



(11) **EP 1 733 809 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:
B07C 3/20 ^(2006.01) **B07C 3/14** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012996.4**

(22) Anmeldetag: **16.06.2005**

(54) **Verfahren zum Bearbeiten einer Postsendung**

Method for treatement of mail

Méthode pour trier des pièces postales

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(73) Patentinhaber: **Deutsche Post AG
53113 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Götz, Christine
64395 Brensbach (DE)**
• **Plankert, Torsten
46535 Dinslaken (DE)**
• **Meuer, Sandra
45239 Essen (DE)**
• **Buchner, Silvia
45549 Sprockhövel (DE)**

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter
Jostarndt Patentanwalts-AG
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 000 603 DE-C1- 19 808 668
FR-A- 1 422 142 US-A- 4 739 479**

• **ASCHMONEIT E K: "ELEKTRONIK
BESCHLEUNIGT POSTZUSTELLUNG.
IFERNKODIERUNG VERBESSERT
AUTOMATISCHE POSTBEARBEITUNG"
ELEKTRONIK, WEKA
FACHZEITSCHRIFTENVERLAG, POING, DE, Bd.
41, Nr. 16, 4. August 1992 (1992-08-04), Seiten
28-33, XP000307571 ISSN: 0013-5658**

EP 1 733 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bearbeiten einer Postsendung, bei dem ein Abbild einer Oberfläche der Postsendung in einer Bearbeitungseinheit erfasst wird und der Postsendung zugeordnete Sendungsdaten in weiteren Bearbeitungseinheiten aus dem Abbild der Oberfläche ermittelt werden, wobei die Bearbeitungseinheiten innerhalb eines Datennetzwerks miteinander verbunden werden.

[0002] Für eine Beförderung von Postsendungen zu ihren Zieladressen werden die Sendungen üblicherweise am Abgangsort in einem Verteilzentrum eines Postunternehmens gesammelt und im Rahmen der Abgangssortierung dem Verteilzentrum am Zielort zugeordnet. Am Zielort erfolgt dann eine Sortierung nach den Zustellbezirken des Zielorts und nach der Gangfolge innerhalb der zustellbezirke, d.h. nach der Reihenfolge, in der die Zieladressen von einem Zusteller bedient werden.

[0003] Die Prozesse zur Sortierung der Postsendungen sind dabei in einem hohen Maße automatisiert, wobei in einem Verteilzentrum eine Mehrzahl von Bearbeitungseinheiten zur Sortierung und zur Ermittlung der für die Sortierung erforderlichen Informationen eingesetzt werden.

[0004] Dabei wird in der Regel in einer Abtasteinrichtung zunächst ein Abbild der Sendungsoberfläche aufgenommen, das an ein Codiersystem übergeben wird, in dem die Empfängeradresse gelesen wird. Das Codiersystem umfasst dabei mehrere automatische Adressleser und mehrere Videocodierplätze, an denen die Adresse durch das Videocodierpersonal ermittelt wird, wenn sie nicht automatisch gelesen werden konnte. Ferner werden Bearbeitungseinheiten verwendet, um automatisch das Gewicht und die Abmessungen einer Postsendung zu ermitteln sowie die Freimachung zu prüfen.

[0005] Die automatisch ermittelten Sendungsdaten, wie beispielsweise die codierten Adressen, das Gewicht und die Abmessungen sowie die Gültigkeit der Frankierung, werden dann einer Sortiermaschine übergeben, um die Sortierung der Sendungen anhand dieser Daten vornehmen zu können.

[0006] Die Daten werden den Postsendungen dabei anhand eines Identifikationscodes zugeordnet, der auf die Postsendungen aufgebracht wird, oder die Postsendungen befinden sich in einer Speicherstrecke der Sortiermaschine, während die Sendungsdaten automatisch ermittelt werden.

[0007] Ein Verfahren zur automatisierten Postbearbeitung wird beispielsweise in der Veröffentlichung E.-K. Aschomeit, "Elektronik beschleunigt Postzustellung - Fernkodierung verbessert automatische Postbearbeitung", Elektronik, Bd. 41, Nr. 16, WEKA Fachzeitschriftenverlag, Pöng beschrieben. Bei dem bekannten Verfahren dient ein Bildverarbeitungs-Bussystem als Plattform zur Übertragung von Bildinformationen zwischen Adresslesern und Videocodiereinheiten sowie für den Zugriff auf ein Wörterbuch. Das Gesamtsystem wird du-

rch einen Steuerungsrechner gesteuert, der mit dem Bussystem kommuniziert. Insbesondere transferieren die Adressleser Bilddaten über das Bussystem in einen Speicher aus dem sie von den Videocodiereinheiten ausgelesen werden können.

[0008] Die Steuerung von Bearbeitungseinheiten in einem Verteilzentrum nimmt in der Regel eine zentrale Kontrolleinrichtung vor, welche das Abbild der Sendungsoberfläche an die zur Bearbeitung erforderlichen Bearbeitungseinheiten übermittelt und die von den Bearbeitungseinheiten ermittelten Bearbeitungsergebnisse den Sortiermaschinen zur Verfügung stellt.

[0009] Die zentrale Kontrolleinrichtung ist zur Bewältigung dieser Aufgaben mit zahlreichen Funktionalitäten ausgestattet und damit sehr komplex. Die Gefahr, dass mit einem Ausfall der Kontrolleinheit die gesamte Sendungsverarbeitung in dem Verteilzentrum unterbrochen wird, ist dabei sehr groß.

[0010] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die zentralen Kontrolleinrichtungen nur die Bearbeitungseinheiten eines Verteilzentrums steuern, so dass der Austausch von Sendungsdaten zwischen Bearbeitungseinheiten in verschiedenen Verteilzentren, beispielsweise in dem Verteilzentrum am Abgangsort und dem Verteilzentrum am Zielort, nur über die zentralen Kontrolleinrichtungen dieser Verteilzentren vorgenommen werden kann.

[0011] Hierfür wird eine weitere Schnittstelle der zentralen Kontrolleinrichtung benötigt und in jeder Kontrolleinheit ist jeweils eine Auswertung des Sendungsdatensatzes erforderlich, wodurch die Steuerung des Datenflusses bei der Bearbeitung der Sendungsdaten bei einem standortübergreifenden Datenaustausch kompliziert und aufwändig ist.

[0012] Ebenfalls wurde beispielsweise in der deutschen Offenlegungsschrift DE 43 24 255 A1 bereits vorgeschlagen, die Videocodierung in einem Videocodierzentrum durchzuführen, falls die Kapazität in einem Verteilzentrum nicht ausreicht.

[0013] Auch die Anbindung eines Videocodierzentrums ist jedoch mittels der bekannten Kontrolleinrichtungen in den Verteilzentren sehr aufwändig.

[0014] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Bearbeiten von Sendungsdaten der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Sendungsdaten in einfacher Weise zwischen Bearbeitungseinheiten ausgetauscht werden können. Insbesondere soll dabei auch ein einfacher standortübergreifender Datenaustausch möglich sein.

[0015] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0016] Erfindungsgemäß ist es dabei vorgesehen, dass ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so durchgeführt wird, dass eine Prozessreihenfolge bestimmt wird, in der die Sendungsdaten von den Bearbeitungseinheiten ermittelt werden, dass in den Bearbeitungseinheiten jeweils erste Angaben über wenigstens

eine weitere in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende Bearbeitungseinheit gespeichert werden, dass den ersten Angaben Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu einer zweiten Bearbeitungseinheit zugeordnet werden, wobei die Verbindungsinformationen von einer Verwaltungseinheit bereitgestellt werden, und dass eine erste Bearbeitungseinheit unter Heranziehung der Verbindungsinformationen eine Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit aufbaut, um das Abbild an die zweite Bearbeitungseinheit zu übermitteln oder das Abbild von der zweiten Bearbeitungseinheit abzurufen.

[0017] Mit Vorteil erfolgt hier die Datenkommunikation, d.h. der Austausch der Sendungsdaten, unmittelbar zwischen zwei Bearbeitungseinheiten, also dezentral. Auf diese Weise können die Sendungsdaten von einer Bearbeitungseinheit unmittelbar an die in der für die Bearbeitung des Sendungsdatensatzes vorgesehenen Prozessreihenfolge nachfolgende Bearbeitungseinheit gesendet oder von einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheit abgerufen werden, wodurch die Datenübertragungsprozesse in einem Postbearbeitungszentrum wesentlich vereinfacht werden.

[0018] Das Verfahren kann dabei insbesondere unabhängig davon durchgeführt werden, ob sich die in der Prozessreihenfolge vorangehende oder nachfolgende Bearbeitungseinheit in demselben oder in einem anderen Postbearbeitungszentrum befindet. Der Aufbau der Datenverbindung zu dieser Bearbeitungseinheit erfolgt in beiden Fällen in gleicher Weise.

[0019] Damit werden der Austausch von Sendungsdaten zwischen den Bearbeitungseinheiten und insbesondere der standortübergreifende Datenaustausch wesentlich vereinfacht und den Prozessen bei der Bearbeitung von Sendungsdaten, die ebenfalls standortübergreifend durchgeführt werden, in höherem Maße Rechnung getragen.

[0020] Die zentrale Verwaltungseinheit hat bei dem Verfahren lediglich die Aufgabe, Verbindungsinformationen zu verwalten und bereitzustellen, und kann damit wesentlich einfacher ausgestaltet sein, als eine Zentraleinheit, welche die Datenkommunikation zwischen den Bearbeitungseinheiten abwickelt.

[0021] Damit ist die zentrale Verwaltungseinheit weniger störungsanfällig, wodurch die Verfügbarkeit des gesamten Bearbeitungssystems in einem Postbearbeitungszentrum eines Postunternehmens erhöht wird.

[0022] Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt darüber hinaus das Konzept einer so genannten Abstraktion zugrunde, wobei die Bearbeitungseinheiten nicht über die Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu anderen Bearbeitungseinheiten verfügen müssen. Diese werden von der Verwaltungseinheit bereitgestellt.

[0023] Vorteilhaft müssen damit nur die Verbindungsinformationen in der Verwaltungseinheit angepasst werden, wenn sich Verbindungsinformationen für den Aufbau einer Datenverbindung zu einer bestimmten Bear-

beitungseinheit verändern, was beispielsweise der Fall sein kann, wenn eine Bearbeitungseinheit eines Postbearbeitungszentrums ausfällt und durch eine Bearbeitungseinheit mit derselben Funktionalität in einem anderen Postbearbeitungszentrum ersetzt wird oder wenn eine Bearbeitungseinheit in das System integriert bzw. aus dem System entfernt werden soll.

[0024] Damit ist das gesamte Bearbeitungssystem sehr flexibel, woraus sich auch eine hohe Verfügbarkeit ergibt, da das System insbesondere im Falle einer Störung einfach und schnell angepasst werden kann.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass in dem Datennetzwerk Bearbeitungseinheiten miteinander verbunden sind, die sich in wenigstens zwei verschiedenen Postbearbeitungszentren befinden.

[0026] Bei einem Postbearbeitungszentrum kann es sich um in Rahmen der Erfindung um jedes Bearbeitungszentrum zur Bearbeitung der physischen Sendung und/oder des Abbildes der Sendungsoberfläche handeln, das von einem Postunternehmen betrieben wird. Insbesondere kann es sich dabei um ein Verteilzentrum handeln, in dem beispielsweise die Eingangs- oder Abgangssortierung der Postsendungen durchgeführt wird, oder um ein videocodierzentrum.

[0027] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Abbild der Oberfläche der Postsendung in einem Sendungsdatensatz enthalten, der in den Bearbeitungseinheiten um aus dem Abbild ermittelte Sendungsdaten ergänzt wird.

[0028] Auf diese Weise kann das Abbild der Oberfläche der Postsendung den verschiedenen Bearbeitungseinheiten in einer vorgegebenen Reihenfolge übergeben werden, wobei die Bearbeitungseinheiten den Sendungsdatensatz sukzessiv ergänzen, so dass nach der Bearbeitung des Sendungsdatensatzes in der letzten Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge ein Sendungsdatensatz mit allen für die Sortierung notwendigen Sendungsdaten vorliegt.

[0029] Vorzugsweise ist es dabei vorgesehen, dass die erste Bearbeitungseinheit den Sendungsdatensatz an die zweite Bearbeitungseinheit übermittelt oder den Sendungsdatensatz von der zweiten Bearbeitungseinheit abrufen.

[0030] Die Datenkommunikation erfolgt somit vorteilhaft im Rahmen einer push- oder einer pull-orientierten Datenübertragung, d.h. bei der Übertragung wird entweder der Absender oder der Empfänger des Sendungsdatensatzes aktiv.

[0031] Vorteilhaft ist es in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die ersten Bearbeitungseinheit die ersten Angaben an die Verwaltungseinheit übermittelt, dass den ersten Angaben die Verbindungsinformationen innerhalb der Verwaltungseinheit zugeordnet werden, und die Verwaltungseinheit die Verbindungsinformationen an die erste Bearbeitungseinheit übermittelt.

[0032] In einer ebenso vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Verwaltungs-

einheit die Verbindungsinformationen an die erste Bearbeitungseinheit übermittelt und die Zuordnung zwischen den ersten Angaben und den Verbindungsinformationen innerhalb der ersten Bearbeitungseinheit vorgenommen wird.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die in den ersten Bearbeitungseinheiten gespeicherten ersten Angaben über die weiteren Bearbeitungseinheiten eine Angabe über die Funktionalität der weiteren Bearbeitungseinheiten umfassen.

[0034] Hierbei handelt es sich vorteilhaft um eine generische Angabe über die weiteren Bearbeitungseinheiten, so dass die Verwaltungseinheit die Verbindungsinformationen für den Aufbau der Datenverbindung zu einer weiteren Bearbeitungseinheit aus einer Mehrzahl von Verbindungsinformationen für den Aufbau einer Datenverbindung zu Bearbeitungseinheiten mit der gleichen Funktionalität auswählen kann. Die Flexibilität des Verfahrens wird damit weiter erhöht,

[0035] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass sich die Bearbeitungseinheiten an der Verwaltungseinheit anmelden.

[0036] Mit der Anmeldung an der Verwaltungseinheit stellt eine Bearbeitungseinheit ihre Funktionalität anderen Bearbeitungseinheiten zur Verfügung, welche die Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu einer an der Verwaltungseinheit angemeldeten Bearbeitungseinheit von der Verwaltungseinheit abrufen können.

[0037] Vorzugsweise ist es dabei vorgesehen, dass eine Bearbeitungseinheit bei der Anmeldung erste Registrierungsinformationen an die Verwaltungseinheit übermittelt, wobei die ersten Registrierungsinformationen eine Angabe über die Funktionalität dieser Bearbeitungseinheit sowie verbindungsdaten zum Aufbau einer Datenverbindung zu dieser Bearbeitungseinheit umfassen.

[0038] Zweckmäßigerweise wird dabei die Zuordnung zwischen den ersten Angaben und den Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit unter Heranziehung der ersten Registrierungsinformationen vorgenommen.

[0039] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es zudem vorgesehen, dass eine Bearbeitungseinheit bei der Anmeldung zweite Registrierungsinformationen an die Verwaltungseinheit übermittelt, wobei die zweiten Registrierungsinformationen Angaben über weitere in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehende oder nachfolgende Bearbeitungseinheiten umfasst.

[0040] Diese Angaben entsprechen dem Ausschnitt der Prozessreihenfolge, aus dem sich eindeutig die Position einer Bearbeitungseinheit innerhalb der Prozessreihenfolge ergibt,

[0041] Dabei ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Verwaltungseinheit anhand der zweiten Registrie-

rungsinformationen die Position einer Bearbeitungseinheit innerhalb der Prozessreihenfolge ermittelt und diese Bearbeitungseinheit in die Prozessreihenfolge einbindet.

[0042] Das Bearbeitungssystem ist dadurch "plug-and-play"-fähig, d.h., dass die Verwaltungseinheit bei einer Anmeldung erkennt, von welcher Art eine sich anmeldende Bearbeitungseinheit ist, und in welcher Weise sie in die Prozessreihenfolge zu integrieren ist, ohne dass sie selbst über diese Informationen verfügen muss oder diese Informationen von einer dritten Stelle, wie beispielsweise einem Administrator, bereitgestellt bzw. eingegeben werden müssen.

[0043] Ferner wird auf diese Weise die Prozessreihenfolge in Abhängigkeit von den tatsächlich vorhandenen und an der Verwaltungseinheit angemeldeten Bearbeitungseinheiten erstellt. Bei einer Anmeldung erfolgt somit auch eine entsprechende Anpassung der Prozessreihenfolge.

[0044] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Verwaltungseinheit die Prozessreihenfolge an die Bearbeitungseinheiten übermittelt.

[0045] Die Bearbeitungseinheiten verfügen somit stets über die aktuelle Prozessreihenfolge, in der sämtliche an der Verwaltungseinheit angemeldete Bearbeitungseinheiten berücksichtigt sind.

[0046] Vorteilhaft ist es weiterhin vorgesehen, dass eine Bearbeitungseinheit anhand der von der Verwaltungseinheit erhaltenen Prozessreihenfolge die ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge vorangehenden und/oder nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten ermittelt.

[0047] Auf diese Weise ermitteln die Bearbeitungseinheiten ihre eigene Position in der Prozessreihenfolge anhand der aktuellen Prozessreihenfolge und bestimmen dabei insbesondere die aktuellen, in der Prozessreihenfolge vorangehenden bzw. nachfolgenden Bearbeitungseinheiten.

[0048] Vorzugsweise sind dabei die Angaben über alle einer Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge vorangehenden weiteren Bearbeitungseinheiten, von denen der Sendungsdatensatz abgerufen wird, in den ersten Angaben enthalten.

[0049] Vorzugsweise sind ferner Angaben über alle einer Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten, an welche der Sendungsdatensatz übermittelt wird, in den ersten Angaben enthalten.

[0050] Von den zweiten Angaben, welche die Bearbeitungseinheiten bei der Anmeldung vorzugsweise an die Verwaltungseinheit übermitteln, unterscheiden sich die ersten Angaben in dieser Ausführungsform der Erfindung somit dadurch, dass sich nicht nur Angaben über die unmittelbar in der Prozessreihenfolge vorangehenden und nachfolgenden Bearbeitungseinheiten enthalten, sondern Angaben über alle weiteren in der Prozessreihenfolge enthaltenen Bearbeitungseinheiten, von denen der Sendungsdatensatz abgerufen werden kann

oder an die der Sendungsdatensatz übermittelt werden kann.

[0051] Vorzugsweise ist es dabei vorgesehen, dass eine Bearbeitungseinheit den ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten jeweils eine Priorität zuordnet, wobei die Prioritäten in der Reihenfolge verringert werden, in der die nachfolgenden Bearbeitungseinheiten in der Prozessreihenfolge dieser Bearbeitungseinheit nachfolgen.

[0052] Anhand der hierdurch festgelegten Prioritäten können somit die in der Prozessreihenfolge unmittelbar nachfolgende Bearbeitungseinheit, die dann nachfolgende Bearbeitungseinheit usw. identifiziert werden, wobei die Priorität für die späteren Nachfolger verringert wird.

[0053] Vorzugsweise ist es ferner vorgesehen, dass eine Bearbeitungseinheit den ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge vorangehenden weiteren Bearbeitungseinheiten jeweils eine Priorität zugeordnet wird, wobei die Prioritäten in der Reihenfolge verringert werden, in der die vorangehenden Bearbeitungseinheiten in der Prozessreihenfolge dieser Bearbeitungseinheit vorangehen.

[0054] Anhand der hierbei festgelegten Priorität können somit die in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehende Bearbeitungseinheit, die dann vorangehende Bearbeitungseinheit usw. identifiziert werden, wobei die Priorität für die früheren Nachfolger verringert wird.

[0055] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Bearbeitungseinheit eine Datenverbindung zu einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden oder nachfolgenden zweiten Bearbeitungseinheit mit geringerer Priorität aufbaut, wenn der Aufbau einer Datenverbindung zu einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden oder nachfolgenden Bearbeitungseinheit mit höherer Priorität fehlschlägt.

[0056] Auf diese Weise wird vorteilhaft eine Ausfallsicherheit geschaffen, wobei die Bearbeitungseinheiten eine Datenverbindung zu der nächstfolgenden vorangehenden bzw. nachfolgenden Bearbeitungseinheit aufbauen, wenn der Aufbau einer Datenverbindung zu einer bestimmten Bearbeitungseinheit fehlschlägt. Damit wird sichergestellt, dass der Datenfluss bei einem Ausfall einer Bearbeitungseinheit nicht unterbrochen wird.

[0057] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass in den Bearbeitungseinheiten für in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende weitere Bearbeitungseinheiten Übertragungsbedingungen gespeichert sind, unter denen der Sendungsdatensatz an die weiteren Bearbeitungseinheiten übermittelt wird oder von den weiteren Bearbeitungseinheiten abgerufen wird.

[0058] Anhand der Übertragungsbedingungen kann dabei entschieden werden, an welche der in der Prozessreihenfolge unmittelbar nachfolgenden der Sendungsdatensatz unter bestimmten Bedingungen zu übermitteln

ist bzw. von welcher der in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehenden Bearbeitungseinheiten der Sendungsdatensatz unter bestimmten Bedingungen abzurufen ist.

5 **[0059]** Vorzugsweise beziehen sich die Übertragungsbedingungen auf in dem Sendungsdatensatz enthaltene Sendungsdaten.

[0060] Damit kann beispielsweise für einen automatischen Adressleser vorgegeben werden, dass der Sendungsdatensatz an einen Videocodierplatz übergeben werden soll, wenn vorgegebene Adressbestandteile nicht durch den automatischen Adressleser in den Sendungsdatensatz eingebracht werden konnten.

10 **[0061]** In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es dabei ebenfalls vorgesehen, dass in einer Bearbeitungseinheit mehrere erste Angaben über dieser Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehende und/oder nachfolgende zweite Bearbeitungseinheiten mit verschiedenen Funktionalitäten gespeichert werden, für die unterschiedliche Übertragungsbedingungen vorgegeben sind.

15 **[0062]** In einer ebenso vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es ferner vorgesehen, dass in einer Bearbeitungseinheit mehrere erste Angaben über dieser Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende zweite Bearbeitungseinheiten mit verschiedenen Funktionalitäten gespeichert werden, denen dieselbe Priorität zugeordnet ist und für die unterschiedliche Übertragungsbedingungen vorgegeben sind.

20 **[0063]** Zweckmäßigerweise wird dabei in der ersten Bearbeitungseinheit eine zweite Bearbeitungseinheit, an welche der Sendungsdatensatz übertragen oder von welcher der Sendungsdatensatz abgerufen wird, anhand der für die zweiten Bearbeitungseinheiten vorgegebenen Übertragungsbedingungen ermittelt.

25 **[0064]** In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich eine Verwaltungseinheit in jedem Postbearbeitungszentrum befindet und dass sich die Bearbeitungseinheiten an der Verwaltungseinheit des Postbearbeitungszentrums anmelden, in dem sie betrieben wird.

30 **[0065]** Auf diese Weise kann jedes Postbearbeitungszentrum auch autonom betrieben werden.

35 **[0066]** Damit in einem Postbearbeitungszentrum auch die Registrierungsinformationen von Bearbeitungseinheiten in einem anderen Postbearbeitungszentrum vorliegen, ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Registrierungsinformationen zwischen den Verwaltungseinheiten der Postbearbeitungszentren ausgetauscht werden.

40 **[0067]** Zweckmäßigerweise ist es zudem vorgesehen, dass die erste Bearbeitungseinheit die ersten Angaben an die Verwaltungseinheit des Postbearbeitungszentrums übermittelt, in dem sie betrieben wird.

45 **[0068]** Zweckmäßigerweise umfassen die Verbindungsinformationen für den Aufbau der Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit eine Netzwerk-

adresse der zweiten Bearbeitungseinheit.

[0069] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Figuren.

[0070] Von den Figuren zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Netzwerks mit miteinander vernetzten Bearbeitungseinheiten und einer Verwaltungseinheit in einem Postbearbeitungszentrum,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Netzwerks mit miteinander vernetzten Bearbeitungseinheiten und jeweils einer Verwaltungseinheit in zwei Postbearbeitungszentren,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Aufbaus einer Verwaltungseinheit,

Fig. 4 ein Ablaufdiagramm, in dem die Erstellung einer neuen Prozessreihenfolge veranschaulicht ist,

Fig. 5 eine schematische Darstellung verschiedener Bearbeitungseinheitenverbünde,

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer in eine Verwaltungseinheit integrierten Lastausgleichseinheit und mehrerer Bearbeitungseinheiten und

Fig. 7 eine schematische Darstellung mit einer Verwaltungseinheit und mehreren Bearbeitungseinheiten, die jeweils über eine Lastausgleichseinheit verfügen.

[0071] Bei der Verarbeitung von Postsendungen erfolgen üblicherweise eine Abgangssortierung in einem Verteilzentrum am Absendeort der Sendungen sowie eine Eingangssortierung in einem Verteilzentrum an ihrem Zielort. Bei der Abgangssortierung werden die Sendungen auf die Postbearbeitungszentren in den Zielorten sortiert, wo die Eingangssortierung eine Sortierung der Sendungen nach der Gangfolge der Zustellgänge am Zielort umfasst.

[0072] Adressinformationen sowie weitere für die Sortierung bzw. den Transport der Postsendungen relevante Daten, wie beispielsweise die Ordnungsmäßigkeit der Frankierung, werden dabei von Bearbeitungseinheiten ermittelt, die datenmäßig mit den Sortiereinrichtungen verbunden sind.

[0073] Den Bearbeitungseinheiten wird ein Abbild der Sendungsoberfläche übergeben, aus dem sie entsprechend ihrer Funktionalität die zur Sortierung benötigten Informationen ermitteln. Dabei ist zwischen einer Online-Bearbeitung, bei der sich die Sendungen während der

Bearbeitung des Abbilds innerhalb einer Speicherstrecke in der Sortiermaschine befinden, und einer Offline-Bearbeitung zu unterscheiden, bei der sich die Sendungen während der Bearbeitung des Abbilds nicht in der Sortiermaschine befinden.

[0074] Die Zuordnung zwischen dem Abbild bzw. den aus dem Abbild ermittelten Informationen und der physischen Sendung erfolgt bei der Offline-Bearbeitung mittels eines eindeutigen ID-Codes, der auf die Sendung aufgedruckt und dem Abbild zugeordnet wird.

[0075] Die Erfindung kann dabei gleichermaßen bei einer Online- und einer Offline-Bearbeitung eingesetzt werden.

[0076] Adressinformationen werden in einem Codiersystem ermittelt, das mehrere Bearbeitungseinheiten umfasst. Dabei handelt es sich insbesondere um automatische Adressleser, in denen die Adressinformationen automatisch mittels einer OCR-Software gelesen werden, und um ein Videocodiersystem mit mehreren Videocodierplätzen, denen das Abbild der Sendungsoberfläche bei einem fehlgeschlagenen Leseversuch in einem automatischen Adressleser übergeben wird.

[0077] Ferner wird das Abbild einem automatischen Freimachungsleser zugeführt, in dem eine automatische Freimachungsprüfung vorgenommen wird, und es können weitere Bearbeitungseinheiten vorgesehen sein, wie beispielsweise automatische Nachsendeleser, in denen ermittelt wird, ob für die Postsendung ein Nachsendeauftrag vorliegt.

[0078] Die Bearbeitungseinheiten können dabei in den Verteilzentren eines Postunternehmens oder in andere Postbearbeitungszentren betrieben werden. Insbesondere kann es sich dabei bei wenigstens einem Postbearbeitungszentrum auch um ein Videocodierzentrum handeln, in das die Videocodierung für einige oder alle Verteilzentren ausgelagert wird.

[0079] Wie in der Figur 1 schematisch dargestellt, ist es im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass die Bearbeitungseinheiten 20 in einem Postbearbeitungszentrum 10 innerhalb eines Datennetzwerks miteinander verbunden werden.

[0080] Ihre Funktionalität stellen die Bearbeitungseinheiten 20 dabei innerhalb des Netzwerks in Form so genannter CORBA-Objekte zur Verfügung, die von anderen Bearbeitungseinheiten 20 genutzt bzw. aufgerufen werden können. CORBA-Objekte und deren Verwendung sind dabei dem Fachmann grundsätzlich bekannt.

[0081] Die in der Figur 1 anhand der durchgezogenen Linien veranschaulichte Datenkommunikation innerhalb des Netzwerks, d.h. der Austausch von Sendungsdaten, erfolgt vorzugsweise unmittelbar zwischen den Bearbeitungseinheiten 20.

[0082] Bei dem Netzwerk handelt es sich damit um ein so genanntes peer-to-peer-Netzwerk, in dem die Bearbeitungseinheiten 20 einerseits Dienste zur Verfügung stellen und andererseits Dienste anderer Bearbeitungseinheiten 20 nutzen.

[0083] In das Datennetzwerk können beliebige Bear-

beitungseinheiten 20 integriert werden, die zur Ermittlung von Sendungsdaten aus dem Abbild der Oberfläche einer Postsendung vorgesehen sind.

[0084] Ebenfalls können Sortiermaschinen bzw. Steuerungssysteme für die Sortiermaschinen, welche die aufgenommenen Abbilder der Sendungsoberfläche in das Datennetzwerk einspeisen und denen die aus dem Abbild ermittelten Informationen für die Sortierung der Sendungen übermittelt werden, in das Datennetzwerk eingebunden werden.

[0085] Dabei ist es vorgesehen, dass bei der Verarbeitung einer Postsendung zunächst ein Sendungsdatensatz mit dem Abbild der Sendungsoberfläche erzeugt wird, der von den Bearbeitungseinheiten 20 jeweils um Sendungsdaten, insbesondere um aus dem Abbild ermittelte Sendungsdaten, wie beispielsweise der Name und Bestandteile der Anschrift des Empfängers oder die Ordnungsmäßigkeit der Frankierung, ergänzt wird.

[0086] Der vollständige, d.h. alle relevanten Informationen enthaltende Sendungsdatensatz wird dann an die Steuerungssysteme der für die Sortierung vorgesehenen Sortiermaschine bzw. eines für die Sortierung vorgesehenen Sortiermaschinenverbunds übermittelt, um die Postsendung anhand der Sendungsdaten zu sortieren.

[0087] Der Sendungsdatensatz umfasst neben dem Abbild der Sendungsoberfläche weitere Datenelemente, wie beispielsweise das Gewicht, die Abmessungen, die Postleitzahl, den Namen, die Straße und die Hausnummer des Empfängers, sowie die ordnungsmäßigkeit der Frankierung betreffende Datenelemente. Zudem enthält der Sendungsdatensatz vorzugsweise eine Angabe des Postbearbeitungszentrums 10, in dem die zugehörige Postsendung eingegangen ist.

[0088] Vorzugsweise enthält der Sendungsdatensatz ferner eine eindeutige ID-Nummer, mit der auch die zugehörige Postsendung versehen wird. Bei der Sortierung der Postsendung wird die ID-Nummer in der Sortiermaschine erfasst und der Sendungsdatensatz mit der eingelesenen ID-Nummer ermittelt, aus dem dann die Sendungsdaten ausgelesen werden, anhand derer die Sortierung erfolgt. Bei einer Online-Bearbeitung kann jedoch auch auf die ID-Nummer verzichtet werden.

[0089] Die Werte der Datenelemente werden von den Bearbeitungseinheiten 20 entsprechend ihrer Funktionalität ermittelt und in dem Sendungsdatensatz gespeichert, wobei der Sendungsdatensatz den Bearbeitungseinheiten 20 verschiedener Funktionalität in einer vorgegebenen Prozessreihenfolge sukzessiv übergeben wird.

[0090] Dabei werden Übergabebedingungen für die Werte der Datenelemente festgelegt, bei deren Vorliegen der Sendungsdatensatz von einer Bearbeitungseinheit 20 mit einer ersten Funktionalität an eine Bearbeitungseinheit 20 mit einer zweiten Funktionalität übergeben wird.

[0091] Betrachtet man beispielsweise die Codierung der Zustelladresse als Teilprozess in der gesamten Prozessreihenfolge, so wird der Sendungsdatensatz zunächst an einen automatischen Adressleser übermittelt.

Wenn in diesem die Zustelladresse nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitdauer ermittelt werden kann, wird der Sendungsdatensatz an einen Videocodierplatz übergeben. Andernfalls wird er von dem automatischen Adressleser beispielsweise an einen Freimachungsleser gesendet, der auf der Basis der ermittelten Zustelladresse die Ordnungsmäßigkeit der Frankierung überprüft.

[0092] Um den Sendungsdatensatz an eine in der Prozessreihenfolge nachfolgende Bearbeitungseinheit 20 zu übergeben oder von einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheit 20 abzurufen, werden Verbindungsinformationen benötigt, die insbesondere die Netzwerkadresse dieser Bearbeitungseinheit 20 sowie die Portadresse des von ihr bereitgestellten Dienstes umfassen.

[0093] Diese werden den Bearbeitungseinheiten 20 von einer Verwaltungseinheit 30 bereitgestellt, in der die Bearbeitungseinheiten 20 des Postbearbeitungszentrums 10 registriert sind.

[0094] In der Figur 2 ist neben dem beschriebenen Netzwerk in einem ersten Postbearbeitungszentrum 10 ein weiteres Netzwerk in einem zweiten Postbearbeitungszentrum 10 dargestellt, in dem ebenfalls Bearbeitungseinheiten 20 vernetzt sind und in eine Datenverbindung miteinander treten können.

[0095] Das zweite Postbearbeitungszentrum 10 verfügt dabei ebenfalls über eine Verwaltungseinheit 30, welche die Bearbeitungseinheiten 20 mit den Verbindungsinformationen versorgt.

[0096] Um eine bearbeitungszentrumsübergreifende Datenkommunikation zwischen den Bearbeitungseinheiten 20 zu ermöglichen, tauschen die Verwaltungseinheiten 30 der Postbearbeitungszentren 10 Registrierungsinformationen der in dem jeweiligen Postbearbeitungszentrum 10 registrierten Bearbeitungseinheiten 20 aus.

[0097] Um einen Sendungsdatensatz von einer Bearbeitungseinheit 20 des anderen Postbearbeitungszentrums 10 abzurufen oder den Sendungsdatensatz an eine Bearbeitungseinheit 20 des anderen Postbearbeitungszentrums 10 zu übermitteln, erhält eine Bearbeitungseinheit 20 dabei die Verbindungsinformationen von der Verwaltungseinheit 30 des eigenen Postbearbeitungszentrums 10.

[0098] In der gleichen Weise können die Bearbeitungseinheiten 20 beliebig vieler Postbearbeitungszentren 10 innerhalb eines Verbunds vernetzt werden, wobei jedes Postbearbeitungszentrum 10 vorzugsweise über eine eigene Verwaltungseinheit 30 verfügt und die verschiedenen Verwaltungseinheiten 30 untereinander Registrierungsinformationen austauschen.

[0099] Mittels der eigenen Verwaltungseinheit 30 kann jedes Postbearbeitungszentrum 10 somit autonom betrieben werden. Sendungsdatensätze können jedoch auch bearbeitungszentrumaübergreifend zwischen Bearbeitungseinheiten 20 ausgetauscht werden.

[0100] Um ihre Funktionalität anderen Bearbeitungseinheiten 20 zur Verfügung zu stellen, melden sich die

Bearbeitungseinheiten 20 eines Postbearbeitungszentrums 10 an der Verwaltungseinheit 30 dieses Postbearbeitungszentrums 10 an und werden dort registriert.

[0101] Die Verwaltungseinheit 30 hat bei der Anmeldung einer Bearbeitungseinheit 20 insbesondere die Aufgabe, eine Prozessreihenfolge (PcO) zur sukzessiven Bearbeitung des Sendungsdatensatzes durch die angemeldeten Bearbeitungseinheiten 20 zu erstellen und die angemeldeten Bearbeitungseinheiten 20 mit gleicher Funktionalität zu einem Bearbeitungseinheitenverbund zusammenzufassen. Dafür verfügt die Verwaltungseinheit 30 über einen PcO-Manager 40 und eine Gruppierungskomponente 50.

[0102] Zur Erstellung der Prozessreihenfolge übermittelt eine Bearbeitungseinheit 20 bei der Anmeldung eine Service-PcO an die Verwaltungseinheit 30, die ein Teil der Konfiguration der Bearbeitungseinheit 20 ist und bei deren Programmierung in einem Speicher abgelegt wird.

[0103] Darüber hinaus übermittelt eine Bearbeitungseinheit 20 bei der Anmeldung Angaben über ihre Funktionalität, ihre Netzwerkadresse sowie die Portadresse, unter der auf den von ihr bereitgestellten Dienst zugegriffen werden kann.

[0104] Die Service-PcO enthält insbesondere ein Erstellungsdatum oder eine Versionsnummer, wodurch der PcO-Manager 40 stets die aktuelle Service-PcO für Bearbeitungseinheiten 20 mit gleicher Funktionalität bestimmen und bei der Erzeugung der Prozessreihenfolge berücksichtigen kann.

[0105] Sie enthält ferner eine Angabe über die Funktionalität der Bearbeitungseinheit 20 oder eine andere generische Bezeichnung der Bearbeitungseinheit 20. In welcher Weise eine bestimmte Bearbeitungseinheit 20, wie etwa ein Videocodierplatz, bzw. deren Funktionalität dabei zu bezeichnen ist, wird innerhalb des gesamten, bearbeitungszentrumsübergreifenden Netzwerks einheitlich vorgegeben.

[0106] Darüber hinaus sind in der Service-PcO die Funktionalitäten der unmittelbaren Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten einer Bearbeitungseinheit 20 innerhalb der Prozessreihenfolge angegeben.

[0107] Dabei handelt es sich um die der Bearbeitungseinheit 20 innerhalb der vorgesehenen Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehenden und/oder nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20.

[0108] Eine Bearbeitungseinheit 20 erhält dabei Sendungsdatensätze insbesondere von der unmittelbaren Vorgänger-Bearbeitungseinheit und gibt diese nach der Bearbeitung insbesondere an die Nachfolger-Bearbeitungseinheit weiter.

[0109] Die Service-PcO einer Bearbeitungseinheit 20 gibt somit die möglichen "Wege" an, die ein Sendungsdatensatz innerhalb der Prozessreihenfolge zu einer Bearbeitungseinheit 20 hin und von einer Bearbeitungseinheit 20 weg nehmen kann.

[0110] In der Service-PcO einer Bearbeitungseinheit 20 sind für jede Vorgänger- und Nachfolgebearbeitungseinheit neben der Funktionalität insbesondere auch

eine Übertragungsart angegeben, sowie eine oder mehrere Übertragungsbedingungen,

[0111] Mit der Übertragungsart wird festgelegt, ob der Sendungsdatensatz von der Vorgänger-Bearbeitungseinheit und an die Nachfolger-Bearbeitungseinheiten im Rahmen eines push- oder eines pull-orientierten Übertragungsverfahrens übergeben wird.

[0112] Bei dem push-orientierten Übertragungsverfahren wird die Übertragung von dem Absender des Sendungsdatensatzes initiiert, d.h. der Sendungsdatensatz wird von einer ersten Bearbeitungseinheit 20 an eine in der Prozessreihenfolge nachfolgende zweite Bearbeitungseinheit 20 gesendet.

[0113] Bei dem pull-orientierten Übertragungsverfahren wird die Übertragung von dem Empfänger des Sendungsdatensatzes initiiert, d.h. die zweite, in der Prozessreihenfolge nachfolgende Bearbeitungseinheit 20 ruft den Sendungsdatensatz von der ersten Bearbeitungseinheit 20 ab.

[0114] Anhand der Übertragungsbedingungen wird festgelegt, unter welchen Bedingungen ein Sendungsdatensatz durch eine Bearbeitungseinheit 20 von einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheit 20 abgerufen wird bzw. unter welchen Bedingungen ein Sendungsdatensatz durch eine Bearbeitungseinheit 20 an eine in der Prozessreihenfolge nachfolgende Bearbeitungseinheit 20 übermittelt wird.

[0115] Die Übertragungsbedingungen beziehen sich dabei vorzugsweise auf die Datenelemente in dem Sendungsdatensatz, wobei beispielsweise bestimmte Grenzwerte oder Datenformate vorgegeben werden können, bei deren Vorliegen der Sendungsdatensatz zu einer in der Prozessreihenfolge nachfolgenden Bearbeitungseinheit 20 gelangen soll oder bei deren Vorliegen er gerade nicht zu der nachfolgenden Bearbeitungseinheit 20 gelangen soll.

[0116] Von besonderer Bedeutung sind die Übertragungsbedingungen, wenn eine Bearbeitungseinheit 20 mehrere unmittelbare Nachfolger- oder Vorgänger-Bearbeitungseinheiten besitzt, an die der Sendungsdatensatz unter verschiedenen Bedingungen übergeben bzw. von denen der Sendungsdatensatz unter verschiedenen Bedingungen abgerufen wird.

[0117] Ein Beispiel für eine solche Bearbeitungseinheit 20 ist ein automatischer Adressleser, dessen unmittelbare Nachfolger-Bearbeitungseinheiten ein Videocodierplatz sowie ein automatischer Freimachungsleser oder ein Nachsendeleaer sind.

[0118] Anhand der Übertragungsbedingungen kann dabei angegeben werden, dass ein Sendungsdatensatz nur dann an einen Videocodierplatz übermittelt wird, wenn wenigstens eines der die Empfängeradresse beschreibendes Datenelemente des Sendungsdatensatzes nach der Bearbeitung des Sendungsdatensatzes in dem automatischen Adressleser den Wert null hat bzw. leer ist, da sein Wert nicht automatisch erkannt werden konnte.

[0119] Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass

innerhalb einer alten Prozessreihenfolge eine Datenkommunikation zwischen der in der aktuellen Prozessreihenfolge unmittelbaren Vorgänger-Bearbeitungseinheit einer Bearbeitungseinheit 20 und einer anderen Bearbeitungseinheit 20 besteht, die in der neuen Prozessreihenfolge, die anhand der Service-PcO erstellt wird, ersetzt werden soll.

[0120] Daher kann in der Service-PcO angegeben werden, dass ein Kommunikationsweg zwischen einer unmittelbaren Vorgänger-Bearbeitungseinheit und einer weiteren Bearbeitungseinheit 20 mit einer bestimmten zu spezifizierenden Funktionalität wegfallen soll.

[0121] Falls in einer alten Prozessreihenfolge bereits eine Datenkommunikation zwischen der unmittelbaren Vorgänger-Bearbeitungseinheit und einer weiteren Bearbeitungseinheit 20 besteht und in der Service-PcO nicht angegeben wird, dass der Kommunikationsweg wegfallen soll, so wird er in der neu zu erstellenden Prozessreihenfolge als alternativer Kommunikationsweg beibehalten.

[0122] Für die unmittelbaren Nachfolger-Bearbeitungseinheiten ist eine Angabe über veraltete Kommunikationswege nicht notwendig, da in der Service-PcO bereits alle Nachfolger-Bearbeitungseinheiten angegeben sind und eine derartige Ersetzung damit quasi automatisch anhand der Angaben in der Service-PcO vorgenommen wird.

[0123] Die in dem PcO-Manager 40 vorgenommene Erstellung einer neuen Prozessreihenfolge ist in der Figur 4 veranschaulicht:

[0124] Die bei der Anmeldung einer Bearbeitungseinheit 20 an die Verwaltungseinheit 30 übermittelte Service-PcO wird dabei an den PcO-Manager 40 übergeben, der aus der Service-PcO zunächst in dem Schritt 410 die Funktionalität der sich anmeldenden Bearbeitungseinheit 20 ermittelt und in dem Schritt 420 überprüft, ob bereits eine Service-PcO für eine Bearbeitungseinheit 20 mit gleicher Funktionalität vorhanden und für die Erstellung der bestehenden Prozessreihenfolge verwendet worden ist.

[0125] Ist dies nicht der Fall, wird eine neue Prozessreihenfolge unter Heranziehung der Service-PcO erstellt, die dafür in dem Schritt 430 in die bestehende Prozessreihenfolge eingebunden wird.

[0126] Wenn bereits eine Service-PcO für eine Bearbeitungseinheit 20 mit gleicher Funktionalität vorhanden ist, wird in dem Schritt 440 das Erstellungsdatum der Service-PcO ermittelt und in dem Schritt 450 überprüft, ob es jünger ist als das Erstellungsdatum der vorhandenen Service-PcO.

[0127] Ist die Service-PcO der sich anmeldenden Bearbeitungseinheit 20 jünger als die vorhandene Service-PcO, wird eine neue Prozessreihenfolge erstellt, und der PcO-Manager 40 geht über zu dem Schritt 430. Bei einem älteren Erstellungsdatum wird die Service-PcO in dem Schritt 460 verworfen.

[0128] Damit ist sichergestellt, dass die Prozessreihenfolge stets auf der aktuellsten Service-PcO für die

Bearbeitungseinheiten 20 mit derselben Funktionalität basiert,

[0129] Die neue Prozessreihenfolge erstellt der PcO-Manager 40 in dem Schritt 430 anhand der Angaben über die Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten in der Service-PcO, welche eindeutig die Position beschreiben, welche die sich anmeldende Bearbeitungseinheit 20 in der Prozessreihenfolge einnehmen soll.

[0130] Insbesondere wird die sich anmeldende Bearbeitungseinheit 20 dabei in der Prozessreihenfolge zwischen den in der Service-PcO angegebenen Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten placiert,

[0131] Falls keine Vorgänger- oder Nachfolger-Bearbeitungseinheiten in der Service-PcO einer Bearbeitungseinheit 20 angegeben sind, so markiert diese Bearbeitungseinheit 20 den Start- oder den Endpunkt der Prozessreihenfolge.

[0132] In dem Schritt 470 wird überprüft, ob die Einbindung der Service-PcO in die Prozessreihenfolge fehlerfrei erfolgt ist, d.h. insbesondere, ob in der Prozessreihenfolge ein eindeutiger und unterbrechungsfreier Weg des Sendungsdatensatzes vom Anfangs- bis zum Endpunkt vorgegeben ist.

[0133] Ist dies nicht der Fall, beispielsweise aufgrund unvollständiger oder fehlerhafter Angaben in der Service-PcO, geht der PcO-Manager 40 zu dem Schritt 460 über, und die Service-PcO wird verworfen.

[0134] Falls die Service-PcO fehlerfrei in die Prozessreihenfolge eingebunden werden konnte, wird von der Verwaltungseinheit 30 eine noch zu beschreibende Rekonfiguration aller Bearbeitungseinheiten 20 des eigenen Postbearbeitungszentrums 10, einschließlich der sich anmeldenden Bearbeitungseinheit 20, angestoßen.

[0135] Ferner wird, auch wenn die Service-PcO verworfen worden ist, eine Antwort auf die Anmeldung an die sich anmeldende Bearbeitungseinheit 20 übermittelt, welche die aktuelle Prozessreihenfolge sowie die Service-PcO enthält, die für die Bearbeitungseinheiten 20, welche dieselbe Funktionalität aufweisen wie die sich anmeldende Bearbeitungseinheit 20, zur Erstellung der geltenden Prozessreihenfolge verwendet worden ist.

[0136] Es wird jedoch keine Rekonfiguration angestoßen, da sich für die übrigen Bearbeitungseinheiten 20, keine Veränderungen innerhalb der Prozessreihenfolge ergeben.

[0137] Vorzugsweise wird zur Rekonfiguration der Bearbeitungseinheiten 20 ein Rekonfigurationsereignis in dem Ereignisbehandler der Verwaltungseinheit 30 ausgelöst, der in der Figur 3 mit der Bezugsziffer 60 bezeichnet ist.

[0138] Der Ereignisbehandler 60 dient allgemein dazu, Verwaltungsinformationen wie insbesondere die Prozessreihenfolge von der Verwaltungseinheit 30 eines Postbearbeitungszentrums 10 an die Bearbeitungseinheiten 20 dieses Postbearbeitungszentrums 10 zu übermitteln, wobei sich die Bearbeitungseinheiten 20 jeweils für die auftretenden Verwaltungsereignisse registrieren können. Die Registrierung für das Rekonfigurationser-

ereignis ist dabei für alle Bearbeitungseinheiten 20 obligatorisch.

[0139] Empfängt eine Bearbeitungseinheit 20 als Antwort auf die Anmeldung oder aufgrund eines Rekonfigurationsereignisses eine neue Prozessreihenfolge, wird diese innerhalb der Bearbeitungseinheit 20 an einen PcO-Worker übergeben, der die Bearbeitungseinheit 20 innerhalb der Prozessreihenfolge anhand ihrer Funktionalität identifiziert und aus der Prozessreihenfolge die für die Bearbeitungseinheit 20 relevanten Informationen ermittelt.

[0140] Dabei extrahiert der PcO-Worker aus der Prozessreihenfolge ein "Kapitel", das, wie auch die Service-PcO einer Bearbeitungseinheit 20, Angaben über die Funktionalität der unmittelbaren Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten einer Bearbeitungseinheit 20, sowie die den unmittelbaren Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten zugeordneten Übertragungsarten und -bedingungen.

[0141] Darüber hinaus enthält das Kapitel einer Bearbeitungseinheit 20 jedoch auch Angaben über die Funktionalitäten und Übertragungsbedingungen für alle in der Prozessreihenfolge bis zum Startpunkt vorangehenden Bearbeitungseinheiten 20, die wenigstens eine unmittelbare Nachfolger-Bearbeitungseinheit besitzen, welche Sendungsdatensätze in einem pull-orientierten Übertragungsverfahren von diesen Bearbeitungseinheiten 20 abrufen.

[0142] Diese Angaben werden jeweils mit einer Priorität versehen, welche die Position einer solchen, in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheit 20 in der Prozessreihenfolge widerspiegelt.

[0143] Die erste Vorgänger-Bearbeitungseinheit innerhalb der Prozessreihenfolge, von der Sendungsdatensätze in einem pull-orientierten Verfahren abgerufen werden, erhält dabei die Priorität 1, die nächste Vorgänger-Bearbeitungseinheit in der Prozessreihenfolge, die von wenigstens einer ihrer unmittelbaren Nachfolger-Bearbeitungseinheiten über ein Poll-Verfahren angesprochen wird, erhält die Priorität 2 usw.

[0144] Besteht in der Prozessreihenfolge eine Instanz mit mehreren Bearbeitungseinheiten 20, von denen die Sendungsdatensätze in einem pull-orientierten Übertragungsverfahren abgerufen werden, d.h. existieren mehrere solcher Bearbeitungseinheiten 20, die Sendungsdatensätze alternativ bearbeiten können, so erhalten diese Bearbeitungseinheiten 20 dieselbe Priorität.

[0145] Das Kapitel einer Bearbeitungseinheit 20 enthält weiterhin Angaben über die Funktionalitäten aller dieser Bearbeitungseinheit 20 in der Prozessreihenfolge nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20 sowie Angaben über die diesen Bearbeitungseinheiten 20 zugeordneten Übertragungsbedingungen.

[0146] Den in der Prozessreihenfolge nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20 wird dabei in analoger Weise jeweils eine Priorität zugeordnet, welche die Position der Bearbeitungseinheit 20 in der Prozessreihenfolge angibt. Dabei erhalten die unmittelbaren Nachfolger-Bear-

beitungseinheiten die Priorität 1, die diesen Bearbeitungseinheiten 20 in der Prozessreihenfolge unmittelbar nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20 erhalten die Priorität 2 usw.

[0147] Mittels dieser Angaben kann eine Bearbeitungseinheit 20 Sendungsdatensätze von einer Vorgänger-Bearbeitungseinheit mit geringer Priorität abrufen, wenn eine Bearbeitungseinheit 20 mit höherer Priorität ausfällt. Ebenso kann sie Sendungsdatensätze an Nachfolger-Bearbeitungseinheiten mit geringerer Priorität übermitteln, wenn eine Bearbeitungseinheit 20 mit höherer Priorität ausfällt.

[0148] Damit wird sichergestellt, dass der Datenfluss auch bei einem Ausfall einer Bearbeitungseinheit 20 nicht unterbrochen wird.

[0149] Eine weitere Aufgabe der Verwaltungseinheit 30 eines Postbearbeitungszentrums 10 ist das Zusammenfassen von registrierten Bearbeitungseinheiten 20 mit gleicher Funktionalität.

[0150] Innerhalb eines Postbearbeitungszentrums 10 werden dabei die in der Verwaltungseinheit 30 registrierten Bearbeitungseinheiten 20, die in dem Postbearbeitungszentrum 10 betrieben werden, von der Gruppierungskomponente 50 der Verwaltungseinheit 30 zu lokalen Bearbeitungseinheitenverbünden zusammengefasst, wobei die unterschiedlichen Bearbeitungseinheitenverbünde jeweils Bearbeitungseinheiten 20 mit derselben Funktionalität umfassen.

[0151] Dabei wird in der Gruppierungskomponente 50 für jeden lokalen Bearbeitungseinheitenverbund eine Service-Liste erstellt, welche die Verbindungsinformationen für die Bearbeitungseinheiten 20 des Bearbeitungseinheitenverbunds umfasst.

[0152] Die Zuordnung einer Bearbeitungseinheit 20 zu einem Bearbeitungseinheitenverbund erfolgt vorzugsweise bei der Anmeldung anhand der bei der Anmeldung an die Verwaltungseinheit 30 übermittelten Angaben über die Funktionalität der Bearbeitungseinheit 20.

[0153] Nach der Zuordnung werden die ebenfalls bei der Anmeldung übertragenen Verbindungsinformationen in der Service-Liste des Bearbeitungseinheitenverbundes gespeichert, dem die Bearbeitungseinheit 20 zugeordnet worden ist.

[0154] Falls kein Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität der sich anmeldenden Bearbeitungseinheit 20 existiert, wird ein solcher mit einer zugehörigen Service-Liste angelegt.

[0155] Ferner wird in der Gruppierungskomponente 50 für jeden lokalen Bearbeitungseinheitenverbund bzw. jede Service-Liste festgelegt, ob auf die enthaltenen Bearbeitungseinheiten 20 ausschließlich von anderen Bearbeitungseinheiten 20 desselben Postbearbeitungszentrums 10 zugegriffen werden kann oder ob der Zugriff auch global, d.h. durch Bearbeitungseinheiten 20 anderer Postbearbeitungszentren 10 erfolgen kann.

[0156] Darüber hinaus kann auch für jede Bearbeitungseinheit 20 individuell vorgegeben werden, ob sie lokal oder global verfügbar ist, wobei diese Informationen

vorzugsweise bei der Anmeldung von einer Bearbeitungseinheit 20 an die Verwaltungseinheit 30 übertragen wird.

[0157] Damit können von einem globalen Bearbeitungseinheitenverbund innerhalb eines Postbearbeitungszentrums 10 auch Bearbeitungseinheiten 20 umfasst sein, auf die nur lokal zugegriffen werden kann. Als global wird dabei ein Bearbeitungseinheitenverbund angesehen, der wenigstens eine Bearbeitungseinheit 20 umfasst, die global zugänglich ist.

[0158] Bearbeitungseinheiten 20, die nicht mehr für die Ermittlung bzw. Verarbeitung von Sendungsdaten zur Verfügung stehen, melden sich bei der Verwaltungseinheit 30 ab.

[0159] Eine Abmeldung wird dabei beispielsweise an die Verwaltungseinheit 30 gesendet, wenn Wartungsarbeiten an einer Bearbeitungseinheit 20 vorgenommen werden sollen oder wenn eine Bearbeitungseinheit 20 in einem Postbearbeitungszentrum 10 dauerhaft abgebaut wird.

[0160] Bei Videocodierplätzen kann es dabei auch vorgesehen sein, dass diese sich bei der Verwaltungseinheit 30 des Postbearbeitungszentrums 10, in dem sie betrieben werden, abmelden, wenn sie von dem Videocodierpersonal, beispielsweise bei einem Schichtwechsel, verlassen werden.

[0161] In der an die Verwaltungseinheit 30 zur Abmeldung gesendeten Abmeldenachricht ist eine Angabe über die Funktionalität der sich abmeldenden Bearbeitungseinheit 20 enthalten sowie eine Angabe über ihre Verbindungsinformationen.

[0162] In der Verwaltungseinheit 30 wird eine sich abmeldende Bearbeitungseinheit 20 dabei zunächst anhand ihrer Funktionalität identifiziert und es wird überprüft, ob mehrere Bearbeitungseinheiten 20 mit derselben Funktionalität wie die sich abmeldende Bearbeitungseinheit 20 innerhalb eines Bearbeitungseinheitenverbunds registriert sind.

[0163] Ist dies der Fall, wird die sich abmeldende Bearbeitungseinheit 20 bzw. deren Verbindungsinformation aus der Service-Liste des der Funktionalität der Bearbeitungseinheit 20 entsprechenden Bearbeitungseinheitenverbunds gelöscht. Dies wird von der Gruppierungskomponente 50 vorgenommen.

[0164] Wenn die sich abmeldende Bearbeitungseinheit 20 jedoch die einzige registrierte Bearbeitungseinheit 20 mit einer bestimmten Funktionalität ist, wird von dem PcO-Manager 40 eine neue Prozessreihenfolge erzeugt, in der die sich abmeldende Bearbeitungseinheit 20 nicht mehr enthalten ist.

[0165] Die neue Prozessreihenfolge wird nachfolgend in dem PcO-Manager 40 geprüft, wobei insbesondere überprüft wird, ob mit der Prozessreihenfolge ein unterbrechungsfreier und eindeutiger Weg des Sendungsdatensatzes durch das Produktionssystem festgelegt wird.

[0166] Ist dies der Fall, wird, wie bereits beschrieben, eine Rekonfiguration der übrigen Bearbeitungseinheiten 20 des Postbearbeitungszentrums 10 angestoßen.

[0167] Eine weitere Aufgabe der Verwaltungseinheit 30 eines Postbearbeitungszentrums 10 besteht in der Verwaltung von Gültigkeitsdauern ("Lease Management") für die registrierten Bearbeitungseinheiten 20 des Postbearbeitungszentrums 10,

[0168] Das Lease-Management wird von einem Lease-Manager 70 der Verwaltungseinheit 30 vorgenommen.

[0169] Der Lease-Manager 70 ordnet dabei jeder Bearbeitungseinheit 20 eine Gültigkeitsdauer zu, wobei die Bearbeitungseinheiten 20 sich vor Ablauf der Gültigkeitsdauer, vorzugsweise zwischen dem Ablauf der 0,8-fachen und der 0,9-fachen Gültigkeitsdauer, erneut an der Verwaltungseinheit 30 anmelden oder ein vorgegebenes Signal an die Verwaltungseinheit 30 senden müssen.

[0170] Bleibt die erneute Anmeldung oder das Signal einer Bearbeitungseinheit 20 aus, wird diese Bearbeitungseinheit 20 nach Ablauf der Gültigkeitsdauer automatisch abgemeldet.

[0171] Die Gültigkeitsdauer ist für alle Bearbeitungseinheiten 20 eines Postbearbeitungszentrums 10 gleich lang. Sie beträgt vorzugsweise zwischen 100 und 500 Sekunden und beginnt nach ihrem Ablauf jeweils von neuem.

[0172] Einer neu an der Verwaltungseinheit 30 angemeldeten Bearbeitungseinheit 20 wird dabei mit einer Antwort auf die Anmeldung die Gültigkeitsdauer mitgeteilt.

[0173] Durch das Lease-Management wird verhindert, dass in der Service-Liste Verbindungsinformationen für Bearbeitungseinheiten 20 enthalten sind, die versehentlich oder aufgrund eines Fehlers nicht abgemeldet worden sind, obwohl sie nicht für die Verarbeitung von Sendungsdatensätzen zur Verfügung stehen.

[0174] Um eine bearbeitungszentrumsübergreifende Kommunikation zwischen Bearbeitungseinheiten 20 zu ermöglichen, wird eine Synchronisierung der Verwaltungseinheiten 30 aller Pstbearbeitungszentren 10 vorgenommen, die in einem vorgegebenen Verbund zusammengefasst werden. Dieser kann dabei insbesondere auch alle Postbearbeitungszentren 10 umfassen, die von einem Postunternehmen betrieben werden.

[0175] Bei der Synchronisierung werden Verwaltungsinformationen für die in den verschiedenen Postbearbeitungszentren 10 registrierten Bearbeitungseinheiten 20 zwischen den Verwaltungseinheiten 30 der Postbearbeitungszentren 10 ausgetauscht.

[0176] Dies geschieht vorzugsweise im Rahmen einer so genannten Multicast-Übertragung, bei der jede Verwaltungseinheit 30 die Verwaltungsinformationen an eine Multicast-Adresse des Netzwerks sendet, über welche die Verwaltungsinformationen den Verwaltungseinheiten 30 der verschiedenen übrigen Postbearbeitungszentren 10 zugeleitet werden.

[0177] Die Synchronisierung erfolgt in regelmäßigen Zeitabständen. Ferner kann es in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, dass eine Verwaltungseinheit 30 die Verwaltungsinformationen

auch an die übrigen Verwaltungseinheiten 30 sendet, nachdem eine Bearbeitungseinheit 20 an dieser Verwaltungseinheit 30 an- oder abgemeldet wurde.

[0178] Die in der Verwaltungseinheit 30 eines Postbearbeitungszentrums 10 gespeicherten Verwaltungsinformationen, die bei der Synchronisierung den anderen Verwaltungseinheiten 30 verfügbar gemacht werden, umfassen dabei zumindest die Service-Listen der globalen Bearbeitungseinheitenverbünde eines Postbearbeitungszentrums 10, bzw. die verbindungs- und Funktionalitäten der Bearbeitungseinheiten 20 eines Postbearbeitungszentrums 10, auf die global zugegriffen werden kann.

[0179] Falls in jedem Postbearbeitungszentrum 10 zumindest eine Bearbeitungseinheit 20 für jede zur Bearbeitung der Sendungsdaten erforderliche Aufgabe bzw. Funktionalität vorhanden ist, sind diese Informationen für eine Synchronisierung ausreichend.

[0180] Es kann hingegen auch vorgesehen sein, dass Bearbeitungseinheiten 20 mit bestimmten Funktionalitäten nur in bestimmten Standorten 20 vorhanden sind.

[0181] In diesem Fall umfassen die bei der Synchronisierung an die übrigen Verwaltungseinheiten 30 übertragenen Verwaltungsinformationen zusätzlich auch die Service-PcOs der registrierten global zugänglichen Bearbeitungseinheiten 20, damit diese in den Postbearbeitungszentren 10 in die Prozessreihenfolge eingebunden werden können.

[0182] Neben einer vollständigen Synchronisierung kann es, insbesondere bei einer An- oder Abmeldung einer Bearbeitungseinheit 20 eines bestimmten Bearbeitungseinheitenverbunds auch vorgesehen sein, dass zur Synchronisierung lediglich die aktualisierte Service-Liste des betroffenen Bearbeitungseinheitenverbunds an die übrigen Verwaltungseinheiten 30 übertragen wird, bzw. die Verwaltungsinformationen einer sich an- oder abmeldenden Bearbeitungseinheit 20.

[0183] Die bei der Synchronisierung von einer Verwaltungseinheit 30 empfangenen Verwaltungsinformationen werden in der Gruppierungskomponente 50 und gegebenenfalls in dem PcO-Manager 40 verarbeitet.

[0184] Die Gruppierungskomponente 50 übernimmt dabei die erhaltenen Verbindungsinformationen, für die globalen Bearbeitungseinheiten 20 mit verschiedenen Funktionalitäten in die entsprechenden eigenen Service-Listen.

[0185] Die Verbindungsinformationen einer Bearbeitungseinheit 20 werden dabei zusammen mit einer Angabe des Postbearbeitungszentrums 10, in dem sich diese Bearbeitungseinheit 20 befindet, in den Service-Listen gespeichert.

[0186] Wird bei der Synchronisierung in der Verwaltungseinheit 30 eines Postbearbeitungszentrums 10 die Service-PcO einer Bearbeitungseinheit 20 mit einer Funktionalität empfangen, für die in dem Postbearbeitungszentrum 10 kein Bearbeitungseinheitenverbund existiert, so wird die Service-PcO an den PcO-Manager 40 übergeben.

[0187] Dieser bindet die Service-PcO ebenso wie bei der lokalen Anmeldung einer Bearbeitungseinheit 20 in der bereits beschriebenen Weise in die Prozessreihenfolge ein und löst, wie ebenfalls bereits beschrieben, ein Rekonfigurationsereignis für die Bearbeitungseinheiten 20 des Postbearbeitungszentrums 10 aus.

[0188] Ebenso wird eine neue Prozessreihenfolge von dem PcO-Manager 40 erstellt, wenn nach einer Synchronisierung keine Bearbeitungseinheiten 20 einer bestimmten Funktionalität mehr zur Verfügung stehen, da sich alle global verfügbaren Bearbeitungseinheiten 20 dieser Funktionalität in anderen Postbearbeitungszentren 10 abgemeldet haben.

[0189] In diesem Fall wird die entsprechende Bearbeitungseinheit 20 aus der Prozessreihenfolge gelöscht, und es wird ebenfalls ein Rekonfigurationsereignis in dem Postbearbeitungszentrum 10 angestoßen.

[0190] In der zuvor beschriebenen Weise entsteht ein bearbeitungszentrumsübergreifendes Datennetzwerk, in dem Bearbeitungseinheiten 20 mit unterschiedlichen Funktionalitäten miteinander vernetzt sind, wobei ein Sendungsdatensatz den Bearbeitungseinheiten 20 in einer vorgegeben Prozessreihenfolge im Rahmen einer peer-to-peer Verbindung übergeben wird, und die Bearbeitungseinheiten 20 diesen mit Sendungsdaten zu ergänzen. Die Bearbeitungseinheiten 20 werden dabei durch einen Plug-and-Play-Mechanismus in die Prozessreihenfolge zur Bearbeitung des Sendungsdatensatzes eingebunden.

[0191] Die Prozessreihenfolge sowie die Verbindungsinformationen, die von einer Bearbeitungseinheit 20 zum Aufbau einer Datenverbindung zu einer anderen, in der Prozessreihenfolge vorangehenden oder nachfolgenden Bearbeitungseinheit 20 verwendet werden, werden dabei von Verwaltungseinheiten 30 verwaltet und bereitgestellt, von denen vorzugsweise in jedem Postbearbeitungszentrum 10 eine vorhanden ist. Somit kann jedes Postbearbeitungszentrum 10 autonom betrieben werden.

[0192] Vorteilhaft existieren dabei bearbeitungszentrumsübergreifende Bearbeitungseinheitenverbünde, die zum einen einen bearbeitungszentrumsübergreifenden Lastausgleich ermöglichen und es zum anderen gestatten, dass für die Bearbeitung der Sendungsdatensätze Bearbeitungseinheiten 20 eines anderen Postbearbeitungszentrums 10 genutzt werden, wenn Bearbeitungseinheiten 20 mit dieser Funktionalität in einem Postbearbeitungszentrum 10 nicht vorhanden sind.

[0193] Auf diese Weise lässt sich beispielsweise auch ein Videocodierzentrum, in das die Videocodierung der Adressdaten mehrerer Postbearbeitungszentren 10 ausgelagert werden kann, in das Datennetzwerk integrieren. Dieses wird dabei so behandelt, als handele es sich um ein weiteres Postbearbeitungszentrum 10, in dem ausschließlich Videocodierplätze als Bearbeitungseinheiten 20 betrieben werden.

[0194] Der Zusammenschluss von lokalen Bearbeitungseinheitenverbünden zu globalen Bearbeitungsein-

heitenverbünden, bei denen die umfassten Bearbeitungseinheiten 20 bearbeitungszentrumsübergreifend genutzt werden können, ist in der Figur 5 am Beispiel von zwei Postbearbeitungszentren 11 und 12 veranschaulicht.

[0195] In der beispielhaft dargestellten Situation existieren dabei in dem Postbearbeitungszentrum 11 der lokale Bearbeitungseinheitenverbund 60A für die Funktionalität A und der Bearbeitungseinheitenverbund BOB für die Funktionalität B, wobei die Bearbeitungseinheiten 20 des Bearbeitungseinheitenverbunds 80A nur lokal, die Bearbeitungseinheiten 20 des Bearbeitungseinheitenverbunds 80B jedoch global, d.h. von beiden Postbearbeitungszentren 11 und 12 aus, zugänglich sind.

[0196] In dem Postbearbeitungszentrum 12 existieren die Bearbeitungseinheitenverbünde 81B und 81C für die Funktionen B und C, wobei die Bearbeitungseinheiten 20 der beiden Bearbeitungseinheitenverbünde 81B und 81C global zugänglich sind.

[0197] Insgesamt ergibt sich somit ein ausschließlich lokaler Bearbeitungseinheitenverbund BOA für die Funktionalität A, ein aus den lokalen Bearbeitungseinheitenverbünden BOB und 81B bestehender globaler Bearbeitungseinheitenverbund 90B für die Funktionalität B, sowie ein nur aus dem lokalen Bearbeitungseinheitenverbund 81C bestehender globaler Bearbeitungseinheitenverbund 90C für die Funktionalität C.

[0198] Die Kommunikation der Bearbeitungseinheiten 20 untereinander erfolgt unter Heranziehung des Kapitels der Prozessreihenfolge, das in der oben beschriebenen Weise von den Bearbeitungseinheiten 20 erstellt und nachfolgend in den Bearbeitungseinheiten 20 gespeichert wird.

[0199] Eine Bearbeitungseinheit 20 kann dabei eine Datenverbindung zu den in dem Kapitel angegebenen, in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheiten 20 herstellen, von denen der Sendungsdatensatz im Rahmen einer pull-orientierten Datenübertragung abgerufen wird, sowie zu den in dem Kapitel angegebenen, in der Prozessreihenfolge nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20, die den Sendungsdatensatz im Rahmen einer push-orientierten Datenübertragung erhalten.

[0200] Wenn für eine Bearbeitungseinheit 20 eine push-orientierte Übertragung des Sendungsdatensatzes an eine in der Prozessreihenfolge nachfolgende Bearbeitungseinheit 20 vorgesehen ist, versucht die Bearbeitungseinheit 20 sukzessiv, den Sendungsdatensatz an die in dem Kapitel angegebenen, in der Prozessreihenfolge nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20 zu übermitteln, wobei die Reihenfolge, in der dies geschieht, anhand der Prioritäten ermittelt wird, die den nachfolgenden Bearbeitungseinheiten 20 in dem Kapitel zugeordnet sind.

[0201] Wenn eine Bearbeitungseinheit 20 den Sendungsdatensatz im Rahmen einer push-orientierten Übertragung von einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheit 20 abrufen, versucht die

Bearbeitungseinheit 20 sukzessiv in der Reihenfolge, die anhand der in dem Kapitel angegebenen Prioritäten der Bearbeitungseinheiten 20, den Sendungsdaten von den in dem Kapitel angegebenen, in der Prozessreihenfolge vorangehenden Bearbeitungseinheiten 20 abzurufen.

[0202] In beiden Fällen erfolgt der Versuch, eine Datenverbindung zu einer Bearbeitungseinheit 20 mit größerer Priorität aufzubauen dann, wenn zu der Bearbeitungseinheit 20 mit der nächstkleineren Priorität keine Datenverbindung aufgebaut werden konnte.

[0203] Wenn dabei in dem Kapitel mehrere in der Prozessreihenfolge vorangehende oder nachfolgende Bearbeitungseinheiten 20 unterschiedlicher Funktionalitäten mit der gleichen Priorität vorhanden sind, ermittelt eine Bearbeitungseinheit 20 die weitere Bearbeitungseinheit 20, von welcher der Sendungsdatensatz abgerufen oder an welche der Sendungsdatensatz übermittelt wird, anhand der vorgegebenen Übertragungsbedingungen.

[0204] Um einen Sendungsdatensatz von einer in der zuvor beschriebenen Weise aus dem Kapitel ermittelten Vorgänger-Bearbeitungseinheit abzurufen oder den Sendungsdaten an eine ermittelte Nachfolger-Bearbeitungseinheit zu übermitteln, benötigt eine Bearbeitungseinheit 20 die verbindungsinformationen für diese Vorgänger- oder Nachfolger-Bearbeitungseinheit.

[0205] Diese Verbindungsinformationen ruft die aktive Bearbeitungseinheit 20 dabei mittels einer Service-Anfrage von einer Lastausgleichseinheit 100 ab.

[0206] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung, die in der Figur 6 dargestellt wird, ist dabei genau eine Lastausgleichseinheit 100 in jedem Postbearbeitungszentrum 10 vorhanden, die vorzugsweise ein Bestandteil der Verwaltungseinheit 30 des Postbearbeitungszentrums 10 ist.

[0207] In einer zweiten, in der Figur 7 dargestellten Ausführungsform verfügt jede Bearbeitungseinheit 20 über eine eigene Lastausgleichseinheit 100. Diese kann wie in der Figur 7 dargestellt innerhalb der Bearbeitungseinheit 20 betrieben werden oder der Bearbeitungseinheit 20 nur funktionell eindeutig zugeordnet und beispielsweise in die Verwaltungseinheit 30 integriert sein.

[0208] Die zweite Ausführungsform hat dabei den Vorteil, dass den Bearbeitungseinheiten 20 auch bei einem temporären Ausfall der Verwaltungseinheit 30 Verbindungsinformationen bereitgestellt werden können, so dass die Verfügbarkeit des gesamten Systems erhöht wird.

[0209] In einer Lastausgleichseinheit 100 sind die Service-Listen der bestehenden Bearbeitungseinheitenverbünde gespeichert, die der Lastausgleichseinheit 100 von der Verwaltungseinheit 30 desselben Postbearbeitungszentrums 10 bereitgestellt werden.

[0210] Die Service-Listen werden dabei entweder von der Verwaltungseinheit 30 an die Lastausgleichseinheit 100 übermittelt, oder dies ruft die Service-Listen von der Verwaltungseinheit 30 ab.

[0211] Vorzugsweise geschieht dies in regelmäßigen

Zeitabständen, so dass eine Lastausgleichseinheit 100 stets über die aktuellen Service-Listen verfügt. Ferner kann alternativ oder zusätzlich auch vorgesehen sein, dass eine Verwaltungseinheit 30 die Service-Listen an eine Lastausgleichseinheit 100 übermittelt, wenn diese sich aufgrund der An- oder Abmeldung einer Bearbeitungseinheit 20 verändert haben,

[0212] Bei der zweiten Ausführungsform, bei der jede Bearbeitungseinheit 20 über eine eigene Lastausgleichseinheit 100 verfügt, kann es auch vorgesehen sein, dass in dieser nur die Service-Listen gespeichert werden, die für die zugehörige Bearbeitungseinheit 20 relevant sind, d.h. an die diese Bearbeitungseinheit 20 Sendungsdatensätze übermittelt oder von denen sie Sendungsdatensätze abrufen.

[0213] Welche Service-Listen bzw. Bearbeitungseinheitenverbünde dabei relevant sind, ergibt sich aus den Übertragungsbedingungen, die für die verschiedenen Vorgänger- und Nachfolger-Bearbeitungseinheiten bestehen.

[0214] Die Service-Anfrage, welche von einer ersten Bearbeitungseinheit 20 an die Lastausgleichseinheit 100 des Postbearbeitungszentrums 10 oder an die eigene Lastausgleichseinheit 100 übermittelt wird, enthält insbesondere eine Angabe über die Funktionalität einer in der beschriebenen Weise aus dem Kapitel ermittelten zweiten Bearbeitungseinheit 20, zu der eine Datenverbindung aufgebaut werden soll.

[0215] Ferner können in der Service-Anfrage ein oder mehrere Postbearbeitungszentren 10 angegeben werden, in denen sich die zweite Bearbeitungseinheit 20, zu der eine Datenverbindung aufgebaut werden soll, befinden soll. Die Anfrage kann sich dabei insbesondere auch auf das eigene Postbearbeitungszentrum 10 beziehen.

[0216] Dadurch wird es ermöglicht, dass Sendungsdatensätze trotz des Bestehens eines globalen Bearbeitungseinheitenverbunds innerhalb vorgegebener Postbearbeitungszentren 10 bearbeitet werden.

[0217] Beispielsweise können Sendungsdatensätze auf diese Weise von dem Postbearbeitungszentrum 10, in dem die Abgangssortierung vorgenommen wird, zu dem Postbearbeitungszentrum 10 gesendet werden, in dem die Eingangssortierung erfolgt.

[0218] Ferner kann mittels dieser Angabe ein Sendungsdatensatz, der von einer Bearbeitungseinheit 20 eines globalen Bearbeitungseinheitenverbunds bearbeitet werden, die sich nicht in dem Postbearbeitungszentrum 10 befindet, in dem die physische Postsendung verarbeitet wird, an dieses Postbearbeitungszentrum 10 zurückgesendet werden, wo er dann in weiteren Prozessschritten bearbeitet und insbesondere an eine Sortiermaschine übergeben werden kann.

[0219] Die Lastausgleichseinheit 100 ermittelt beim Empfang einer Service-Anfrage zunächst die Service-Liste für die in der Service-Anfrage angegebene Funktionalität.

[0220] Aus der ermittelten Service-Liste werden dann die Verbindungsinformationen mittels eines Lastaus-

gleichsverfahrens ermittelt.

[0221] Das Lastausgleichsverfahren basiert dabei in einer bevorzugten Ausführungsform auf dem so genannten Round-Robin-Verfahren, das dem Fachmann grundsätzlich bekannt ist.

[0222] Bei diesem Verfahren werden die Bearbeitungseinheiten 20 eines Bearbeitungseinheitenverbunds in einer vorgegebenen Reihenfolge zyklisch belastet. Stehen beispielsweise in einem Bearbeitungseinheitenverbund die Bearbeitungseinheiten 1, 2, 3 und 4 zur Verfügung, so werden diese in der Reihenfolge 1,2,3,4,1,2,3,4 usw. belastet,

[0223] Falls dabei eine globale Service-Liste ermittelt worden ist, aus der die Verbindungsinformationen bestimmt werden, und die Service-Anfrage eine Angabe eines bestimmten Postbearbeitungszentrums 10 enthält, wird das Round-Robin-Verfahren in der Weise modifiziert, dass nur Verbindungsinformationen für Bearbeitungseinheiten 20 des angegebenen Postbearbeitungszentrums 10 berücksichtigt und die anderen in der Service-Liste enthaltenen Verbindungsinformationen übersprungen werden.

[0224] An eine Bearbeitungseinheit 20, deren Verbindungsinformationen mittels des Round-Robin-Verfahrens ermittelt worden sind, sendet die Lastausgleichseinheit 100 nachfolgend eine Statusabfrage, um die Verfügbarkeit dieser Bearbeitungseinheit 20 festzustellen.

[0225] Meldet die Bearbeitungseinheit 20 dabei den Status "Angemeldet" zurück, übermittelt die Lastausgleichseinheit 100 die Verbindungsinformationen für diese Bearbeitungseinheit 20 innerhalb einer Antwort auf die Service-Anfrage an die Bearbeitungseinheit 20, von der die Service-Anfrage stammte.

[0226] Meldet die Bearbeitungseinheit 20, an welche die Statusabfrage gesendet wurde, den Status "Überlastet", "temporär abgemeldet" oder "Abgemeldet" zurück, oder wird innerhalb einer vorgegebenen Zeitdauer keine Antwort auf die Statusabfrage erhalten, so ermittelt die Lastausgleichseinheit 100 die nächsten Verbindungsinformationen in der Service-Liste entsprechend des Round-Robin-Verfahrens und überprüft wiederum den Status der zugehörigen Bearbeitungseinheit 20.

[0227] Der Status "temporär abgemeldet" ist vorgesehen, um Bearbeitungseinheiten 20 kurzzeitig, beispielsweise bei schnell durchzuführenden Wartungsarbeiten, außer Betrieb setzen zu können, ohne dass eine Abmeldung an einer Verwaltungseinheit 30 erforderlich ist.

[0228] Verbindungsinformationen für Bearbeitungseinheiten 20, für die der Status "Überlastet" oder "temporär abgemeldet" festgestellt oder von denen innerhalb einer vorgegebenen Zeitdauer keine Antwort auf die Service-Anfrage erhalten worden ist, werden bei folgenden Service-Anfragen weiterhin entsprechend des Round-Robin-Verfahrens berücksichtigt.

[0229] Verbindungsinformationen für Bearbeitungseinheiten 20, für die der Status "Abgemeldet" festgestellt worden ist, werden vorzugsweise erst dann wieder berücksichtigt, wenn die Lastausgleichseinheit 100 eine ak-

tualisierte Service-Liste von der Verwaltungseinheit 30 bzw. ihrer Gruppierungskomponente 50 erhalten hat, in der diese Verbindungsinformationen enthalten sind.

[0230] Unter Heranziehung der von der Lastausgleichseinheit 100 erhaltenen Verbindungsinformationen baut die Bearbeitungseinheit 20, von der die Service-Anfrage stammte, eine Datenverbindung zu einer weiteren Bearbeitungseinheit 20 auf.

[0231] Abhängig davon, ob dabei eine push- oder eine pullorientierte Datenübertragung vorgesehen ist, wird der Sendungsdatensatz dabei an die weitere Bearbeitungseinheit 20 übermittelt, oder er wird von der weiteren Bearbeitungseinheit 20 abgerufen.

[0232] Falls keine der Service-Anfrage entsprechende Bearbeitungseinheit 20 ermittelt werden konnte, wird eine Fehlermeldung an die Bearbeitungseinheit 20 übermittelt, von der die Service-Anfrage stammte.

[0233] Die Fehlermeldung enthält dabei auch eine Angabe über den Grund dafür, dass keine der Service-Anfrage entsprechende Bearbeitungseinheit 20 ermittelt werden konnte.

[0234] Falls dabei der Grund darin besteht, dass alle in der Verwaltungseinheit 30 registrierten Bearbeitungseinheiten 20, welche der Service-Anfrage entsprechen den Status "überlastet" oder "temporär abgemeldet" zurückgemeldet haben und somit nur kurzzeitig nicht verfügbar sind, ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass sich die Bearbeitungseinheit 20, von der die Service-Anfrage stammte, in dem Ereignisbehandler 60 der Verwaltungseinheit 30 desselben Postbearbeitungszentrums 10 für ein Benachrichtigungsereignis registrieren kann.

[0235] Bei der Registrierung wird die Service-Anfrage an den Ereignisbehandler 60 übermittelt.

[0236] Falls zumindest eine der Service-Anfrage entsprechende Bearbeitungseinheit 20 wieder verfügbar ist, wird dann eine Nachricht an die Bearbeitungseinheit 20 übermittelt.

[0237] Die Nachricht kann dabei die Verbindungsinformationen für die wieder verfügbare Bearbeitungseinheit 20 enthalten, so dass eine Datenverbindung zu dieser Bearbeitungseinheit 20 aufgebaut werden kann. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass eine Bearbeitungseinheit 20 die Service-Anfrage beim Erhalt der Nachricht erneut an die Lastausgleichseinheit 100 übermittelt.

[0238] Darüber hinaus wird einer Bearbeitungseinheit 20, die in den Ereignisbehandler 60 für ein Benachrichtigungsereignis registriert ist, auch eine Nachricht übermittelt, wenn sich alle der Service-Anfrage entsprechenden Bearbeitungseinheiten 20 abgemeldet haben.

Bezugszeichenliste:

[0239]

10, 11, 12 Postbearbeitungszentrum
20 Bearbeitungseinheit
30 Verwaltungseinheit

40 Pco-Manager
50 Gruppierungskomponente
60 Ereignisbehandler
70 Lease-Manager
5 80A lokaler Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität A
80B, 81B lokaler Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität B
81C lokaler Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität C
10 90B lokaler Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität B
90C lokaler Bearbeitungseinheitenverbund für die Funktionalität C
15 100 Lastausgleichseinheit
410 Ermitteln der Funktionalität einer Bearbeitungseinheit
420 Prüfen, ob bereits eine Service-PcO für gleiche Funktionalität vorliegt
20 430 Einbinden der Service-PcO in die Prozessreihenfolge
440 Ermitteln des Erstellungsdatums der Service-PcO
450 Überprüfen, ob das Erstellungsdatum der Service-PcO jünger als das einer vorhandenen Service-PcO für die gleiche Funktionalität ist
25 460 Verwerfen der Service-PcO
470 Überprüfen, ob die Service-PcO korrekt in die Prozessreihenfolge eingebunden wurde.
30

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bearbeiten einer Postsendung,

- bei dem ein Abbild einer Oberfläche der Postsendung in einer Bearbeitungseinheit erfasst wird und
- der Postsendung zugeordnete Sendungsdaten in weiteren Bearbeitungseinheiten aus dem Abbild der Oberfläche ermittelt werden, wobei
- die Bearbeitungseinheiten innerhalb eines Datennetzwerks miteinander verbunden werden, und wobei
- eine Prozessreihenfolge bestimmt wird, in der die Sendungsdaten von den Bearbeitungseinheiten (20) ermittelt werden,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** in den Bearbeitungseinheiten (20) jeweils erste Angaben über wenigstens eine weitere in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende Bearbeitungseinheit (20) gespeichert werden,
- **dass** von einer Verwaltungseinheit (30) ver-

- bindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung von einer ersten Bearbeitungseinheit (20) zu einer zweiten Bearbeitungseinheit (20) bereitgestellt werden,
- **dass** den ersten Angaben die Verbindungsinformationen zugeordnet werden, 5
 - und **dass** die erste Bearbeitungseinheit (20) unter Heranziehung der Verbindungsinformationen eine Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit (20) aufbaut, um das Abbild an die zweite Bearbeitungseinheit (20) zu übermitteln oder das Abbild von der zweiten Bearbeitungseinheit (20) abzurufen. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in dem Datennetzwerk Bearbeitungseinheiten (20) verbunden sind, die sich in wenigstens zwei verschiedenen Postbearbeitungszentren (10, 11, 12) befinden. 20
 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Abbild der Sendungsoberfläche in einem Sendungsdatensatz enthalten ist, der in den Bearbeitungseinheiten (20) um aus dem Abbild ermittelte Sendungsdaten ergänzt wird. 25
 4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die erste Bearbeitungseinheit (20) den Sendungsdatensatz an die zweite Bearbeitungseinheit (20) übermittelt oder den Sendungsdatensatz von der zweiten Bearbeitungseinheit (20) abrufen. 30
 5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die erste Bearbeitungseinheit (20) die ersten Angaben an die Verwaltungseinheit (30) übermittelt, dass den ersten Angaben die Verbindungsinformationen innerhalb der Verwaltungseinheit (30) zugeordnet werden, und die Verwaltungseinheit (30) die Verbindungsinformationen an die erste Bearbeitungseinheit (20) übermittelt. 35 40 45
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verwaltungseinheit (30) die Verbindungsinformationen an die erste Bearbeitungseinheit (20) übermittelt, und die Zuordnung zwischen den ersten Angaben und den Verbindungsinformationen innerhalb der ersten Bearbeitungseinheit (20) vorgenommen wird. 50
 7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die in den ersten Bearbeitungseinheiten (20) gespeicherten ersten Angaben über die weiteren Bearbeitungseinheiten (20) eine Angabe über die Funktionalität der weiteren Bearbeitungseinheiten (20) umfassen. 55
 8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich die Bearbeitungseinheiten (20) an der Verwaltungseinheit (30) anmelden.
 9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Bearbeitungseinheit (20) bei der Anmeldung erste Registrierungsinformationen an die Verwaltungseinheit (30) übermittelt, wobei die ersten Registrierungsinformationen eine Angabe über die Funktionalität dieser Bearbeitungseinheit (20) sowie Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu dieser Bearbeitungseinheit (20) umfassen.
 10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Zuordnung zwischen den ersten Angaben und den Verbindungsinformationen zum Aufbau einer Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit (20) unter Heranziehung der ersten Registrierungsinformationen vorgenommen wird.
 11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Bearbeitungseinheit (20) bei der Anmeldung zweite Registrierungsinformationen an die Verwaltungseinheit (30) übermittelt, wobei die zweiten Registrierungsinformationen Angaben über weitere in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehende oder nachfolgende Bearbeitungseinheiten (20) umfasst.
 12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verwaltungseinheit (30) anhand der zweiten Registrierungsinformationen die Position einer Bearbeitungseinheit (20) innerhalb der Prozessreihenfolge ermittelt und diese Bearbeitungseinheit (20) in die Prozessreihenfolge einbindet.
 13. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verwaltungseinheit (30) die Prozessrei-

henfolge an die Bearbeitungseinheiten (20) übermittelt.

14. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Bearbeitungseinheit (20) anhand der von der Verwaltungseinheit (30) erhaltenen Prozessreihenfolge die ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge vorangehenden und/oder nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten (20) ermittelt.
15. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Angaben über alle einer Bearbeitungseinheit (20) in der Prozessreihenfolge vorangehenden weiteren Bearbeitungseinheiten (20), von denen der Sendungsdatensatz abgerufen wird, in den ersten Angaben enthalten sind.
16. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Angaben über alle einer Bearbeitungseinheit (20) in der Prozessreihenfolge nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten (20), an welche der Sendungsdatensatz übermittelt wird, in den ersten Angaben enthalten sind.
17. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Bearbeitungseinheit (20) den ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge nachfolgenden weiteren Bearbeitungseinheiten (20) jeweils eine Priorität zuordnet, wobei die Prioritäten in der Reihenfolge verringert werden, in der die nachfolgenden Bearbeitungseinheiten (20) in der Prozessreihenfolge dieser Bearbeitungseinheit (20) nachfolgen.
18. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Bearbeitungseinheit (20) den ersten Angaben über die in der Prozessreihenfolge vorangehenden weiteren Bearbeitungseinheiten (20) jeweils eine Priorität zugeordnet wird, wobei die Prioritäten in der Reihenfolge verringert werden, in der die vorangehenden Bearbeitungseinheiten (20) in der Prozessreihenfolge dieser Bearbeitungseinheit (20) vorangehen.
19. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Bearbeitungseinheit (20) eine Datenverbindung zu einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden oder nachfolgenden zweiten Bearbeitungseinheit (20) mit geringerer Priorität aufbaut, wenn der Aufbau einer Datenverbindung zu einer in der Prozessreihenfolge vorangehenden oder nachfolgenden Bearbeitungseinheit (20) mit höherer Priorität fehlschlägt.

20. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Bearbeitungseinheiten (20) für in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende weitere Bearbeitungseinheiten (20) Übertragungsbedingungen gespeichert sind, unter denen der Sendungsdatensatz an die weiteren Bearbeitungseinheiten (20) übermittelt wird oder von den weiteren Bearbeitungseinheiten (20) abgerufen wird.
21. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Übertragungsbedingungen auf in dem Sendungsdatensatz enthaltene Sendungsdaten beziehen.
22. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer Bearbeitungseinheit (20) mehrere erste Angaben über diese Bearbeitungseinheit (20) in der Prozessreihenfolge unmittelbar vorangehende und/oder nachfolgende zweite Bearbeitungseinheiten (20) mit verschiedenen Funktionalitäten gespeichert werden, für die unterschiedliche Übertragungsbedingungen vorgegeben sind.
23. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer Bearbeitungseinheit (20) mehrere erste Angaben über diese Bearbeitungseinheit (20) in der Prozessreihenfolge vorangehende und/oder nachfolgende zweite Bearbeitungseinheiten (20) mit verschiedenen Funktionalitäten gespeichert sind, denen dieselbe Priorität zugeordnet ist und für die unterschiedliche Übertragungsbedingungen vorgegeben sind.
24. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der ersten Bearbeitungseinheit (20) eine zweite Bearbeitungseinheit (20), an welche der Sendungsdatensatz übertragen oder von welcher der Sendungsdatensatz abgerufen wird, anhand der für

die zweiten Bearbeitungseinheiten (20) vorgegebenen Übertragungsbedingungen ermittelt wird.

25. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich eine Verwaltungseinheit (30) in jedem Postbearbeitungszentrum (10, 11, 12) befindet und sich die Bearbeitungseinheiten (20) an der Verwaltungseinheit (30) des Postbearbeitungszentrums (10, 11, 12) anmelden, in dem sie betrieben werden.
26. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Registrierungsinformationen zwischen den Verwaltungseinheiten (30) der Postbearbeitungszentren (10, 11, 12) ausgetauscht werden.
27. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Bearbeitungseinheit (20) die ersten Angaben an die Verwaltungseinheit (30) des Postbearbeitungszentrums (10, 11, 12) übermittelt, in dem sie betrieben wird.
28. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsinformationen für den Aufbau der Datenverbindung zu der zweiten Bearbeitungseinheit (20) eine Netzwerkadresse der zweiten Bearbeitungseinheit (20) umfassen.

Claims

1. A method for processing a mailpiece,
- in which an image of a surface of the mailpiece is recorded in a processing unit, and
 - mailing data that is associated with the mailpiece is ascertained from the image of the surface in other processing units,
 - the processing units (20) are connected to each other within a data network and whereby
 - a process order is determined in which the mailing data is ascertained by the processing units (20),
- characterized**
- **in that** first information about at least one other processing unit (20) that precedes and/or follows in the process order is stored in the processing units (20),
 - **in that** a management unit (30) provides con-

nection information for establishing a data connection from a first processing unit (20) to a second processing unit (20),

- **in that** the connection information is associated with the first information,
 - and **in that** a first processing unit (20) uses the connection information in order to establish a data connection to the second processing unit (20) in order to transmit the image to the second processing unit (20) or to retrieve the image from the second processing unit (20).
2. The method according to Claim 1, **characterized in that**, in the data network, processing units (20) are connected to each other that are located in at least two different mail processing centers (10, 11, 12).
3. The method according to either Claim 1 or 2, **characterized in that** the image of the surface of the mailpiece is contained in a mailing data record that is augmented in the processing units (20) by the mailing data ascertained from the image.
4. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first processing unit (20) transmits the mailing data record to the second processing unit (20) or retrieves the mailing data record from the second processing unit (20).
5. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first processing unit (20) transmits the first information to the management unit (30), **in that** the connection information is associated with the first information within the management unit (30), and the management unit (30) transmits the connection information to the first processing unit (20).
6. The method according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the management unit (30) transmits the connection information to the first processing unit (20) and that the association between the first information and the connection information is carried out within the first processing unit (20).
7. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first information about the other processing units (20) that is stored in the first processing units (20) comprises information about the functionality of the other processing units (20).

8. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the processing units (20) log on to the management unit (30). 5
9. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that,
at the time of the logon, a processing unit (20) transmits first registration information to the management unit (30), whereby the first registration information comprises information about the functionality of this processing unit (20) as well as connection information for establishing a data connection to this processing unit (20). 10 15
10. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the association between the first information and the connection information for establishing a data connection to the second processing unit (20) takes place making use of the first registration information. 20 25
11. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that,
at the time of the logon, a processing unit (20) transmits second registration information to the management unit (30), whereby the second registration information comprises information about other processing units (20) that immediately precede or follow in the process order. 30 35
12. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that,
on the basis of the second registration information, the management unit (30) ascertains the position of a processing unit (20) within the process order and incorporates this processing unit (20) into the process order. 40
13. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the management unit (30) transmits the process order to the processing units (20). 45
14. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that,
on the basis of the process order received from the management unit (30), a processing unit (20) ascertains the first information about the other processing units (20) that precede and/or follow in the process order. 50 55
15. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the first information contains information about all of the other processing units (20) that precede a given processing unit (20) in the process order and from which the mailing data record is retrieved.
16. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the first information contains information about all of the other processing units (20) that follow a given processing unit (20) in the process order and to which the mailing data record is transmitted.
17. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
a processing unit (20) assigns a priority to the first information about the other processing units (20) that follow in the process order, whereby the priorities are reduced in the order in which the following processing units (20) follow this processing unit (20) in the process order.
18. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
a processing unit (20) assigns a priority to the first information about the other processing units (20) that precede in the process order, whereby the priorities are reduced in the order in which the processing units (20) precede this processing unit (20) in the process order.
19. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that
the first processing unit (20) establishes a data connection to a second processing unit (20) having a lower priority that precedes or follows in the process order if the establishment of a data connection to a processing unit (20) having a higher priority that precedes or follows in the process order is unsuccessful.
20. The method according to any of the preceding claims,
characterized in that,
in the processing units (20) for other processing units (20) that precede and/or follow in the process order, transmission conditions are stored under which the mailing data record is transmitted to the other processing units (20) or retrieved from the other processing units (20).
21. The method according to any of the preceding claims,

characterized in that

the transmission conditions refer to mailing data contained in the mailing data record.

22. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that**, in a processing unit (20), several items of first information about this processing unit (20) are stored in the second processing units (20) that precede and/or follow in the process order and that have different functionalities, whereby different transmission conditions are specified for these processing units. 5 10
23. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that**, in a processing unit (20), several items of first information about this processing unit (20) are stored in the second processing units (20) that precede and/or follow in the process order and that have different functionalities, whereby the same priority is assigned to said processing units and different transmission conditions are specified for these processing units. 15 20 25
24. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** in the first processing unit (20), a second processing unit (20) to which the mailing data record is transmitted or from which the mailing data record is retrieved is ascertained on the basis of the transmission conditions specified for the second processing units (20). 30 35
25. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** a management unit (30) is located in every mail processing center (10, 11, 12) and that the processing units (20) log on to the management unit (30) of the mail processing center (10, 11, 12) in which they are operated. 40
26. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the registration information is exchanged between the management units (30) of the mail processing centers (10, 11, 12). 45 50
27. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first processing unit (20) transmits the first information to the management unit (30) of the mail processing center (10, 11, 12) in which it is being operated. 55

28. The method according to any of the preceding claims,

characterized in that

the connection information for establishing the data connection to the second processing unit (20) comprises a network address of the second processing unit (20).

Revendications

1. Procédé pour traiter un envoi postal, dans lequel

- une image d'une surface d'envoi postal est saisie dans une unité de traitement et
- des données d'envoi associées à l'envoi postal sont déterminées dans d'autres unités de traitement à partir de l'image de la surface,
- les unités de traitement étant reliées entre elles à l'intérieur d'un réseau de données et
- un ordre de déroulement du processus étant déterminé, dans lequel les données d'envoi sont déterminées par les unités de traitement (20),

caractérisé en ce que

- respectivement de premières indications relatives à au moins une autre unité de traitement (20) qui précède et/ou qui suit dans l'ordre de déroulement du processus sont stockées dans les unités de traitement (20);
- des informations de liaison pour établir une liaison de données d'une première unité de traitement (20) vers une deuxième unité de traitement (20) sont mises à la disposition de la première unité de traitement de données par une unité de gestion (30),
- les informations de liaison sont associées aux premières indications et
- la première unité de traitement (20) établit, en faisant appel aux informations de liaison, une liaison de données avec la deuxième unité de traitement (20), afin de transmettre l'image à la deuxième unité de traitement (20) ou de demander l'image à la deuxième unité de traitement (20).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont reliées, dans le réseau de données, des unités de traitement (20) qui se trouvent dans au moins deux centres de traitement postaux différents (10, 11, 12).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'image de la surface d'un envoi est contenue dans un jeu de données d'envoi qui, dans les unités de traitement (20), est complété par des données d'envoi déterminées à partir de l'image.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première unité de traitement (20) transmet le jeu de données d'envoi à la deuxième unité de traitement (20) ou demande le jeu de données d'envoi à la deuxième unité de traitement (20).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première unité de traitement (20) transmet les premières indications à l'unité de gestion (30), **en ce que** les informations de liaison sont associées aux premières indications à l'intérieur de l'unité de gestion (30) et l'unité de gestion (30) transmet les informations de liaison à la première unité de traitement (20).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité de gestion (30) transmet les informations de liaison à la première unité de traitement (20) et l'association entre les premières indications et les informations de liaison est opérée à l'intérieur de la première unité de traitement (20).
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premières indications stockées dans les premières unités de traitement (20) et relatives aux autres unités de traitement (20) contiennent une indication relative à la fonctionnalité des autres unités de traitement (20).
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les unités de traitement (20) se connectent à l'unité de gestion (30).
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement (20), lors de la connexion, transmet de premières informations d'enregistrement à l'unité de gestion (30), les premières informations d'enregistrement comprenant une indication relative à la fonctionnalité de cette unité de traitement (20) ainsi que des informations de liaison pour établir une liaison de données avec cette unité de traitement (20).
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'association entre les premières indications et les informations de liaison pour établir une liaison de données avec la deuxième unité de traitement (20) est opérée moyennant les premières informations d'enregistrement.
11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement (20), lors de la connexion, transmet des deuxième informations d'enregistrement à l'unité de gestion (30), les deuxième informations d'enregistrement comprenant des indications relatives à d'autres unités de traitement (20) qui précèdent ou suivent directement dans l'ordre de déroulement du processus.
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de gestion (30), à l'aide des deuxième informations d'enregistrement, détermine la position d'une unité de traitement (20) à l'intérieur de l'ordre de déroulement du processus et intègre cette unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus.
13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de gestion (30) transmet l'ordre de déroulement du processus aux unités de traitement (20).
14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement (20), à l'aide de l'ordre de déroulement du processus obtenu de l'unité de gestion (30), détermine les premières indications relatives aux autres unités de traitement (20) qui précèdent et/ou qui suivent dans l'ordre de déroulement du processus.
15. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des indications relatives à toutes les autres unités de traitement (20) qui précèdent une unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus et auxquelles le jeu de données d'envoi est transmis sont contenues dans les premières indications.
16. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des indications relatives à toutes les autres unités de traitement (20) qui suivent une unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus et auxquelles le jeu de données d'envoi est demandé sont contenues dans les premières indications.
17. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement (20) associe respectivement une priorité aux premières indications relatives aux autres unités de traitement (20) qui suivent dans l'ordre de déroulement du processus, les priorités diminuant dans l'ordre dans lequel les unités de traitement suivantes (20) suivent cette unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus.
18. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement (20) associe respectivement une priorité aux premières indications relatives aux autres unités de traitement (20) qui précèdent dans l'ordre de déroulement du processus, les priorités diminuant dans l'ordre dans lequel les unités de traitement précédentes

(20) précèdent cette unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus.

19. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première unité de traitement (20) établit une liaison de données avec une deuxième unité de traitement (20) qui suit ou qui précède dans l'ordre de déroulement du processus avec une priorité moindre lorsque l'établissement d'une liaison de données avec une unité de traitement (20) qui précède ou qui suit dans l'ordre de déroulement du processus avec une priorité supérieure échoue. 5
20. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont stockées, dans les unités de traitement (20), pour d'autres unités de traitement (20) qui précèdent et/ou qui suivent dans l'ordre de déroulement du processus, des conditions de transmission dans lesquelles le jeu de données d'envoi est transmis aux autres unités de traitement (20) ou est demandé aux autres unités de traitement (20). 10
21. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les conditions de transmission se réfèrent à des données d'envoi contenues dans le jeu de données d'envoi. 20
22. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont stockées, dans une unité de traitement (20), plusieurs premières indications relatives à des deuxième unités de traitement (20) avec différentes fonctionnalités, précédant et/ou suivant directement cette unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus, pour lesquelles différentes conditions de transmission sont spécifiées. 25
23. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont stockées, dans une unité de traitement (20), plusieurs premières indications relatives à des deuxième unités de traitement (20) avec différentes fonctionnalités, précédant et/ou suivant directement cette unité de traitement (20) dans l'ordre de déroulement du processus, auxquelles est affectée la même priorité et pour lesquelles différentes conditions de transmission sont spécifiées. 30
24. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans la première unité de traitement (20), une deuxième unité de traitement (20), à laquelle le jeu de données d'envoi est transmis ou à laquelle le jeu de données d'envoi est demandé, est déterminée à l'aide des conditions de transmission spécifiées pour les deuxième unités de traitement (20). 35
25. Procédé selon l'une des revendications précédentes, 40

tes, **caractérisé en ce qu'**une unité de gestion (30) se trouve dans chaque centre de traitement postal (10, 11, 12) et les unités de traitement (20) se connectent à l'unité de gestion (30) du centre de traitement postal (10, 11, 12) dans lequel elles sont exploitées. 45

26. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les informations d'enregistrement sont échangées entre les unités de gestion (30) des centres de traitement postal (10, 11, 12). 50
27. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première unité de traitement (20) transmet les premières indications à l'unité de gestion (30) du centre de traitement postal (10, 11, 12) dans lequel elle est exploitée. 55
28. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les informations de liaison pour établir la liaison de données avec la deuxième unité de traitement (20) comprennent une adresse de réseau de la deuxième unité de traitement (20). 60

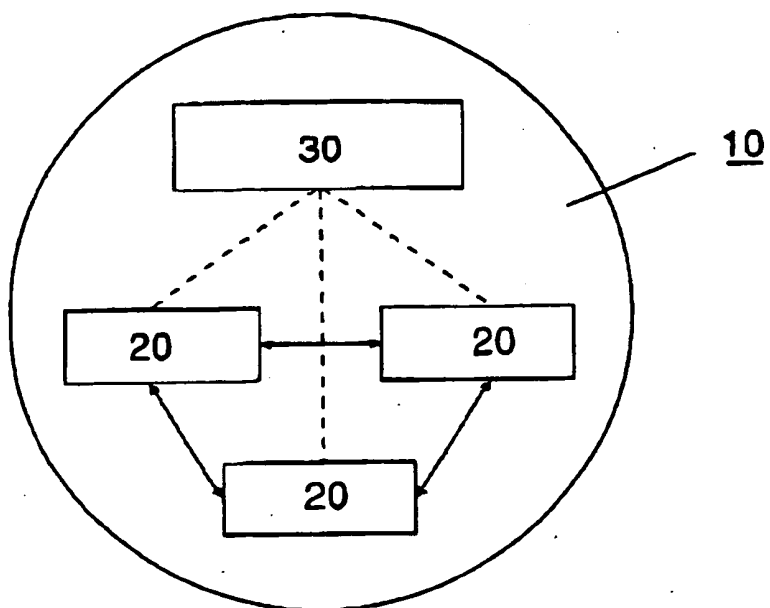


Fig. 1

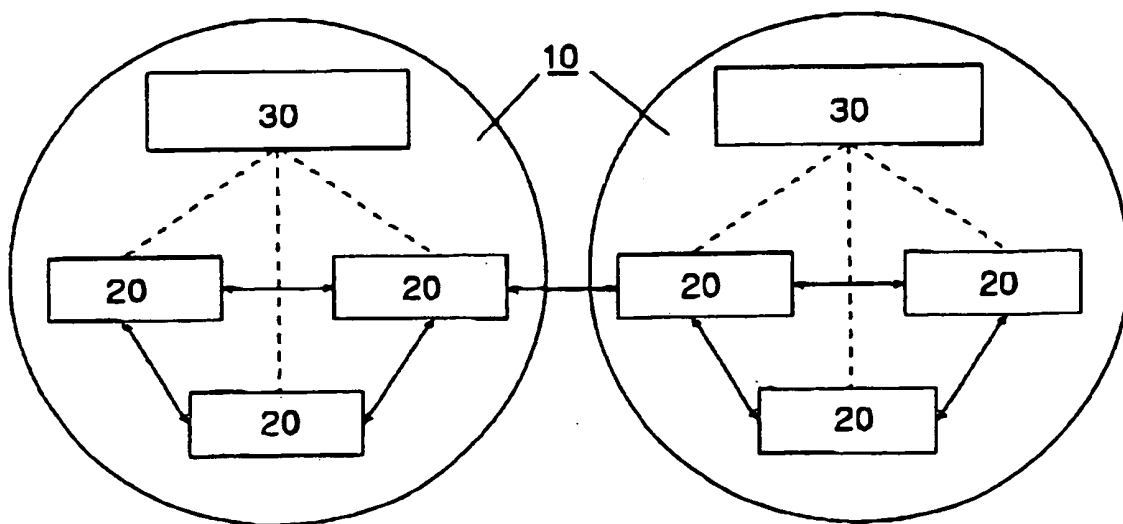


Fig. 2

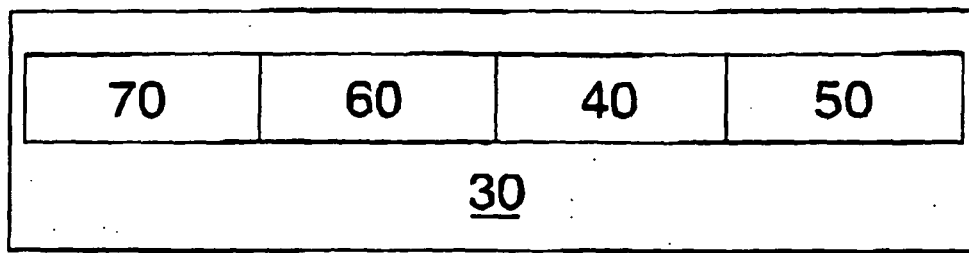


Fig. 3

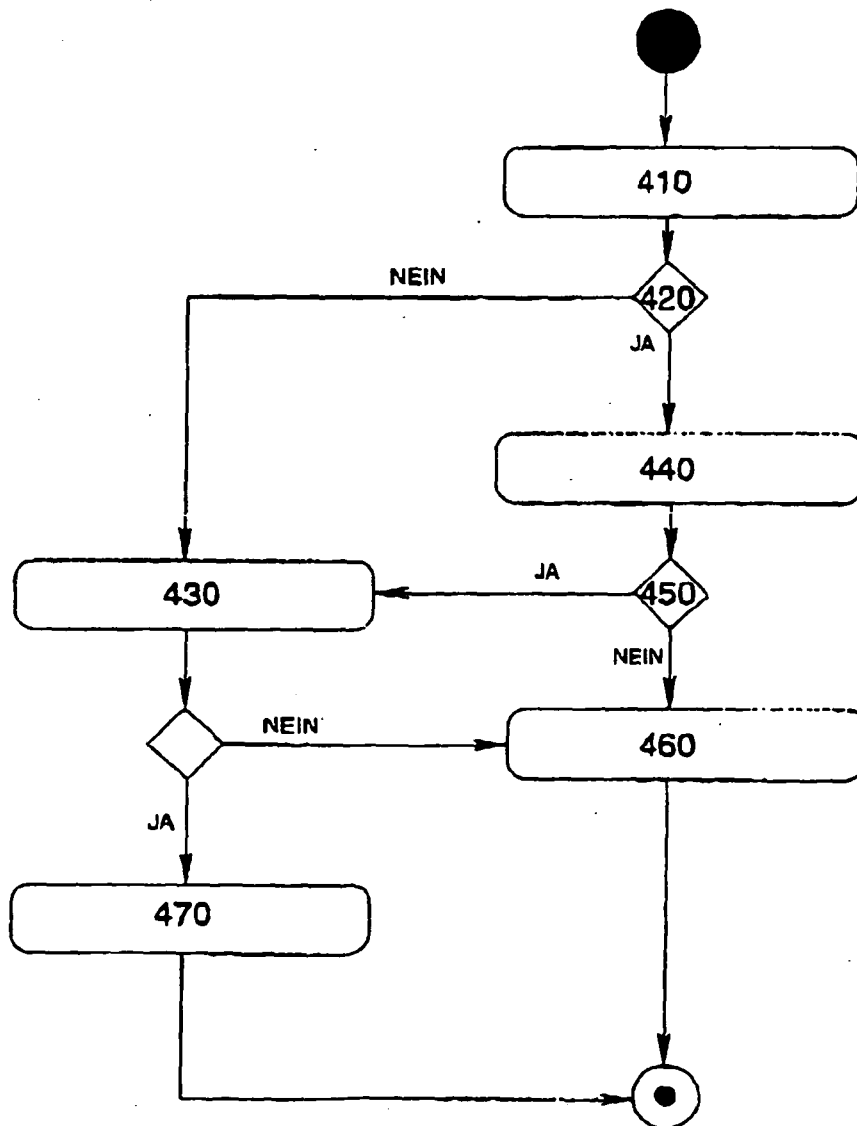


Fig. 4

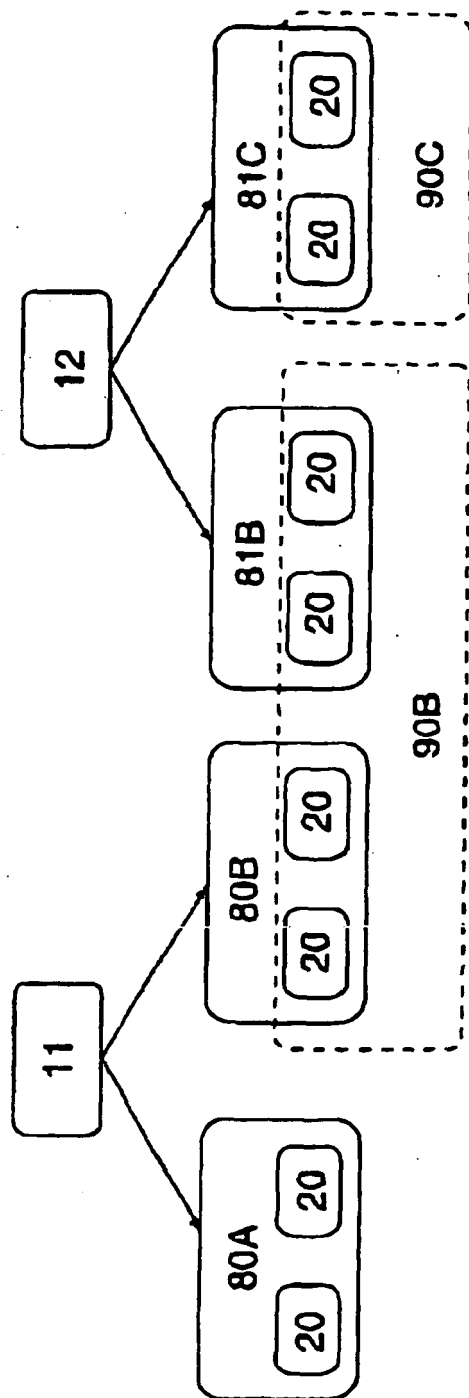


Fig. 5

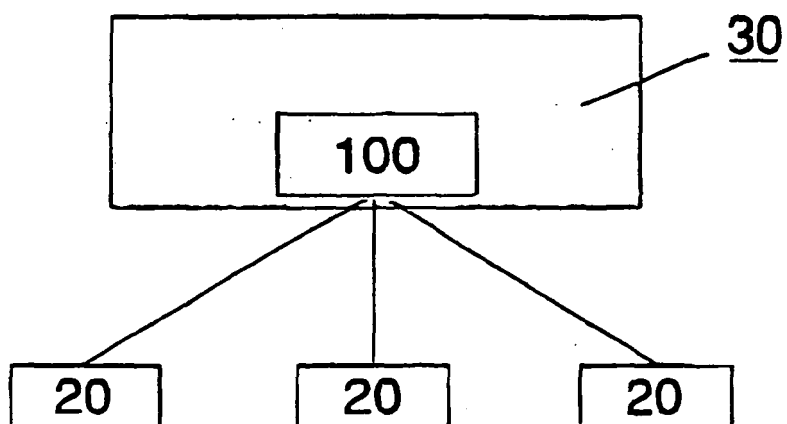


Fig. 6

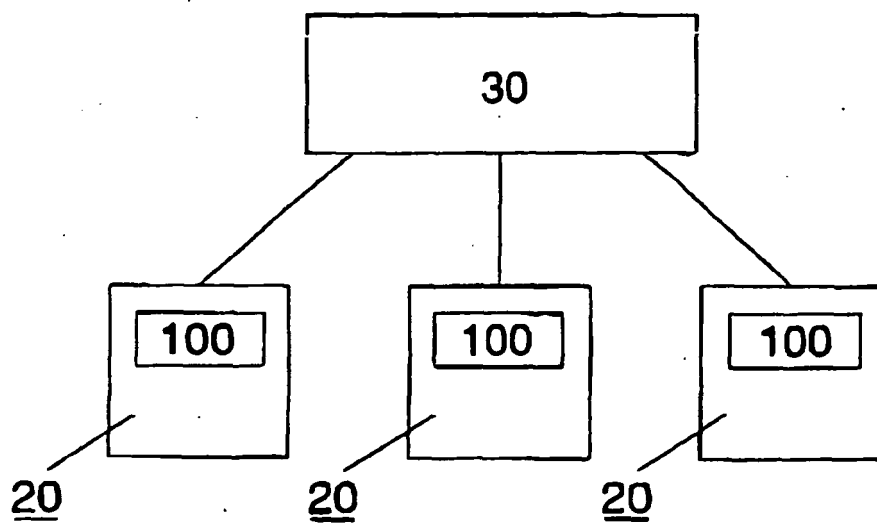


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4324255 A1 [0012]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Elektronik beschleunigt Postzustellung - Fernkodierung verbessert automatische Postbearbeitung. **E.-K. ASCHOMEIT**. Elektronik. WEKA Fachzeitschriftenverlag, vol. 41 [0007]