, Seriennummer ranges etc.

Unterstützt wird ebenfalls der externe wie auch der interne Assemblierungsprozess für Produkte oder Geräte aus Einzelteilen. Durch individuelle Festlegung der Prüftiefe bzw. Prüf-



schärfe werden hier ebenfalls die Prozesskosten durch Vermeidung des Einsatzes zusätzlicher Qualitätsmodule reduziert.

Im Warenausgang wird eine führende Seriennummer erfasst, aus der Datenbank werden alle dazugehörigen Seriennummern dazugelesen und diese zurückgespeichert. Somit ist die Voraussetzung geschaffen, auch durch externe Abfragen wie z. B. WEB Applikationen den jeweiligen Geschäftsfall eindeutig zu identifizieren.

Für die Instandhaltungslogistik ist der Materialstamm mit getrennter Bewertung geführt, um gemäss den Finanzrichtlinien die Unterscheidung nach Investitionsmaterial, neuem oder defekten Materialien vornehmen zu können.

Über die Materialklassifizierung werden diese außerdem den technischen Objekten der funkttechnischen Anlage zugeordnet. Die technischen Objekte selbst sind ebenfalls klassifiziert, um eine Unterscheidung und Prüflogik der Kombination Material und Einbauort auf eine Anlage durchführen zu können z. B. Einschubkarte/Rack.

Der Wareneingangsprozess ist analog dem der Lagerlogistik. Zusätzlich werden für die Instandhaltung die entsprechenden Equipments im Hintergrund generiert und strukturiert.

Für die weiteren Geschäftsprozesse kann ein DRAG&DROP Menü zur Anwendung gelangen, das den Techniker beim Ein- und Ausbau der Equipments unterstützt und die wesentlichen betriebswirtschaftlichen Prozesse im Hintergrund durchführt.

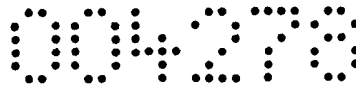
Mit den Methoden des Seriennummern-Managements werden die Prozesse entlang des Supply Chain Managements auf Basis der Seriennummern definiert. Die Prozesse und Methoden gliedern sich wie folgt:

1. Stammdaten:

Festlegung der Seriennummern-Arten und -Klassen, die ein techn. Produkt eindeutig beschreiben und definieren. Zusammenfassung und Zuordnung der Seriennummer in eine Seriennummernliste (BOS). Festlegung der internen als auch externen Prüfmuster.

Die Prüflogik umfasst zum Beispiel folgende Prüfschritte:

Prüfung Bestellung, Prüfung doppelte Seriennummern, Prüfung bereits im Bestand vorhandener Seriennummern, Prüfung bereits vorhandener Equipments.



**Definition:**

Freie Definition der Seriennummern Arten – sie definiert einzigartige Seriennummern wie z. B. SIM-Card, IMEI, Nr., Spare-parts etc.

Freie Definition der Seriennummer Klassen – sie definiert mehrere Seriennummern zu einer Master Seriennummer wie z. B. Packages, Racks etc. und bilden die Grundlage der Seriennummernliste (BOS).

Die Seriennummernliste definiert die Seriennummerstruktur eines Materials analog der Materialliste und bildet die Prüflogik der eingesetzten Seriennummern ab.

Freie Definition der Prüflogik – sie definiert die Prüfmuster , Länge, Prä – Suffixe der Seriennummern sowie der lieferantenspezifischen Ausprägungen.

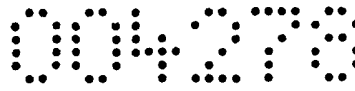
Die Stammdaten der Seriennummern – Arten, -Klassen und Seriennummernliste sowie Prüflogik werden in eine Datenbank abgelegt und stehen für die nachfolgenden Prozesse zur Verfügung.

2. Datenbank: Die SNE Datenbank stellt alle ein- oder ausgehenden Seriennummern sowie die gepaarten Seriennummern mit dem entsprechenden ERP Referenzbeleg zur Verfügung und bildet die Seriennummern-Historie und Lebenszyklus einer Seriennummer ab. Definierte Interfaces stellen den Datenaustausch mit anderen EDV-Systemen sicher.
3. Wareneingang: Übernahme der Seriennummern und Verprüfung wie unter 1. beschrieben.

Anlegen der technischen Equipments mit einem Programm im Hintergrund sowie der programmtechnische Einbau in eine technische Location und Verspeicherung der Seriennummern mit einem Referenzbeleg in eine Datenbank.

4. De-/Assemblierung: Zusammenfassung von Einzelkomponenten zu einem Material oder Trennung in die Einzelkomponenten.

Prüfung der Seriennummernliste (BOS) wie unter 1. beschrieben; Zerlegung eines Produktes in die Einzelkomponenten, Prüfung der BOS wie unter 1. beschrieben, Verteilung des Wertes auf die Einzelkomponenten. Die Seriennummern werden mit dem ERP Referenzbeleg in eine Datenbank gespeichert.



5. Warenausgang: Erfassung der führenden Seriennummer, Auslesen der in der Datenbank gepaarten Seriennummern, Verprüfung wie unter 1. beschrieben und Verspeicherung mit dem ERP Referenzbeleg in eine Datenbank, elektronischer Datentransfer an den Kunden.
6. Eventuell Garantie/Reparaturabwicklung.
7. Seriennummer Historie: Verspeicherung aller Seriennummern Transaktionen mit dem ERP Referenzbeleg in eine Datenbank.
8. Interface: Von der Datenbank werden Interfaces zur Verfügung gestellt, die on-/offline die Seriennummern anderen EDV-Systemen zur Verfügung stellen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen, und anhand der Figuren näher erläutert, die Diagramme zeigen.

Figur 1 zeigt ein Flussdiagramm über die Gesamtsicht des vorliegenden Managementsystems für Seriennummern.

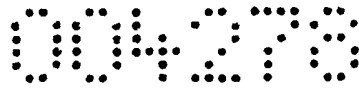
Das Diagramm zeigt den zeitlichen Durchfluss der Produkte und den mit diesen assoziierten Seriennummern durch das Unternehmen bis zum Käufer. Die Ware geht vom Lieferant über den Wareneingang zum Wareneingangs-Modul SNEGR-Modul (Serial-No. Entry-Goods-Receive-Module). Der Wareneingang kann begleitet sein von einem Seriennummern Datafile (SN-Datafile) den der Lieferant mitliefert.

Die vorliegende Erfindung beginnt praktisch schon beim Wareneingang. Die Erfassung der Seriennummern erfolgt im SNEGR-Modul. Dieses Modul erlaubt es, den eingegangenen Waren die entsprechenden Seriennummern zuzuordnen und in einer Datenbank abzuspeichern. Schon bei der Eingabe und Zuordnung wird eine Prüfung der eingegebenen Daten vorgenommen.

Beispielsweise wird geprüft:

- Ob die Seriennummer bereits vorhanden ist
- Plausibilitätsprüfung
- Richtigkeit der Zahlen oder Zahl-Buchstabenkombination
- Überprüfung, ob die Seriennummern z.B. mit der Bestellung übereinstimmen





- und alle weiteren Prüfmöglichkeiten auf diesem Gebiet

In den meisten Fällen wird das Produkt weitergereicht an das Lager (warehouse stock).

In der Telekomindustrie aber auch in anderen Bereichen gibt es eine Besonderheit dadurch, dass die Geräte aus verschiedenen zugelieferten Teilen zusammengesetzt und auch wieder auseinandergenommen werden. Für diese Schritte sind die zwei Module SNE-Assembling Modul und SNE-Deassembling Modul vorgesehen.

In dem SNE-Assembling Modul werden die erfassten Seriennummern der Produktteile (im SNEGR Modul) mit einer Seriennummer des Produktes als führende Seriennummer verknüpft und in einer Datenbank abgespeichert. Prinzipiell kann jede der verwendeten Seriennummern als führende Seriennummer vorgesehen werden. Üblicherweise nimmt man dazu die von außen sichtbare und damit kontrollierbare Seriennummer z. B. die Rufnummer des mobilen Telefons.

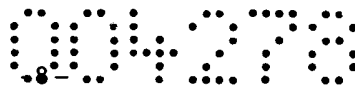
Das SNE-Deassembling Modul ist vor allem interessant für das Gebiet der Reparaturen und das Installationswesen. Von zusammengebauten Geräten werden die Einzelteile mit deren Seriennummern erfasst und eingespeichert, was unter Umständen auch ein Zerlegen des Produktes erfordern kann.

Im Warenausfolgemodul SNEGI-Modul (Serial-No. Goods Issue) werden bei Auslieferung des Produktes die führenden Seriennummern aus der Datenbank ausgetragen oder als ausgefolgt gekennzeichnet. Gleichzeitig werden die damit verknüpften Seriennummern der anderen Bestandteile mitausgetragen. Die Warenausfolge geht an den Käufer (Customer).

Die Figur 1.1 entspricht weitgehend der Figur 1, allerdings adaptiert insbesondere für die technischen Installationen, z. B. Sendemasten etc.

Im Lager (stock) liegen die vorher wie oben beschrieben erfassten Teile oder es sind in der Datenbank die näheren hierarchischen Zuordnungen über die Seriennummern gespeichert.

In dem Teilzweig Equipment Creation können die Einzelteile in eine bestimmte Hierarchie zueinander gesetzt werden. Hier kann z. B. überprüft werden, dass nicht in einem technischen Equipment einer Firma mit fünf Einschüben, sechs Equipments einer anderen Firma als einschiebbar zugeordnet werden.



Beim Ausfolgemodul Goods Issue wird das zusammengebaute Gerät entweder eingebaut, also bestimmungsgemäss angeordnet (linker Ast GI from stock) oder gemäss rechtem Ast aus dem Lager ausgebaut und an der Installationsstelle montiert (z. B. in einem Netz-Sender).

In der Figur 2 ist die Definition der Materialstücklisten/Bill Of Materials (BOMS) und die Zuordnung der Seriennummern dargestellt.

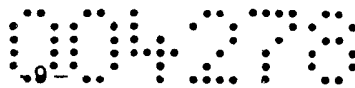
Üblicherweise gibt es für die Montage von Teilen eine Materialstückliste, wie dies in der Herstellungstechnik seit jeher bekannt ist. Die Figur 2 zeigt eine dazu parallele Seriennummernliste, wo den jeweiligen Komponenten Seriennummernarten (SN-Type 1, Type 2 etc.) zugeordnet werden. Es können auch weitere Sub-Stücklisten (seriennummernmässig gesehen) zugeordnet werden. Dies sind hier in Figur 2 die mittleren Sub-BOM-Header, zugeordnet der SN Class B. Die Zuordnung zu Typen bedeutet, dass der Teil einer Art der Seriennummer zugeordnet wird, z. B. eine Nummer mit einer spezifischen Ausgestaltung ist eine österreichische Telefonnummer. Die SN Klasse A ist die Seriennummernstückliste, während die SN Class B die Subklasse darstellt. Die Assignments, also Zuordnungen, sind softwaremässig und datenbankmässig festgelegt.

Somit zeigt Fig. 2 als Beispiel im linken Ast eine Materialstückliste mit dem BOM-Header, eine Materialkomponente 1, einen Sub-BOM-Header mit zugehörigen Materialkomponenten 2 und 3, sowie der Materialkomponente 4. Diese Materialstücklisten werden gemäss Erfindung in der rechten Spalte Seriennummern-Klassen und Seriennummern-Arten zugeordnet.

Die Figur 3 zeigt den rechten Teil der Figur 2 nochmals dargestellt und mit der hierarchischen Zuordnung versehen.

Figur 4 zeigt Beispiele für die Überprüfung der Seriennummernarten (SN-Type). Die Prüfungen gehen zumeist in zwei Richtungen. Zum einen wird die Nummer selbst überprüft, ob sie dem Nummerntyp entspricht, ob sie richtig sein kann, etc. Dafür gibt es Prüfmuster. Weiters wird das Handling dieser Nummer überprüft, z. B. doppelte Vergabe der gleichen Nummer etc.

Die erste Zeile zeigt die Prüfung, ob die Seriennummer aus vier Ziffern besteht. Das Symbol der zweiten Zeile steht für ein beliebiges Zeichen. Die Logik nach der Zeile 3 prüft, ob die Seriennummer eine 6-stellige Zahl ist, die mit den Ziffern 876 beginnt. Das Kürzel



SIMPRUEFZ ist ein Befehl zur Prüfung der Nummer nach einer Prüflogik für SIM-Kartennummern. Die letzte Zeile prüft auf fünf alphanumerische Zeichen mit dem Anfang N0.

Die Figur 5 zeigt den Papierfluss im Wareneingang bis zur Rechnungserstellung.

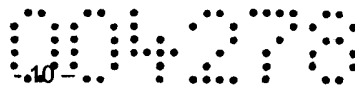
Die Rechnung wird erst dann zur Bezahlung freigegeben, wenn sowohl der Wareneingang als auch die Eingabe der Seriennummern die Prüfungen durchlaufen und in Ordnung befunden werden.

Es zeigt sich vorteilhaft, dass durch die lückenlose Erfassung der Seriennummern in SN-Data Entry-Vorgang, durch die nachfolgende Überprüfung durch den SN-Check die Freigabe dafür erfolgen kann, dass die Ware datenbankmässig angenommen wird und die Freigabe für die Rechnung erfolgt.

Die Figur 6 zeigt einen Überblick über Möglichkeiten der elektronischen Übertragung von Seriennummern. EDI XML heißt Electronic Data Interchange. Dies kann z. B. ein Filetransfer über das Internet oder ein sonstiger elektronischer Datenaustausch nach dem XML-Standard sein. Die Eingabe über Barcodescanning erfolgt gemäss Stand der Technik über Handgeräte oder Scannermaschinen. SN-Range bedeutet, dass nicht jede Seriennummer für sich eingegeben wird, sondern dass bei einer Lieferung ein Seriennummernbereich angegeben wird, wobei dann innerhalb des vorliegenden Systems jedem Teil die konkrete Seriennummer zugeordnet wird. Im rechten Teil der Figur 6 ist dargestellt, dass die übergebenen Daten im SN-Check Modul überprüft werden und zwar anhand der SN-Master Data Check Patterns, wie sie beispielsweise in Fig. 4 aufgelistet sind.

In Figur 7 ist überblicksmässig dargestellt, wie die Daten im SN-Check Modul überprüft werden. Somit erfolgt eine Prüfung gegen die Materialstammdaten, z. B. unter Verwendung des EAN-Codes (=Europäische Artikelnummern) oder der herstellereigenen Artikelnummern (Item Code). Weiters erfolgt die zuvor beschriebene Prüfung nach dem Prüfmuster gemäss Fig. 4. Es erfolgt weiters der Vergleich mit dem Bestelldatum (Purchase Order Data) und, ob die Menge der Ware richtig ist. Weitere Prüfungen sind von Fall zu Fall anzuordnen.

In Figur 8 ist der zweite Teil der Nummernüberprüfung dargestellt, nämlich das Handling der Nummern. Hier wird geprüft, ob und wie die Seriennummer in die Umgebung passt.



Die Prüfung auf Double Entry zeigt, z. B. ob eine Nummer irrtümlicherweise zweimal eingescannt wurde. Der SN-Status zeigt beispielsweise, ob der Teil mit dieser Nummer schon an einen Händler ausgeliefert wurde, sodass ein neuer Eingang dieses Teiles nicht richtig sein kann. Weiters kann geprüft werden, ob der Teil bereits in eine Sendestation eingebaut ist, was einer Status-Prüfung gleichkommt (in dem Modul installed in a functional location FL). Als weiteres Beispiel ist die Prüfung dargestellt, ob es den Teil bereits in der Datenbank gibt (EQ existent).

Zu Figur 8.1:

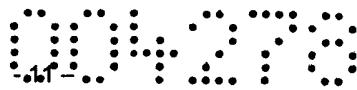
Das Diagramm SN-Relevance zeigt eine Festlegung der Spielregeln für die Materialflusspunkte, an denen die diversen Überprüfungen und Eingaben erfolgen. Es muss z. B. verhindert werden, dass jede beliebige Bewegung eines Teiles Änderung in der Datenbank hervorruft.

Zur Überprüfung in der obersten Hierarchie Plant- und Warehouse Number: Es gibt z. B. Erzeugungsstätten oder Warenhäuser, deren Waren bereits in der Datenbank enthalten sind und daher nicht nochmals erfasst werden müssen. Während von Erstlieferungen oder Fremdteilen die Erfassung lückenlos erfolgen muss. Der Movement-Type überprüft, dass nicht jede Bewegung erfasst wird, z. B. interne Umlagerungen innerhalb des Lagers usw. Sehrwohl zu erfassen sind z. B. Bewegungen der Waren von und zur Fabrik oder Lager.

Figur 9 zeigt das Management bezüglich Ersatzteile im Wareneingang. Die Figur entspricht dem rechten Teil der Figur 1.1. Die Seriennummern kommen entweder über die Bestellung und den Wareneingang zur Seriennummernüberprüfung (SN-Check) oder über einen anderen Wareneingang „Other Goods Receipt“ (z. B. von einer Reparatur). Nach der Nummernprüfung erfolgt in MM-Posting der Wareneingang zum Bestand. Im Modul Equipment Creation wird der Teil mit der hierarchischen Struktur des zu installierenden oder installierten Gerätes in Bezug gebracht. Sodann kommt es zum Einbau des Teiles am Installationsort, was datenbankmässig verzeichnet wird.

Figur 10 zeigt genauer das SNE-Assembling Modul von Figur 1 anhand eines Beispiels.

Es werden beispielsweise vier Komponenten mit den Seriennummertypen A, B und C nach der SN-Check-Prüfung datenbankmässig zum fertigen Gerät (Paket) zusammengestellt. Die Seriennummer des Gerätes ist von der Klasse D. In Fig. 10 ist rechts nochmals dargestellt, dass die Klasse D aus den Typen A, B und C besteht. Den Typen A, B und C ist auch noch die Reihenfolge der Erfassung zugeordnet.



Figur 11 zeigt dann das Deassembling Modul und beschreibt praktisch den zu Figur 10 umgekehrten Weg. Nach Aufteilung in die einzelnen Komponenten mit den verschiedenen Seriennummern-Typen A, B und C werden den Komponenten auch noch Wertbeträge V1, V2, V3 anteilig zugeordnet, die zusammengenommen den Wert des assemblierten Gegenstandes ausmachen sollen. Dies ist z.B. nötig für die interne Lagerbewertung und die damit verbundene Finanzbuchhaltung.

Die Figur 12 zeigt die Zusammenführung der Seriennummern im Warenausgangsbereich.

Eine der Seriennummern wird als führende Seriennummer ausgewählt und nur diese im Warenausgang erfasst. Zu allen damit zusammenhängenden Seriennummern wird automatisch die Seriennummerhistorie abgespeichert. Im linken Feld erscheint wieder die Bill Of Serial-Number auf, mit den Klassen und Unterklassen der Seriennummer. Siehe auch die Figur 10 mit den Daten zur Assemblierung.

Die Figur 13 zeigt den Datenfluss der Seriennummern über verschiedene Übertragungsmöglichkeiten zum Abnehmer der Ware spiegelverkehrt zur Situation des Datentransfers im Wareneingang.

Zu Figur 14:

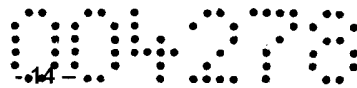
Dieses Schema zeigt das Management für den Lebenszyklus von Ersatzteilen. Dies betrifft beispielsweise die Sendestationen. Der Techniker nimmt sich aus dem Lager einen Ersatzteil und bringt ihn als neuen Teil (new part) zu dem zu reparierenden Gegenstand (site). Dort wird der defekte Teil ersetzt, ausgebaut und als Reparaturauftrag an den Lieferanten geschickt. Vom Lieferanten gelangt der reparierte Teil entweder als solcher reparierte Teil oder als neuer Teil wieder in das Lager.

Alle diese Schritte werden in der Seriennummern-Datenbank überprüft und abgespeichert. Die Überprüfung erfolgt wie bei allen anderen Bewegungen über die Seriennummern und weiters erfolgt eine Fortschreibung der History.

In Figur 15 ist beispielsweise eine Liste von History-Aufzeichnungen dargelegt. Die Einträge zum Type of Movement sind schon weiter oben in Figur 8.1 beschrieben.

Die Figur 16 zeigt überblicksmässig das Zusammenspiel der Seriennummern-Datenbank mit den einzelnen Systemen der Hardware. Die Datenverarbeitungsanlage umfasst wenigstens

ein Dateneingabegerät, ein Datenausgabegerät und zumindest einen Datenspeicher mit einer Datenbank. Wie dargestellt, können für die verschiedenen Eingabe- und Ausgabeschritte sowie Verarbeitungsvorgänge voneinander getrennte EDV-Geräte vorgesehen werden, die allerdings auf eine gemeinsame Datenbank zugreifen oder diese bilden.

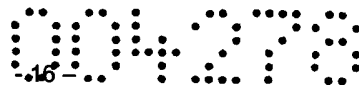


## Patentansprüche

1. System zur Verwaltung von Produkten und Produktteilen und/oder den, den Produkten und Produktteilen zugeordneten Seriennummern, wobei die Seriennummern über einen Dateneingang in einer Datenbank abgespeichert werden dadurch gekennzeichnet, dass
  - in einem Wareneingangsmodul (SNE-GR Modul), die vom Lieferanten gelieferten Waren und deren Seriennummern geprüft und in einer Datenbank gespeichert werden,
  - den Materialstammdaten Seriennummern, gegebenenfalls eine Verknüpfungslogik für mehrere Seriennummern, und Strukturdaten der Seriennummern zugeordnet und die Daten in einer Datenbank gespeichert werden,
  - wobei von Produkten, die aus Produktteilen bestehen, in einem SNE Disassembling Modul die Seriennummern der Produktteile erfasst und der führenden Seriennummer des Produkts zugeordnet und in der Datenbank gespeichert werden,
  - oder wobei für zu assemblierende Produkte
  - in einem SNE Assembling Modul die erfassten Seriennummern der Produktteile einander zugeordnet und mit einer führenden Seriennummer des Produktes verknüpft und in der Datenbank gespeichert werden,
  - und dass bei Lieferung der Produkte an den Abnehmer oder bei Einbau von Ersatzteilen oder Installation eines Produktes an einem Installationsort in einem Warenausfolgemodul (SNE GI) die Seriennummern der ausgefolgten Produkte aus der Datenbank ausgetragen oder als ausgefolgt gekennzeichnet werden.
  
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seriennummern bei oder nach der Eingabe jeweils einem vordefinierten Prüfmuster unterworfen werden und die geprüften Seriennummern in der Datenbank gespeichert werden.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass den Seriennummern Klassen und Unterklassen gemäss einer gewählten oder durch die Zusammengehörigkeit von Produktteilen vorgegebene Hierarchie zugeordnet werden.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verwaltung installierter Produkte und deren Produktteile die zugeordneten Seriennummern miteinander verknüpft werden und dass bei Installation des Produktes die Seriennummer des Produktes aus der Datenbank ausgetragen oder als installiert gekennzeichnet werden, oder dass bei Austausch von Produktteilen als Ersatzteile eine neue Verknüpfung der Seriennummer hergestellt und dann als installiert ausgetragen oder gekennzeichnet wird.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lebenszyklus der Seriennummern und der Produkte in einem Historienverwaltungsmodul lückenlos verwaltet und in einer Datenbank abgespeichert ist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verwaltung von Ersatzteilen für installierte Geräte die Seriennummern, nach Prüfung (SN-Check) und Aufnahme in den Warenbestand (MM-Posting), in einem Modul Equipment Creation zu aus Produktteilen zusammengesetzten Produkten datenbankmässig zusammengestellt werden, gegebenenfalls unter Beachtung hierarchischer Strukturen.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfung der Seriennummern im Wareneingang eine Prüfung des Aufbaus der Nummer selbst und eine Prüfung nach der Logik im Datenbestand der Datenbank umfasst.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass den im Deassembling Modul erfassten Produktteilen Werte zugeordnet werden.
9. Datenverarbeitungsanlage mit wenigstens einem Dateneingabegerät, wenigstens einem Datenausgabegerät und zumindest einen Datenspeicher mit einer Datenbank, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verwaltung von Produkten und Produktteilen und/oder den den Produkten und Produktteilen zugeordneten Seriennummern, die über den Dateneingang in der Datenbank abgespeichert werden,





- in einem Wareneingangsmodul (SNE-GR Modul), die vom Lieferanten gelieferten Waren und deren Seriennummern geprüft und in einer Datenbank gespeichert werden,
- den Materialstammdaten Seriennummern, gegebenenfalls eine Verknüpfungslgik für mehrere Seriennummern, und Strukturdaten der Seriennummern zugeordnet und die Daten in einer Datenbank gespeichert werden,
- wobei von Produkten, die aus Produktteilen bestehen, in einem SNE Deassembling Modul die Seriennummern der Produktteile erfasst und der führenden Seriennummer des Produkts zugeordnet und in der Datenbank gespeichert werden,
- oder wobei für zu assemblierende Produkte
- in einem SNE Assembling Modul die erfassten Seriennummern der Produktteile einander zugeordnet und mit einer führenden Seriennummer des Produktes verknüpft und in der Datenbank gespeichert werden,
- und dass bei Lieferung der Produkte an den Abnehmer oder bei Einbau von Ersatzteilen oder Installation eines Produktes an einem Installationsort in einem Warenausfolgmodul (SNE GI) die Seriennummern der ausgefolgten Produkte aus der Datenbank ausgetragen oder als ausgefolgt gekennzeichnet werden.

10. Datenverarbeitungsanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf ihr die Merkmale nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8 verwirklicht sind.

Wien, am *6.2.2003*

Mobilkom Austria  
vertreten durch  
Patentanwälte  
Puchberger, Berger & Parnter  
Reichsratsstr. 13, A-1010 Wien

# SNE- Serial Number Entry Management System Spare Parts

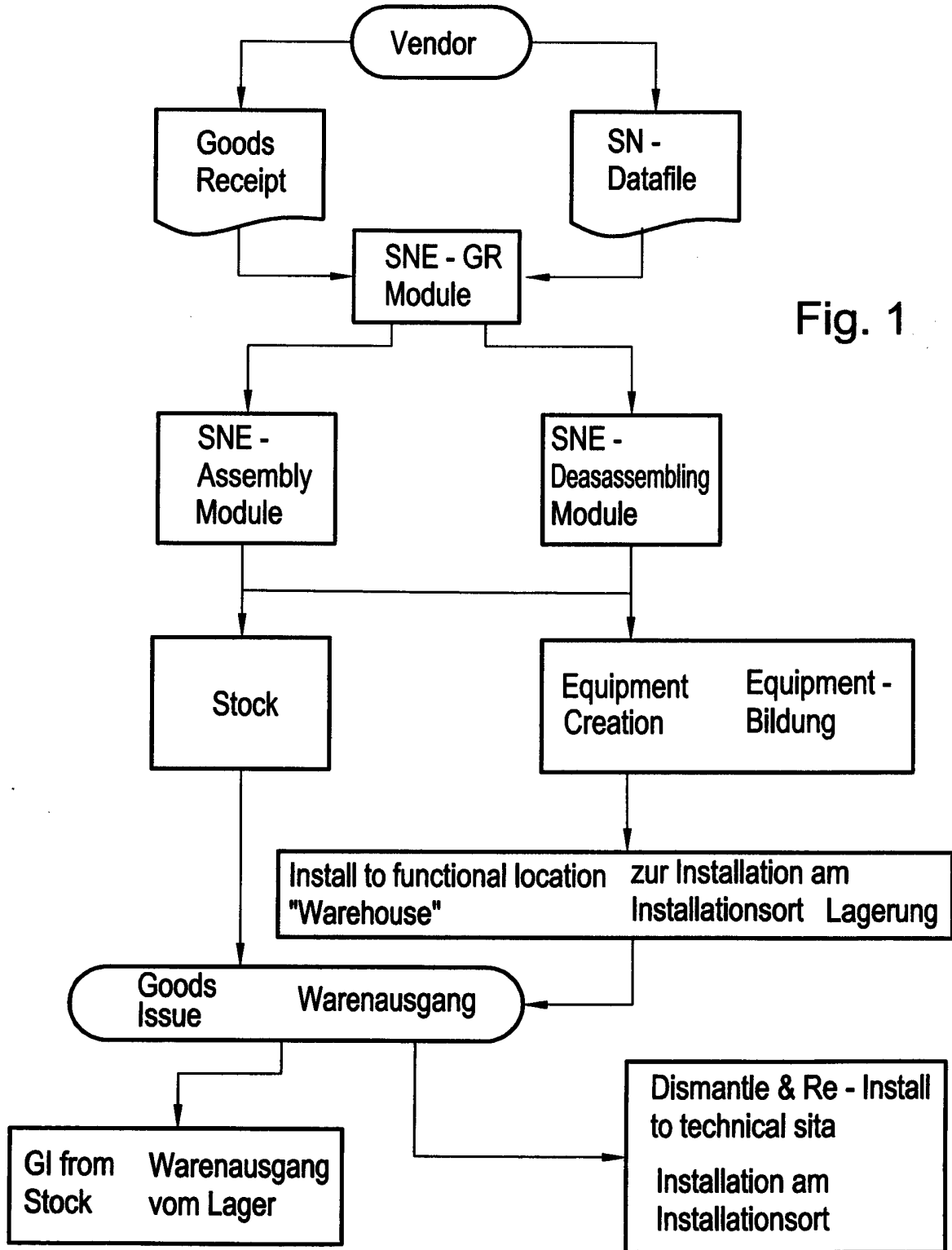


Fig. 1

# Material BOMs and Serial number BOMs

## Materialstückliste und Seriennummernliste

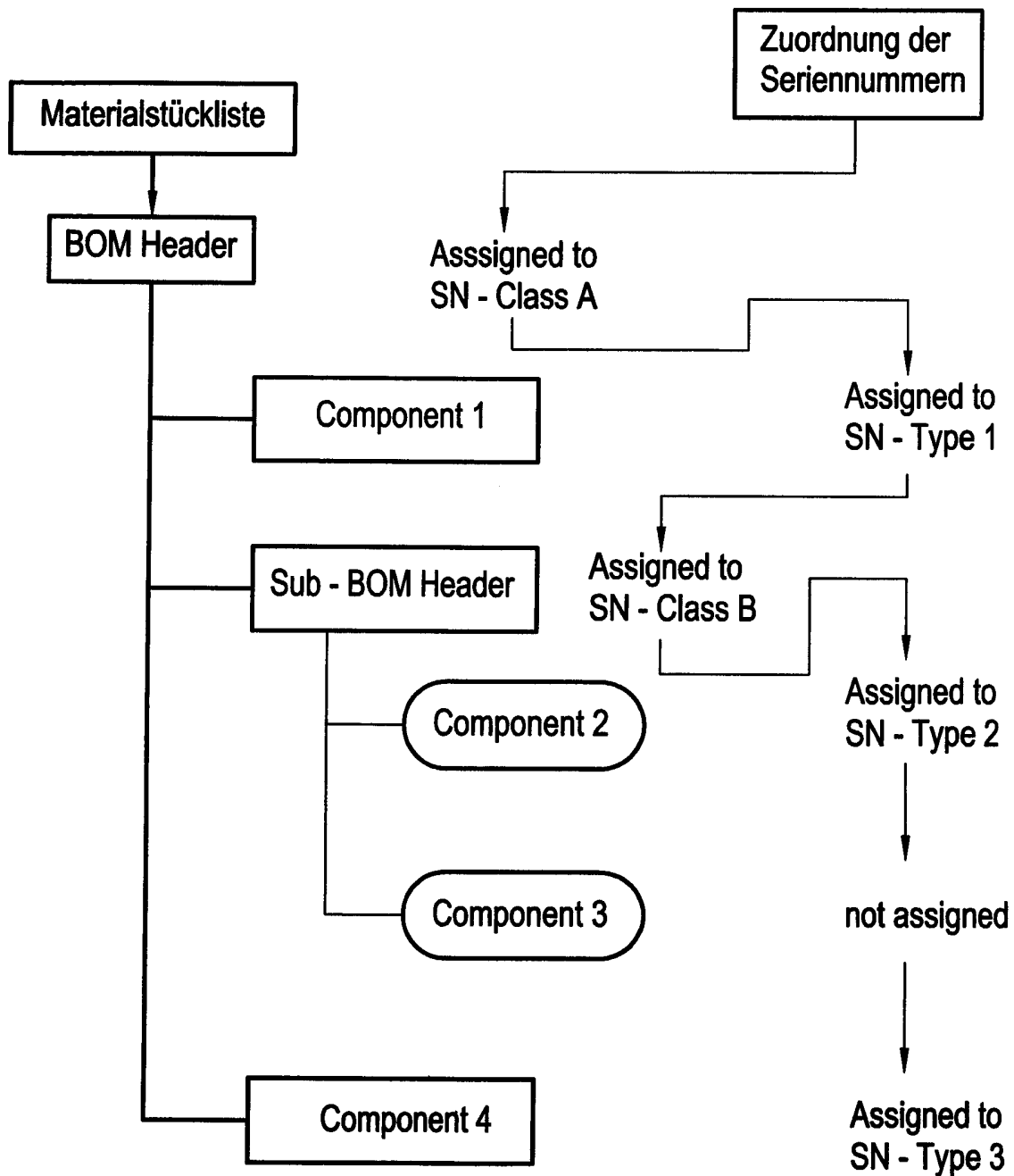


Fig. 2

# Serial Number BOM Seriennummernliste

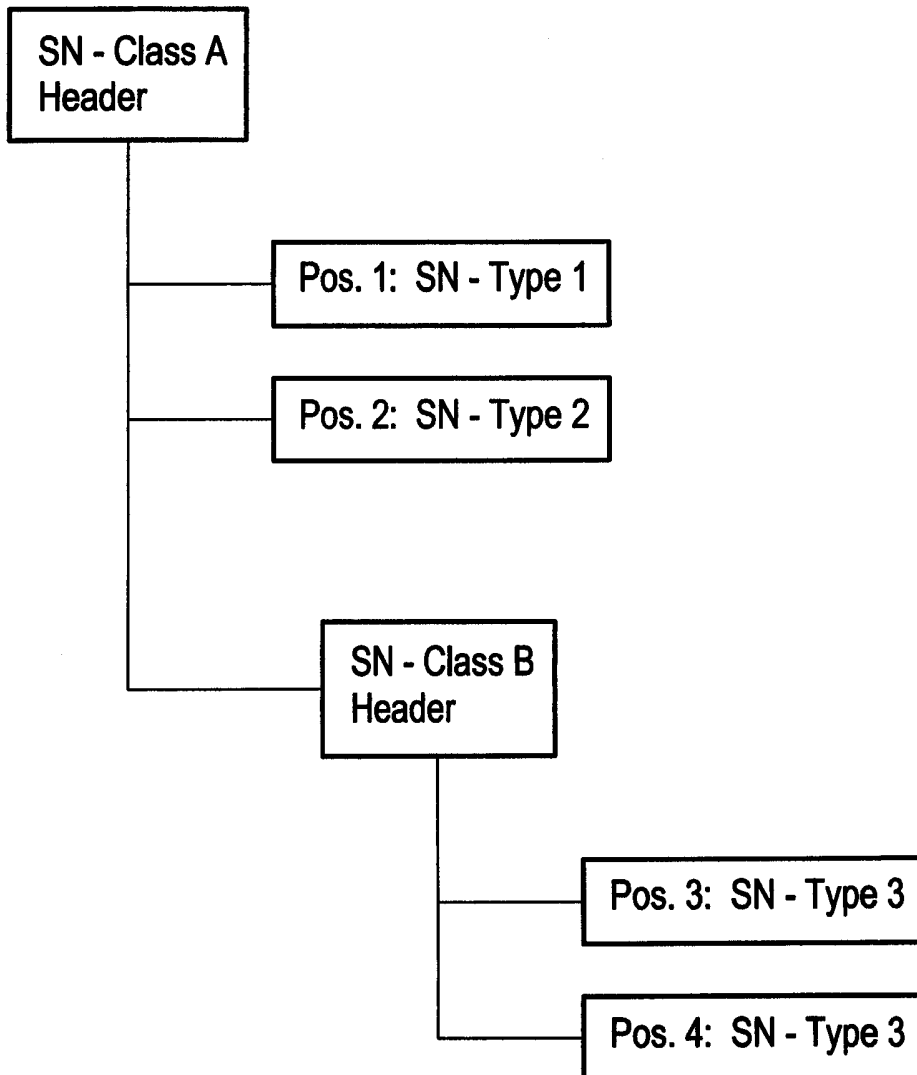


Fig. 3

# Check Patterns of Serial Number Types

e.g. #### @ 876### SIMPRUEFZ NO###	<p>4 - digits numerical 4 numerische Zeichen</p> <p>free pattern Freizeichen</p> <p>6 - digits numeric starting with 876 6 numerische Zeichen die mit 876 beginnen</p> <p>last digit to be calculated by SIM - check logic letztes Zeichen ist gemäß SIM - Prüflögek zu prüfen</p> <p>2 - digits alpha numeric, starting with NO Lieferantenspezifisches alphanumerisches Zeichen beginnend mit NO</p>	Vendor spezifisch
---	--	-------------------

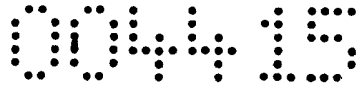


Fig. 4

Delivery from vendor:  
SN - data transfer and pre - check of serial numbers  
Lieferung vom Lieferant:  
SN - Datentransfer und Vorprüfung der Seriennummern

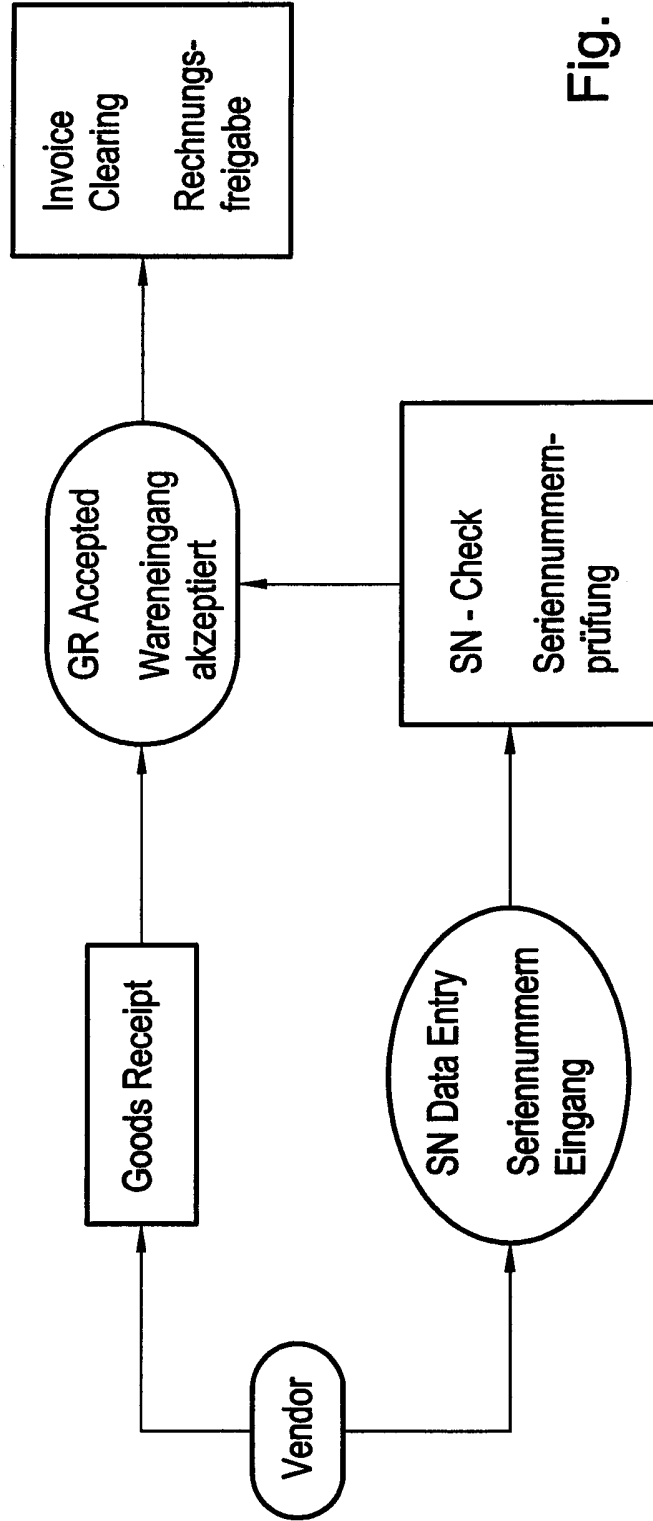


Fig. 5

# Types of Serial Number Transfer

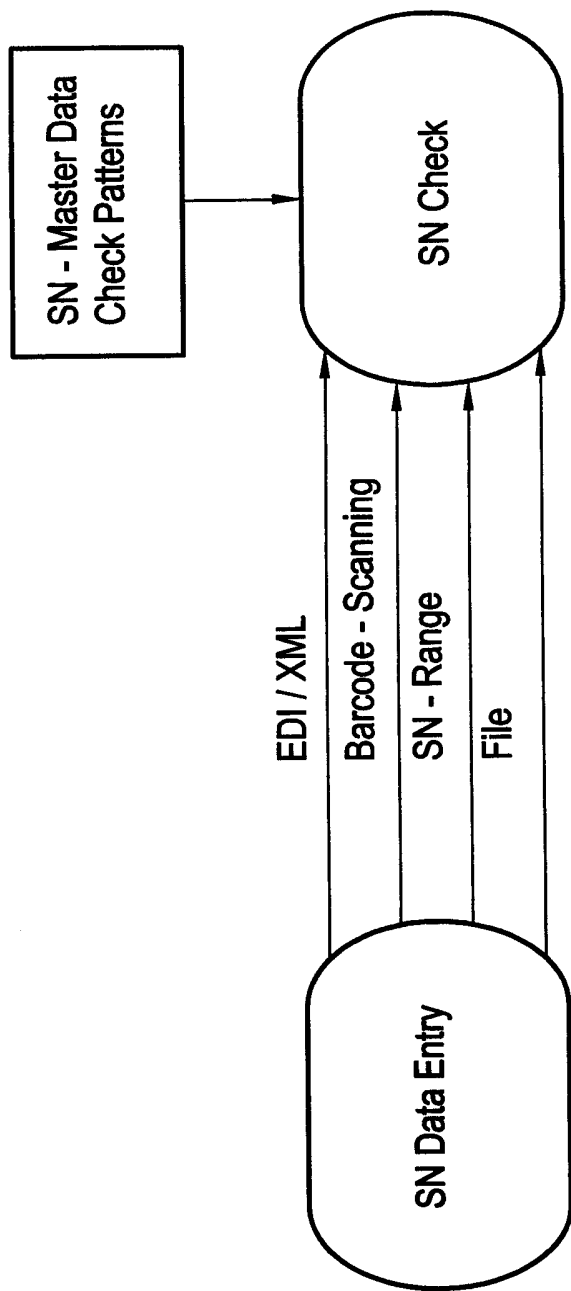


Fig. 6

NACHGEREICHT

# Check logics at goods receipt Datenprüfung im Wareneingang

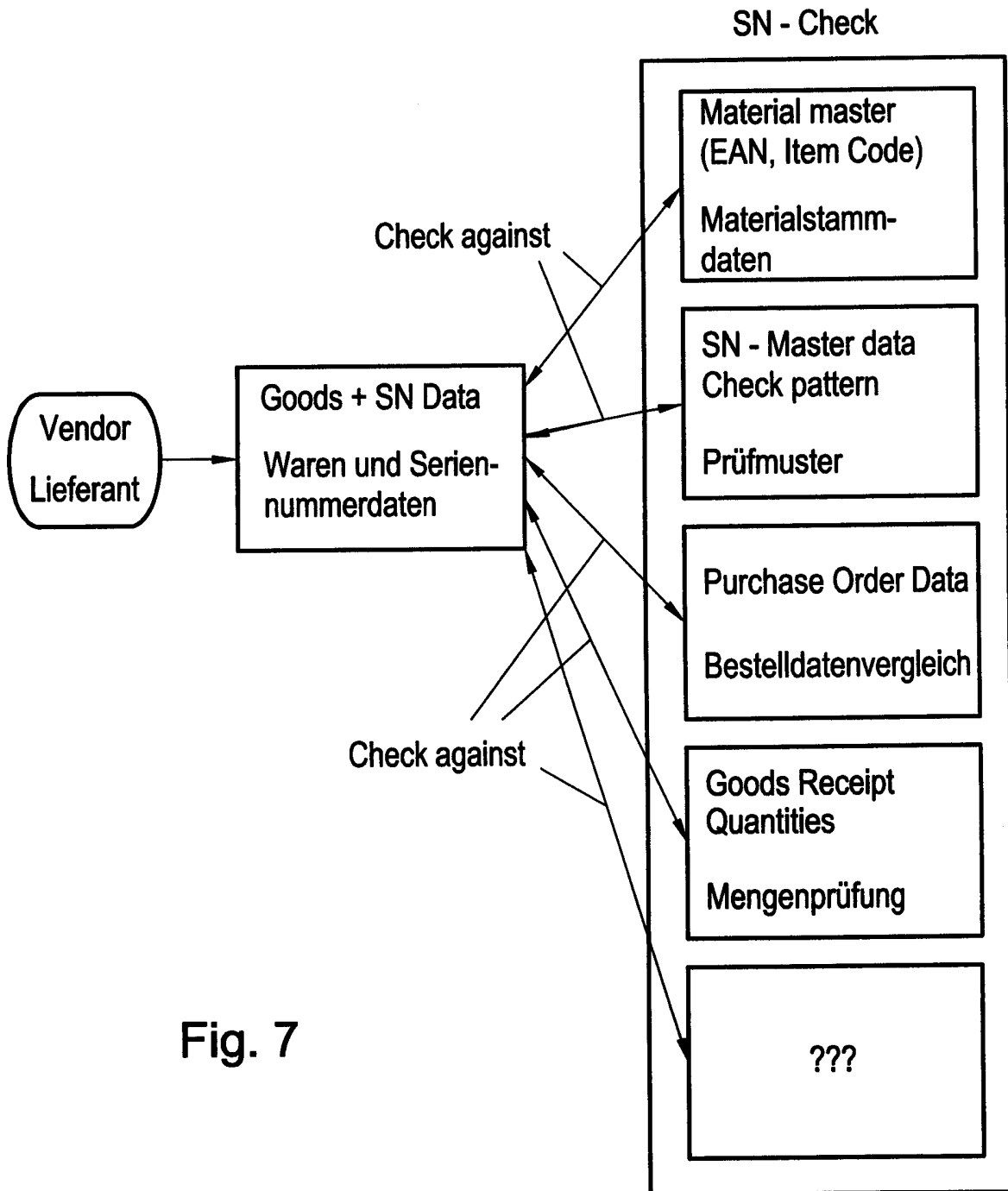


Fig. 7



# SN - Entry Checks

## Seriennummernprüfung

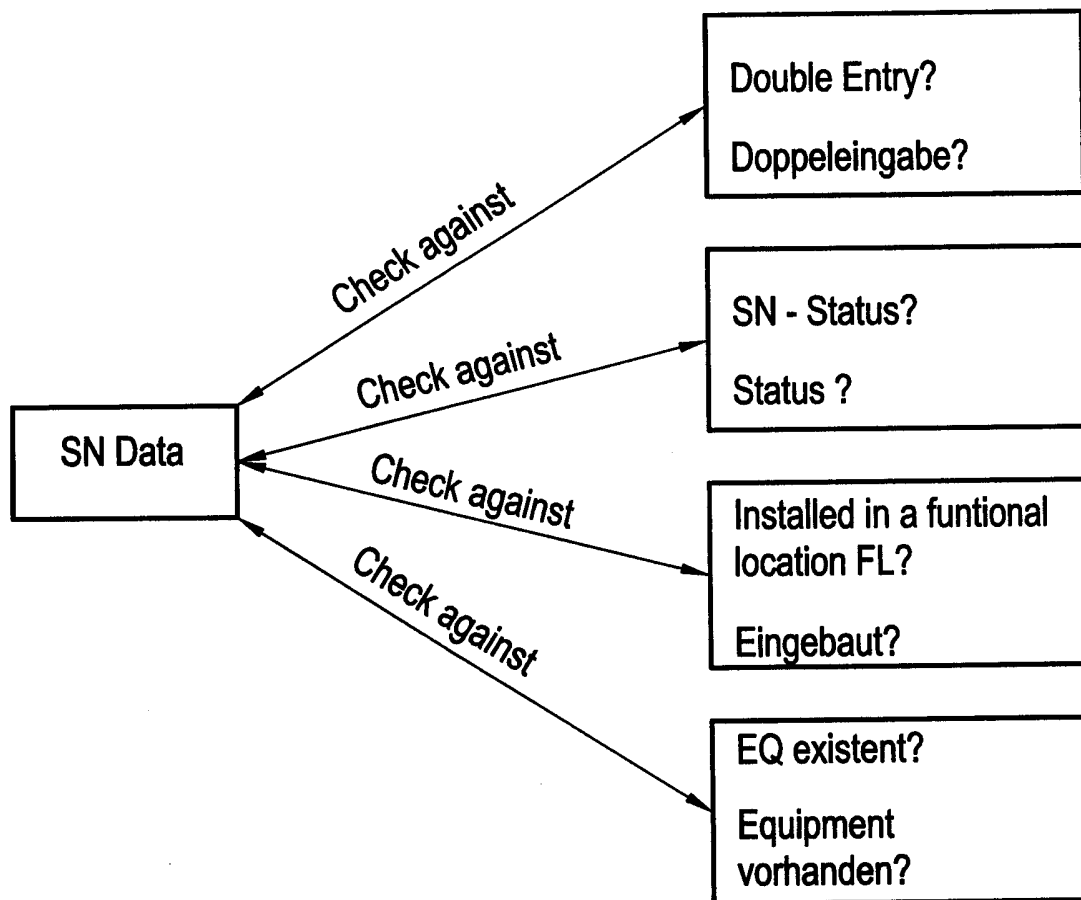


Fig. 8

**SN - Relevance**  
**Auswahl der für die Seriennummern**  
**relevanten Materialflusspunkte**

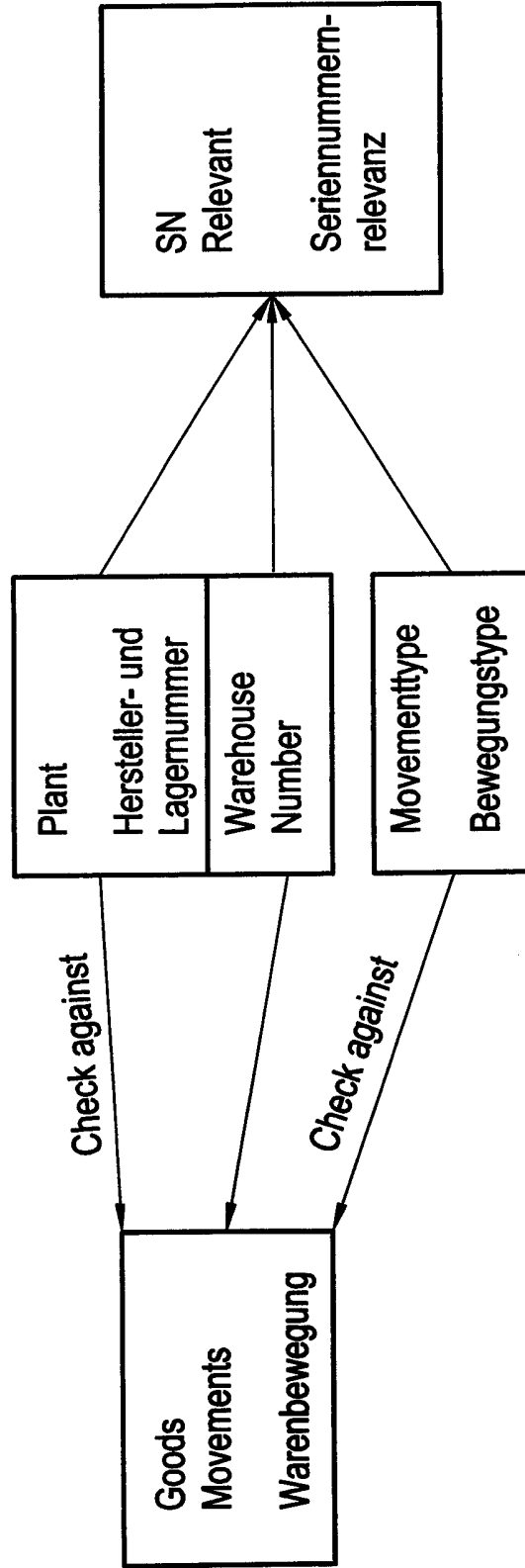


Fig. 8.1

# Spare Parts Management Goods Receipt

## Management der Ersatzteile im Wareneingang

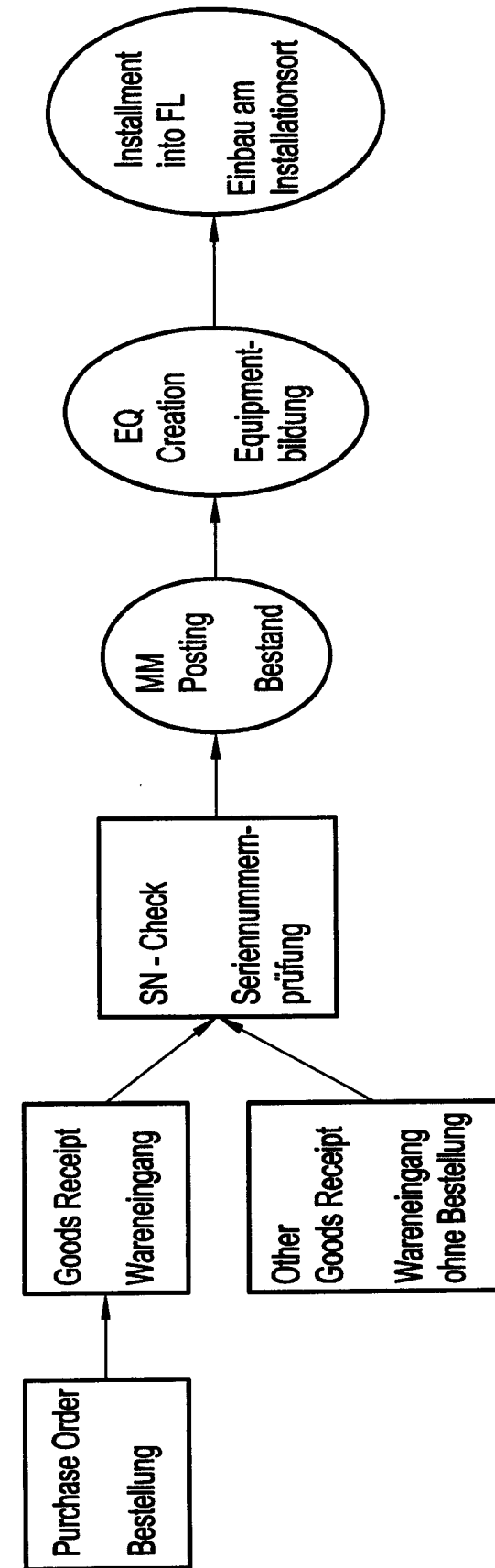
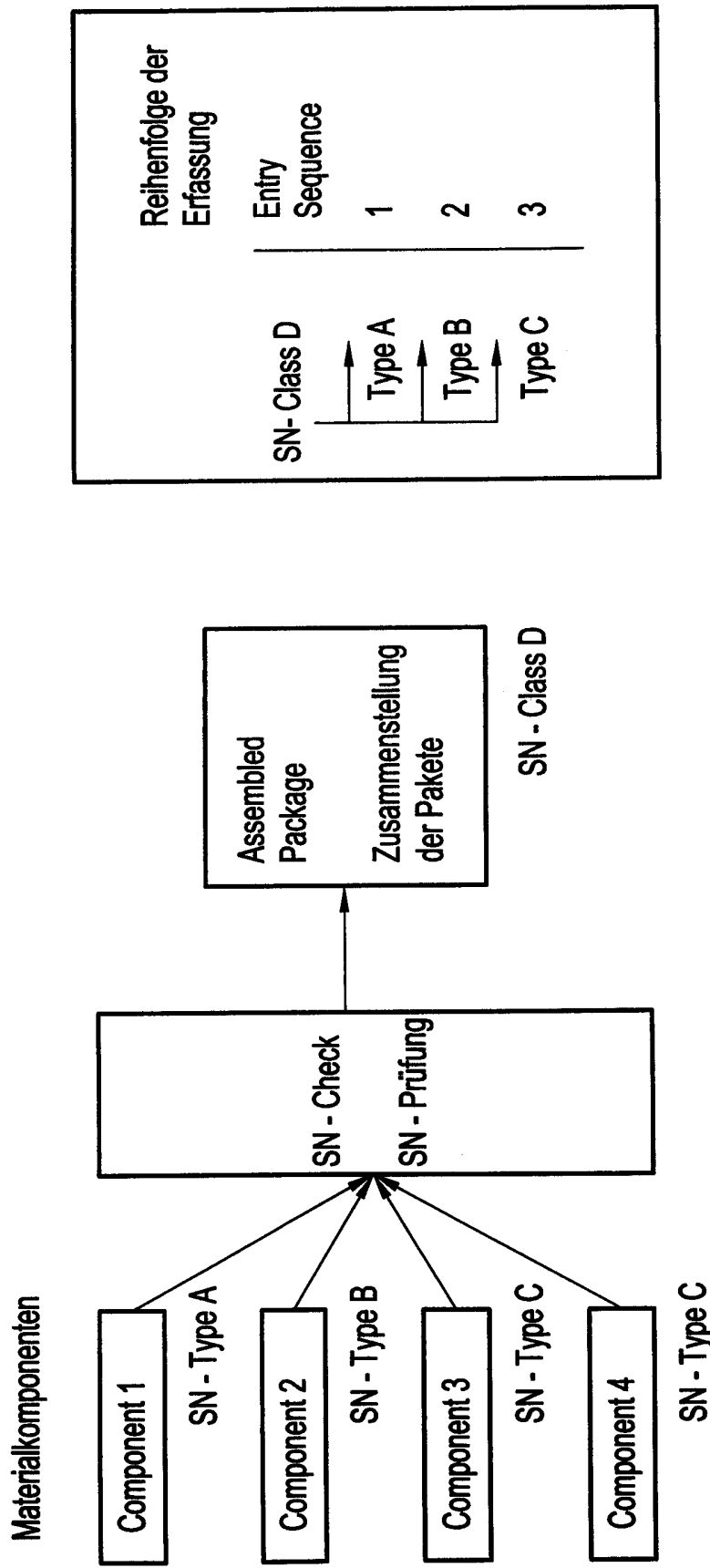


Fig. 9

# Assembling of Goods Serial Number BOMs



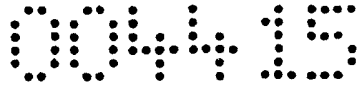
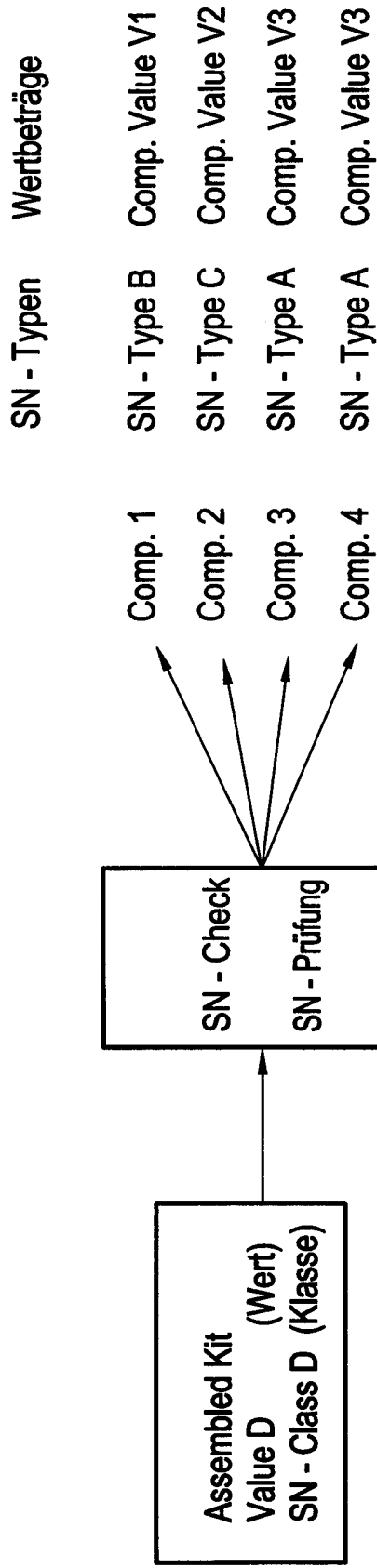
0415

Fig. 10

NACHGEREICHT

# De - Assembling of Packages by Material and Value

## Deassemblierung von Paketen nach Material und Wert



NACHGEREICHT

De - Assembling or Split of Kit Value: Wertgleichung:  
 $D = V1 + V2 + V3 + V3$

Fig. 11

# Pickling and Delivery of Serial Number tracked Packages Zusammenführen und Ausgabe von durch Seriennummern gekennzeichneten Paketen

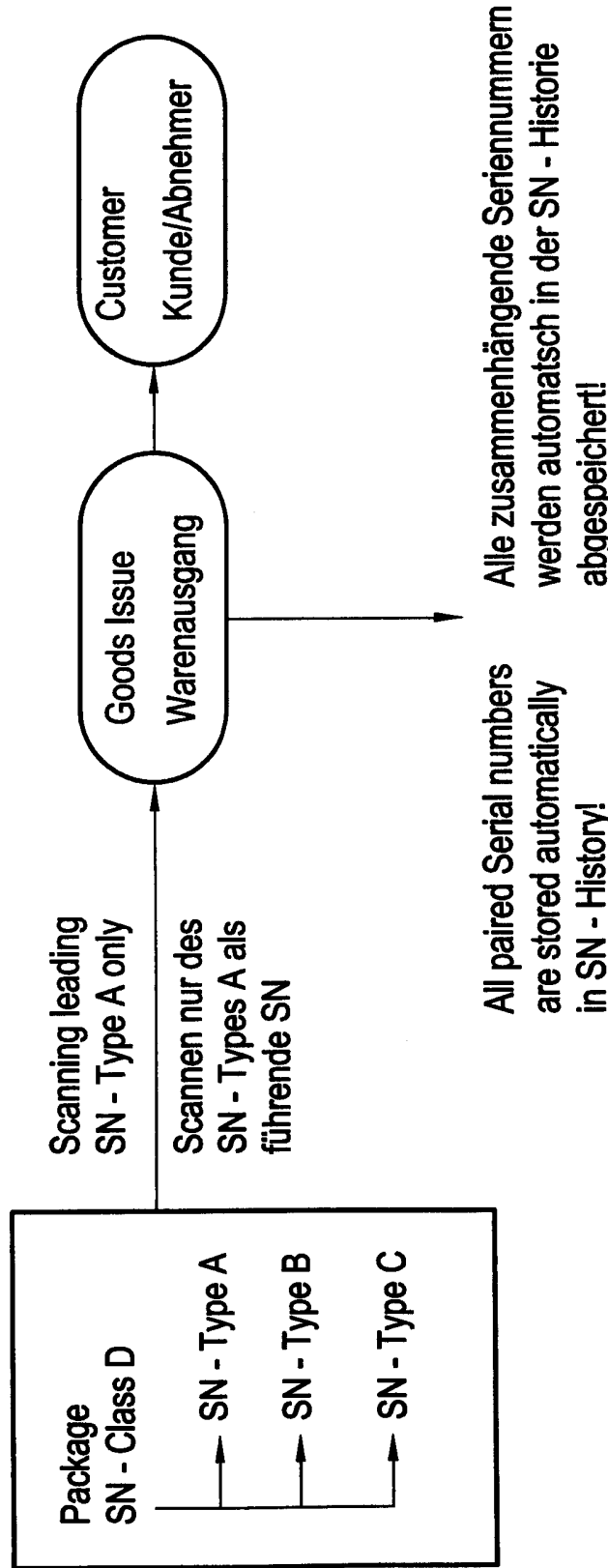
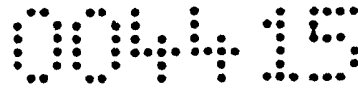


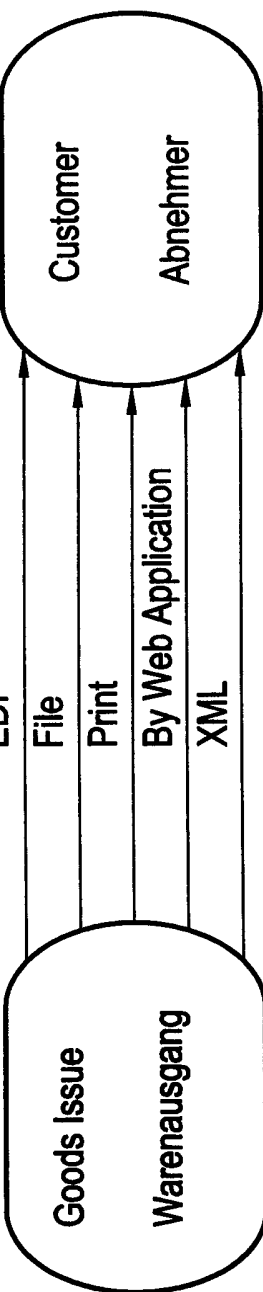
Fig. 12

NACHGEREICHT



# Issuing of Delivered Serial Numbers to the Customer SN - Übertragung zum Kunde/Abnehmer

004415



14 / 17

NACHGEREICHT

Fig. 13

## Spare Parts Life Cycle Management Management für den Lebenszyklus von Ersatzteilen

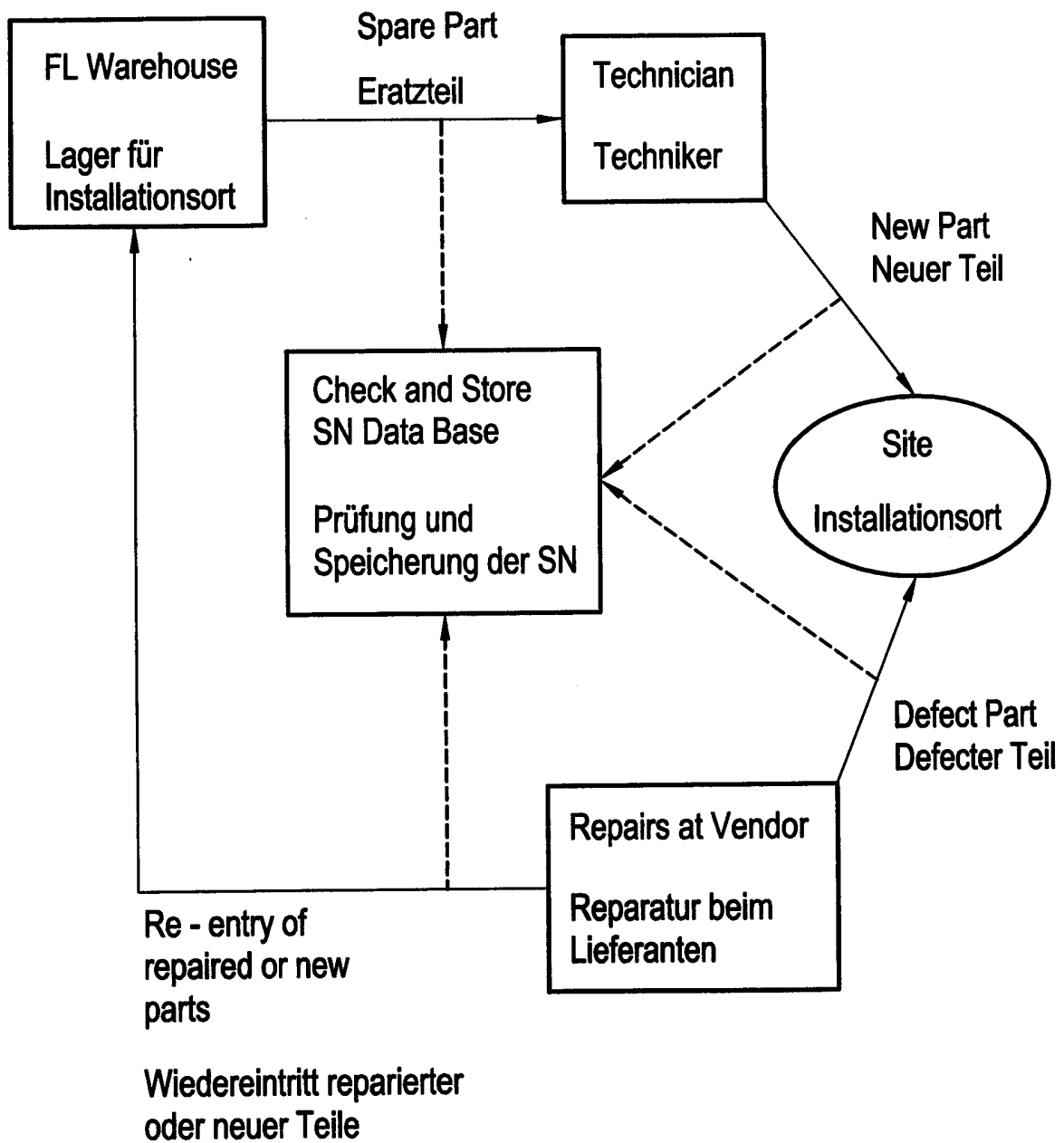


Fig. 14



## Serial Number History Management

SN History table		SN Historien - Tabelle	
Type of Movement	Serial Number	Comment	Further Attributes
GR	xyz	GR to PO	Vendor
GI	xyz	GI to Customer	Customer
RE	xyz	Return to Customer	
RV	xyz	Return to Vendor	
GR	xyz	Second GR	
GI	xyz	Final Issue to Customer	

Fig. 15

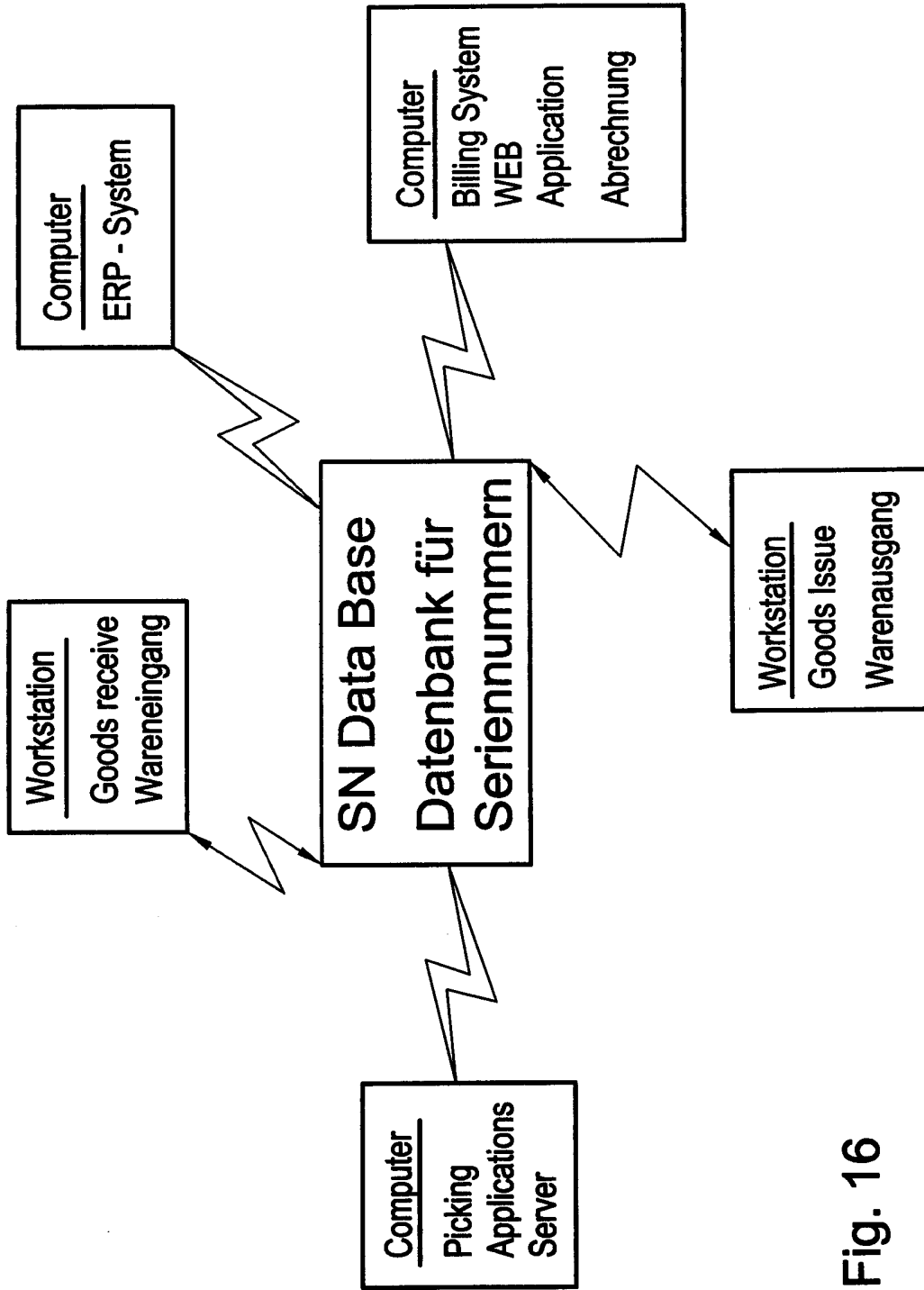


Fig. 16

NACHGEREICHT