



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00439

(22) Data de depozit: 30/06/2017

(30) Prioritate:

30/06/2016 GB GB1611516.4

(41) Data publicării cererii:

30/01/2019 BOPI nr. 1/2019

(71) Solicitant:

• HISCOX UNDERWRITING GROUP  
SERVICES LIMITED,  
1 GREAT ST. HELENS, LONDON, GB

(72) Inventatori:

• INVENTATORI NEDECLARAȚI, \*, RO

(74) Mandatar:

CABINET M. OPROIU - CONSILIERE ÎN  
PROPRIETATE INTELECTUALĂ S.R.L.,  
STR. POPA SAVU NR. 42, PARTER,  
SECTOR 1, CP2-229, BUCUREȘTI

## (54) SISTEM DE MANAGEMENT A INFORMAȚIILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un sistem de management al informațiilor și, în particular, la importul rapid și sigur de documente în sistem, cu posibilitatea de căutare a datelor asociate, odată ce sunt introduse în sistem. Metoda conform invenției cuprinde: scanarea unei prime pagini a unui document și, ulterior, a unei a doua pagini a documentului într-o memorie tampon pentru fișiere, primul și al doilea fișier al paginilor scanate fiind stocate în memoria tampon într-un prim format de fișier, procesarea în mod asincron și/sau paralel a primului și celui de-al doilea fișier al paginilor scanate și transformarea acestora într-un al doilea format de fișier, colaționarea primului și celui de-al doilea fișier al paginilor scanate, procesate, într-un fișier de ieșire compozit, într-un al treilea format de fișier, și stocarea fișierului de ieșire într-o memorie asociată cu

sistemul de procesare a informațiilor. Aparatul conform invenției cuprinde: un scanner adaptat să scaneze o primă pagină a unui document și o a doua pagină a documentului într-o memorie tampon pentru fișiere, într-un prim format de fișier și un procesor adaptat să proceseze asincron și/sau paralel primul și cel de-al doilea fișier al paginilor scanate și să le transforme într-un al doilea format de fișier, să colaționeze primul și al doilea fișier al paginilor scanate, procesate, într-un fișier de ieșire compozit, într-un al treilea format de fișier, și să stocheze fișierul de ieșire într-o memorie asociată cu sistemul de procesare a informațiilor.

Revendicări: 59

Figuri: 12



## Sistem de management al informațiilor

Invenția se referă la un sistem de management al informațiilor. Invenția se ocupă în particular cu importul rapid și sigur de documente în sistem și cu posibilitatea de căutare eficientă a datelor asociate, odată ce sunt introduse în sistem. O metodă și un aparat pentru asigurarea accesului unui utilizator la un astfel de sistem de informații sunt, de asemenea, descrise. Invenția are o relevanță în mod potențial extinsă pentru orice organizație care gestionează în siguranță un număr mare de documente. Potențial, invenția poate fi implementată ca parte a unui sistem robotizat de procesare a documentelor, auto-acționat, complet automatizat.

Multe organizații lucrează în prezent pentru a deveni "fără hârtie" (sau cel puțin "cu puțină hârtie"), digitalizând înregistrările lor voluminoase pe hârtie și căutând să înlocuiască fluxurile de lucru bazate pe hârtie, tradiționale. Unele organizații se confruntă cu dificultăți deosebite în realizarea unei astfel de tranziții, deoarece modul lor de lucru a fost stabilit de-a lungul mai multor decenii și în consecință încorporează elemente importante de încredere și trasabilitate. Prezenta invenție caută să rezolve cel puțin unele dintre aceste probleme.

În conformitate cu un aspect al invenției, este prevăzută o metodă de import al unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând: scanarea unei prime pagini a documentului și ulterior a unei a doua pagini a documentului într-un tampon de fișiere, primul și al doilea fișier de pagini scanate fiind stocate într-o memorie tampon într-un prim format de fișier; procesarea în mod asincron și/sau în paralel, a primului și celui de-al doilea fișier de pagini scanate și convertirea acestora într-un al doilea format de fișier; colaționarea primului și celui de-al doilea fișier de pagini scanate procesate într-un fișier de ieșire compozit, într-un al treilea format de fișier; și stocarea fișierului de ieșire în memoria asociată cu sistemul de procesare a informațiilor.

De preferință, metoda cuprinde suplimentar recepționarea unei intrări de metadate în legătură cu documentul în timp ce documentul este scanat; și asocierea metadatelor cu fișierul de ieșire. De preferință, documentul este procesat în funcție de metadatele primite. De preferință, procesarea documentului generează o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor. Metadatele pot fi introduse de un utilizator care inițiază scanarea documentului. Metadatele pot fi generate prin recunoașterea optică a caracterelor uneia sau mai multora dintre: o pagină a unui document, un fișier de pagină scanată și fișierul de ieșire.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzută o metodă de import a unui

document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând: detectarea interacțiunii unui utilizator cu un element de poștă electronică sau de e-mail; determinarea prezenței unuia sau mai multor atașamente asociate cu e-mailul; prezentarea utilizatorului a unei interfețe cu utilizatorul pentru ca utilizatorul să specifice opțiunile pentru procesarea fiecărui atașament determinat; și importarea atașamentului în sistemul de procesare a informației în funcție de opțiunile specificate de utilizator.

De preferință, metoda cuprinde suplimentar recepționarea intrării de metadate în legătură cu documentul și/sau atașamentul și asocierea metadatelor cu documentul și/sau atașamentul. Metadatele pot fi introduse de utilizator.

De preferință, importarea documentului generează o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor.

De preferință, metoda cuprinde suplimentar importarea unei multitudini de atașamente de documente în paralel.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzută o metodă de asigurare a accesului unui utilizator la un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând: detectarea unei proprietăți biometrice a utilizatorului; interogarea identității utilizatorului utilizând proprietatea biometrică detectată în raport cu o bază de date director cu utilizatorii și, în cazul în care utilizatorul este identificat: determinarea rolului utilizatorului; și generarea unei interfețe cu utilizatorul cu opțiuni selectabile de utilizator și câmpuri de intrare pentru utilizator pre-populate în funcție de rolul determinat al utilizatorului. De preferință, proprietatea biometrică cuprinde una sau mai multe dintre: palma sau amprenta digitală, scanarea retinei, amprenta vocală.

De preferință, opțiunile selectabile de utilizator și câmpurile de intrare pentru utilizator sunt pre-populate în funcție de identitatea determinată a utilizatorului.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzută o metodă de optimizare a unei interogări a unei baze de date, cuprinzând: replicarea unei prime baze de date cuprinzând datele la care se referă interogarea la a o doua bază de date; denormalizarea datelor stocate în cea de-a doua bază de date; și executarea interogarea în cea de-a doua bază de date.

De preferință, prima bază de date este o bază de date pentru citire/scriere. De preferință, a doua bază de date este o bază de date doar citire.

De preferință, denormalizarea cuprinde reducerea numărului de tabele din cea de-a doua bază de date, de preferință rezultând o reducere a numărului de tabele de baze

de date cu 50% sau mai mult, de preferință 60% sau mai mult, 70% sau mai mult, 20% sau mai mult, sau cel puțin 90%.

Denormalizarea poate cuprinde una sau mai multe dintre:

- eliminarea din baza de date a datelor care pot fi calculate și/sau determinate din valorile stocate în baza de date.
- introducerea în baza de date a datelor referitoare la tipul de interogări care se așteaptă a fi realizate în baza de date.
- maparea datelor către un model de domeniu ierarhic.
- calcularea unei agregări pe un nivel al modelului de domeniu ierarhic.

De preferință, metoda cuprinde suplimentar indexarea celei de-a doua baze de date.

Indexarea poate cuprinde un standard și/sau un indice de text.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzută o metodă de asigurare a accesului clientului la datele stocate într-o bază de date la distanță printr-o rețea, cuprinzând: popularea unei prime arhive la un server din rețea cu date din baza de date; răspunderea la o primă interogare a bazei de date de către client cu date din prima arhivă a serverului, concomitent cu popularea unei a doua arhive la un server din rețea cu date din baza de date; și răspunderea la a doua interogare a bazei de date de către client cu date de la a doua arhivă a serverului, concomitent cu repopularea primei arhive a serverului cu date actualizate din baza de date.

De preferință, metoda cuprinde suplimentar: stocarea datelor recepționate în legătură cu o interogare a bazei de date de către un client într-o arhivă locală la client; și răspunderea la o interogare ulterioară a bazei de date de către client cu datele din arhiva locală de la client.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzut un aparat pentru importul unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând: un scanner adaptat să scaneze o primă pagină a documentului și apoi o a doua pagină a documentului într-o memorie tampon de fișiere, în care primul și al doilea fișier de pagini scanate sunt stocate în memoria tampon într-un prim format de fișier; un procesor adaptat să: proceseze asincron și/sau în paralel primul și cel de-al doilea fișier de pagini scanate și să le transforme într-un al doilea format de fișier; colaționeze primul și al doilea fișier de pagini scanate procesate într-un fișier de ieșire compozit într-un al treilea format de fișier; și să stocheze fișierul de ieșire în memoria asociată cu sistemul de procesare a informațiilor.

De preferință, procesorul este adaptat să recepționeze intrarea de metadate în legătură cu documentul în timp ce documentul este scanat și să asocieze metadatele cu fișierul de ieșire.

De preferință, procesorul este adaptat să proceseze documentul în funcție de metadatele recepționate.

De preferință, procesorul este adaptat să genereze o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzut un aparat pentru importul unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând: un procesor adaptat să: detecteze o interacțiune a unui utilizator cu un element de poștă electronică sau de e-mail; să determine prezența unui atașament asociat e-mailului; să prezinte utilizatorului o interfață de utilizator pentru ca utilizatorul să specifice opțiunile pentru procesarea fiecărui atașament determinat; și să importe atașamentul în sistemul de procesare a informațiilor în funcție de opțiunile specificate de utilizator.

De preferință, aparatul cuprinde suplimentar mijloace pentru recepționarea intrării de metadate în legătură cu documentul și/sau atașamentul și în care procesorul este adaptat să asocieze metadatele cu documentul și/sau atașamentul.

Procesorul poate fi adaptat să genereze o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor privind importul unui document.

Aparatul poate cuprinde suplimentar mijloace pentru importul unei multitudinii de atașamente de documente în paralel.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzut un aparat pentru asigurarea accesului unui utilizator la un sistem de procesare a informației, cuprinzând: un detector biometric pentru detectarea unei proprietăți biometrice a utilizatorului; mijloace pentru interogarea identității utilizatorului utilizând proprietatea biometrică detectată față de o baza de date a directorului cu utilizatori și, în cazul în care utilizatorul este identificat: mijloace pentru determinarea rolului utilizatorului; și mijloace pentru generarea unei interfețe cu utilizatorul cu opțiuni selectabile de utilizator și câmpuri de intrare pentru utilizator pre-populate în funcție de rolul determinat al utilizatorului.

De preferință, mijloacele pentru generarea unei interfețe cu utilizatorul sunt adaptate pentru a pre-popula opțiunile selectabile de utilizator și câmpurile de intrare pentru utilizator în funcție de identitatea determinată a utilizatorului.

De preferință, aparatul pentru optimizarea unei interogări a unei baze de date,

cuprinde: mijloace pentru replicarea unei prime baze de date cuprinzând datele la care se referă interogarea la o a doua bază de date; mijloace pentru denormalizarea datelor stocate în cea de-a doua bază de date; și mijloace pentru rularea interogării în raport cu cea de-a doua bază de date.

De preferință, mijloacele pentru denormalizare cuprind mijloace pentru reducerea numărului de tabele din cea de-a doua bază de date.

De preferință, mijloacele pentru denormalizare cuprind mijloace pentru eliminarea din baza de date a datelor care pot fi calculate și/sau determinate din valorile stocate în baza de date.

De preferință, mijloacele pentru denormalizare mai cuprind mijloace pentru introducerea în baza de date a datelor referitoare la tipul de interogări așteptate a fi făcute în baza de date.

De preferință, mijloacele pentru denormalizare mai cuprind mijloace pentru maparea datelor la un model în domeniul ierarhic, mai preferabil, mijloace pentru calcularea unei agregări pe un nivel al modelului în domeniul ierarhic.

De preferință, aparatul cuprinde în plus mijloace pentru indexarea celei de-a doua baze de date. Indexarea poate cuprinde indexarea standard și/sau de text.

În conformitate cu un alt aspect al invenției este prevăzut un aparat pentru asigurarea accesului unui client la datele stocate într-o bază de date la distanță printr-o rețea, cuprinzând: mijloace pentru popularea unei prime arhive la un server din rețea cu date de la baza de date; mijloace pentru a răspunde la o primă interogare a bazei de date de către client cu date de la prima arhivă a serverului, concomitent cu popularea unei a doua arhive pe un server din rețea cu date din baza de date; și mijloace pentru a răspunde la o a doua interogare a bazei de date de către un client cu date din a doua arhivă a serverului, concomitent cu re-popularea primei arhive a serverului cu date actualizate din baza de date.

De preferință, aparatul cuprinde suplimentar: mijloace pentru stocarea datelor primite în legătură cu o interogare a bazei de date de către un client într-o arhivă locală la client; și mijloace pentru a răspunde la o interogare ulterioară a bazei de date de către client cu date din arhiva locală de la client.

Alte aspecte ale invenției sunt descrise de oricare dintre revendicările anexate. Invenția se extinde la metode și/sau aparate în mod substanțial așa cum au descris aici cu referire la desenele însoțitoare.

Orice caracteristică a aparatului, așa cum este descrisă aici, poate fi, de asemenea,

furnizată ca o caracteristică a metodei și viceversa. Așa cum este utilizat aici, caracteristicile mijloc plus funcție pot fi exprimate alternativ în termenii structurii lor corespunzătoare.

Orice caracteristică dintr-un aspect al invenției poate fi aplicată la alte aspecte ale invenției, în orice combinație adecvată. În particular, aspectele de metodă pot fi aplicate la aspectele de aparat și invers. Mai mult, oricare, unele și/sau toate caracteristicile dintr-un aspect pot fi aplicate oricărui, unora și/sau tuturor caracteristicilor din oricare alt aspect, în orice combinație adecvată.

Ar trebui de asemenea apreciat faptul că combinații particulare ale diferitelor caracteristici descrise și definite în oricare dintre aspectele invenției pot fi implementate și/sau furnizate și/sau utilizate independent.

Acestea și alte aspecte ale invenției vor deveni evidente din următoarele exemple de realizare ilustrative care sunt descrise cu referire la următoarele figuri, în care:

Figurile 1 și 2 prezintă un sistem de management al informațiilor în ansamblu, respectiv în termeni de infrastructură fizică și topologie logică;

Figura 3 prezintă procesul de replicare a bazei de date;

Figura 4 prezintă o stație de scanare;

Figurile 5-8 prezintă diferite aspecte ale sub-sistemului de securitate a scanării palmelor;

Figura 9 prezintă procesul de securitate a scanării;

Figura 10 prezintă procesul de scanare;

Figura 11 prezintă procesul de încărcare web; și

Figura 12 prezintă procesul de stocare în arhive.

### **Prezentare generală**

Figurile 1 și 2 prezintă un sistem de management al informației 10 în general, respectiv în termeni de infrastructură fizică și topologie logică.

Sistemul 10 cuprinde următoarele:

- o bază de date sursă (de exemplu, OpenBox OBX) 20
- o bază de date de interogare sau replică (BUD) 30
- sistemul de management al documentelor (DMS) 40
- sistemul de management al relațiilor cu clienții (CRM) 50
- subsistemul de securitate 60, 900

- subsistemul de intrare (scanare) a documentelor 70
- o multitudine de servere de suport care facilitează replicarea datelor, interogări ale bazei de date, managementul utilizatorilor, servicii de e-mail și director, stocarea în arhive, echilibrarea încărcării și generarea de vizualizări sub forma unui portal bazat pe web și o suită de aplicații.

Sistemul de management al informațiilor 10 poate fi implementat utilizând produse Microsoft (de exemplu servere Windows care rulează MS-SQL și IIS), incluzând codul dezvoltat utilizând structura Microsoft.NET și tehnologiile conexe, cum ar fi Windows Presentation Foundation (WPF) și Windows Communication Foundation (WCF) - sau alt ecosistem adecvat.

Sub-sistemul de scanare a documentelor cuprinde un scanner de înaltă performanță, cum ar fi un scanner Fujitsu FI-6800, capabil să funcționeze să spunem la 130 ppm (simplex)/260 ipm (duplex).

Informațiile de management extrase din baza de date de interogare 30 sunt prezentate prin intermediul grafice de "bord" generată printr-un pachet de vizualizare, cum ar fi Kendo UI de la Progress Software Corporation.

Performanța elementelor cheie ale sistemului 10 și serviciile pe care le furnizează sunt monitorizate în mod obișnuit pe baza unei activități de 90 de zile utilizând software de monitorizare, cum ar fi Splunk, de la Splunk, Inc.

### **Optimizarea bazei de date**

Figura 3 prezintă procesul de replicare a bazei de date.

În mod obișnuit, baza de date sursă OBX 20 este o bază de date autonomă care a fost pre-configurată, de exemplu ca un sistem de administrare a politicilor, pentru utilizarea într-o industrie particulară.

Utilizarea structurilor de date din industria standard înseamnă că baza de date 20 servește și ca un depozitar de date primare. Totuși, unele întreprinderi din industria particulară pot considera că viteza anumitor interogări ale bazei de date este afectată în mod nejustificat de structurile de date utilizate. De exemplu, căutările de nume pot fi lente din cauza necesității de navigare pe mai multe ierarhii.

Datele din baza de date 20 sunt, prin urmare, replicate într-o bază de date doar citire 30, care este apoi optimizată pentru întreprinderea particulară. În mod obișnuit, ambele baze de date 20 și 30 sunt baze de date tranzacționale, dar întrucât baza de date 20 are o structură de date relațională, baza de date 30 care poate fi denormalizată

într-o structură mai plată.

Generarea bazei de date de interogări 30 implică următoarele etape:

1. Replicarea. Aceasta este realizată folosind funcționalitatea SQL standard pe o bază ad-hoc, aproape în timp real (de exemplu, monitorizată la fiecare 5-6 secunde). Ori de câte ori este realizată o modificare în datele bazei de date sursă 20, în unele exemple de realizare întreaga bază de date este replicată la baza de date de interogări 30. În exemplele de realizare alternative, replicarea este parțială (de exemplu, doar un subset, să zicem 100 din 300, din tabele sau numai acelea conținând date modificate, în loc de întreaga, să spunem 60-80 GB ai bazei de date) și/sau la intervale prestabilite. Datele replicate inițial în baza de date de interogări 30 au același format relațional ca și în baza de date sursă 20.

2. Denormalizarea. Performanța de citire a bazei de date 30 este îmbunătățită prin restructurarea sau denormalizarea datelor, optimizând-o în funcție de interogările obișnuite care sunt așteptate să fie executate. Căutările obișnuite pot fi clasificate, iar etapele întreprinse pentru denormalizare prioritizate corespunzător. Acest lucru are efectul de a reduce numărul de tabele ale bazei de date, în mod efectiv aplatizând structura bazei de date, de exemplu cu 50% sau mai mult, de preferință 60% sau mai mult, 70% sau mai mult, 20% sau mai mult sau chiar 90%. Acest lucru reduce numărul de parametri necesari pentru formularea unei căutări de date. Denormalizarea poate fi parțială. Numărul de parametri ceruți pentru o căutare în baza de date 30 poate fi de 50% sau mai puțin, de preferință 40% sau mai puțin, 30% sau mai puțin, 20% sau mai puțin, sau chiar 10% sau mai puțin decât este necesar pentru o căutare echivalentă în baza de date sursă 20. Aceasta, la rândul său, reduce timpul necesar pentru a efectua chiar și o căutare complexă, rezultând în mod obișnuit o creștere de douăzeci de ori a vitezei chiar și cu cea mai complexă căutare, de preferință, nedurând mai mult de șase secunde sau asemenea.

3. Indexarea. Datele denormalizate din baza de date 30 sunt indexate cu indexare standard și full-text.

Detalii suplimentare despre procesul de denormalizare sunt furnizate mai jos.

În unele exemple de realizare, straturile suplimentare asigură creșterea suplimentară a vitezei de căutare:

- Strat de performanță - acesta este un strat ușor de funcționalitate proiectat pentru a utiliza caracteristicile bazei de date pentru a optimiza performanța. Aceasta cuprinde în principal mai multe proceduri stocate, fiecare optimizată pentru o funcționalitate

specifică și folosind tabele de date denormalizate și indici asociați în modul cel mai eficient. O caracteristică a MS SQL DB denumită "izolare instantanee" este folosită pentru a citi datele dintr-un instantaneu de tabele în timp ce datele pot fi scrise simultan la aceleași tabele. Fără această caracteristică, o bază de date poate fi blocată pentru citiri, cauzând astfel întâzieri la interfața cu utilizatorul final; totuși, cu această caracteristici nu sunt experimentate blocări și întâzieri inutile.

- Stratul de stocare în arhive - datele utilizate frecvent sunt stocate aici pentru a permite manipularea interogărilor mai rapid decât în cazul în care interogările ar fi realizate direct în baza de date de interogări 30. Acest lucru poate permite de asemenea scalarea relativ simplă și/sau îmbunătățiri ale performanței, fie prin creșterea dimensiunii și/sau vitezei arhivei sau introducând arhive suplimentare. Acest lucru este discutat mai detaliat mai jos.

### **Scanarea sub-sistemului de securitate**

Figura 4 prezintă o stație de scanare 200 cuprinzând un scanner de documente de înaltă performanță 210, un cititor de palmă 220 și un ecran tactil 230, iar tastatura 235 interacționează cu un calculator (nereprezentat).

Utilizatorii sunt autentificați prin cititorul de palmă 220 care detectează modelul fluxului sanguin prin venele din palmă care se potrivește (în funcție de scorul de precizie) cu cel înregistrat anterior pentru acel utilizator în timpul unui proces de înscriere.

Odată autentificat, este determinat rolul utilizatorului (profesionist, asistent sau administrator) și funcționalitatea adecvată utilizatorului, cum ar fi opțiunile de caracterizare a documentelor, sunt configurate și prezentate pentru selectare pe ecranul tactil 230. De exemplu, un ecran inițial poate afișa:

- pentru un rol profesionist, lucrurile recente în care aceștia sau un grup relevant au fost implicați.
- pentru un rol asistent, care poate ajuta unul sau mai mulți profesioniști, o listă (ordonată după relevanța probabilă) a profesioniștilor sau grupului/echipei din care să selecteze. În unele exemple de realizare, lista este ordonată în funcție de locația stației de scanare 200.
- pentru un rol de administrator, acces administrativ și/sau o listă de roluri potențiale de emulat.

Fazele de selecție sunt omise acolo unde sunt evidente din identificarea utilizatorului. Câmpurile relevante de metadate pentru document sunt pre-populate în funcție de

utilizatorul identificat, materie și orice alte date determinate.

Drepturile utilizatorilor sunt dependente dual:

a) de securitatea sistemului la nivel de rețea, drept permisiuni de utilizator configurate prin intermediul unui serviciu director de utilizator, de exemplu Windows Active Directory.

b) de rolurile utilizatorilor bazei de date, care provin din tabele cu drepturi de utilizator din baza de date sursă 20, deși numai un sub-set de roluri și drepturi poate fi utilizat pentru baza de date de interogări 30.

Rolurile și drepturile din bazele de date sursă și/sau de interogări 20, 30 pot fi reproduse în serviciul director pentru o înregistrare unică a utilizatorilor.

Exemplele de realizare alternative pot utiliza autentificarea biometrică diferită, de exemplu scanarea irisului, amprenta vocală, etc.

Figurile 5 la 8 prezintă diferite aspecte ale sub-sistemului de securitate de scanare a palmei.

Figura 9 prezintă procesul de securitate a scanării.

Așa cum este prezentat, procesul de securitate a scanării cuprinde trei componente principale:

- aplicația de înscriere și interfață cu utilizatorul UI 65 asociată
- aplicația de autentificare și interfața cu utilizatorul UI 75 asociată
- serviciul de securitate a scanării 900

Numai serviciul de securitate 900 poate accesa palma (potențial extrem de sensibilă) sau alte date biometrice stocate în baza de date biometrice 905. Nici aplicația de înscriere, nici aplicația de autentificare nu pot face acest lucru. În schimb, fiecare aplicație poate trimite doar o solicitare la serviciul de securitate 900 pentru datele biometrice scanate care trebuie verificate în baza de date biometrice 905.

## **Introducerea documentului**

### **- scanarea**

Documentele de hârtie sunt importate în sistemul de management al informațiilor prin intermediul stației de scanare 200. În general, un utilizator autentificat selectează tipul de document, specifică prin intermediul interfeței cu ecran tactil 230 dacă scanarea trebuie să fie pe o față sau pe două fețe, scanează document prin intermediul scannerului 210 și, opțional, adaugă note prin intermediul tastaturii 235. Documentul scanat este apoi procesat în funcție de metadatele introduse sau determinate,

înregistrate în DMS 40 și baza de date sursă 20 este actualizată.

Sarcini sunt generate și înregistrate în sistemul CRM 50 în funcție de documentul scanat, pe baza metadatelor documentului care, în schimb, sunt dependente de identitatea și rolul utilizatorului, materia asociată, informațiile de caracterizare și/sau notele introduse. În unele exemple de realizare, este utilizată recunoașterea optică a caracterelor (OCR) pentru a procesa documentele și pentru a genera sarcini în mod automat.

Scannerul 210 este configurat și în comunicație cu, prin intermediul protocolului TWAIN și API asociat, pentru a permite scanarea rapidă, procesarea de fundal a scanărilor și încărcarea scanărilor în baza(bazele) de date relevantă(e).

Scanarea documentelor este realizată asincron, cu documentele scanate plasate într-o coadă de așteptare pentru procesarea ulterioară, eliberând scannerul 210 pentru scanarea altor

documente. De fapt, un proces multi-căi, adaptiv permite ca generarea de scanări, procesarea cozii și ieșirea la DMS și baza de date sursă să fie realizate simultan. O cale de implementare a cozii de așteptare este cu structura sursă deschisă Hangfire.

Rezoluția scannerului este, de asemenea, optimizată pentru a maximiza viteza de scanare, concomitent cu asigurarea calității acceptabile a documentelor scanate.

Toate scanările sunt păstrate într-o locație sigură a sistemului de fișiere. Utilizatorul este notificat că scanarea s-a încheiat, de exemplu prin e-mail.

Manipularea defectelor și caracteristicile de securitate includ, în cazul în care un utilizator este deconectat la mijlocul scanării, atunci când o scanare se finalizează ulterior, notificând utilizatorului despre existența unei scanări și păstrarea în siguranță a scanării până când este recuperată de utilizator. Documentele scanate parțial sunt salvat pentru finalizarea ulterioară.

Figura 10 prezintă procesul de scanare.

Așa cum este prezentat, imediat ce scannerul 210 detectează prezența unui document de hârtie (S1), procesul de scanare pornește automat, cu documentul fiind scanat ca un lot (S2) și procesat de un proces în fundal, în timp ce utilizatorul continuă să introducă metadate la document (S3). Mai precis, pe măsură ce fiecare pagină a documentului este scanată (în format bitmap) acesta este preluat din memoria tampon a scannerului (S4) printr-un proces asincron și mutat la o coada corespondentă (S5) unde paginile sunt transformate (în format JPG) în paralel (S6), înainte fiind sortate și colaționate (S7) (deoarece pagini diferite necesită valori diferite de timp pentru a fi

procesate și transformate) într-un document pdf final (S8) și după aprobarea din partea utilizatorului (S9) stocate în depozitarul de documente sau DMS 40 (S10).

În unele exemple de realizare, utilizatorul poate declanșa încărcarea documentului final în depozitarul de documente DMS 40 înainte de producerea documentului final scanat.

#### **- încărcarea documentului pe web (trage și lasă)**

O altă cale de introducere a datelor în baza de date sursă 20 este asigurată prin e-mail. De obicei, un e-mail poate cuprinde o multitudine de atașamente, care se pot referi la diferite aspecte ale aceleiași chestiuni sau cu alte chestiuni complet diferite.

Unui utilizator al sistemului, după ce a selectat un e-mail primit și utilizând interfața web pentru a-l trage într-un fișier sau dosar particular al sistemului, îi este prezentată o altă interfață care listează fiecare dintre atașamentele e-mailului care permite ca fiecare atașament să fie selectat (sau deselectat) individual de către utilizator, categorisit și notele adăugate. Fiecare atașament selectat este apoi adăugat la dosar cu metadatele însoțitoare.

Un motor de coadă de așteptare permite ca atașamentele să fie procesate în mod asincron.

În unele exemple de realizare, textul din e-mail poate fi selectat și este procesat într-un mod similar

În ceea ce privește documentele importate prin scanare, sarcinile sunt generate și înregistrate în sistemul CRM 50 în funcție de documentul(le) importat(e), pe baza metadatelor documentului.

Figura 11 prezintă procesul de încărcare pe web.

Așa cum este prezentat, încărcarea documentelor se face în paralel printr-un proces din fundal, permițând utilizatorul să introducă metadate în timp ce, de exemplu, atașamentele selectate sunt extrase și procesate.

#### **Memorarea în arhive**

Un sub-sistem de memorare în arhive este util în implementările sistemului 10 în care multe rapoarte de solicitări de la utilizatori se bazează pe aceleași date subiacente, deoarece permite sistemului de management al informațiilor 10 să ofere unui utilizator experiența răspunsurilor aproape în timp real la interogări.

Figura 12 prezintă procesul de memorare în arhive.

Se folosesc atât memoriile arhive de pe partea clientului, cât și (două A, B) de pe partea serverului, trei în total:

- Browser Web sau arhivă de Raport, localizată pe partea clientului și utilizând stocarea locală
- Arhive active și în-progres, localizate pe partea serverului - datele sunt citite din arhiva activă, în timp ce arhiva în-progres este reînnoită sau repopulată cu ultimele date din baza de date master, adică, baza de date de interogări (replica) (BUD) 30.

În mod obișnuit, o arhivă de pe partea clientului este denumită arhivă de nivel 1 sau L1; o arhivă de pe partea serverului drept o arhivă de nivel 2 sau L2.

La fiecare 5 minute, un proces din fundal începe să construiască noi date în arhiva în-progres. Acest lucru este condus de mai multe interogări SQL și poate dura aproximativ un minut pentru a obține rezultate normalizate pentru unele dintre acestea. Datele care nu trebuie să fie stocate în baza de date și care pot fi rapid calculate pe serverul web sunt apoi "decorate" la partea superioară a rezultatelor returnate de o interogare SQL. Odată ce toate datele pentru toate interogările au fost returnate și decorate și cele 5 minute s-au scurs, vechea arhivă activă este eliminată și noile date devin noua arhivă activă.

Utilizatorul final solicită întotdeauna în mod eficient primele date din arhiva a browserului. Dacă acestea nu sunt disponibile, atunci cererea este făcută din arhiva activă al serverului. A doua memorie (în-progres) de pe server este populată între timp. Scenariile posibile includ:

- Dacă există o înregistrare de arhivă în arhiva L1 (datele sunt disponibile), atunci datele sunt configurate astfel încât să corespundă cu raportul particular și filtrele selectate, deoarece nu toate datele din raportul memorat în arhivă trebuie să fie afișate într-un raport particular. Și anume, unele rapoarte au nevoie doar de un subset din structura ierarhică complexă, dar nu este nevoie să se încarce aceste date de pe serverul web sau din baza de date, dacă un set mai mare de date ierarhice a fost deja memorat în arhivă pentru alte rapoarte.
- Dacă există o înregistrare lipsă în arhiva L1, atunci datele sunt încărcate din arhiva activă L2.
- Dacă există o înregistrare arhivă în arhiva activă L2 (datele sunt disponibile), atunci datele sunt mapate la un model de domeniu și cumulatele sunt calculate pe baza unui filtru selectat de către utilizator. Modelul de domeniu este o structură ierarhică foarte complexă. Acest lucru se întâmplă pe serverul web. Odată ce rezultatele sunt returnate

în browser-ul web, un filtru de raport adecvat este determinat și datele sunt plasate acolo.

- Dacă există o arhivă lipsă în arhiva activă L2, utilizatorii așteaptă până când arhiva activă L2 este gata - o fereastră mică în timpul aplicației și pornirea arhivei.

În practică, intervalul dintre reîmprospătarea arhivei (de obicei 5 minute) înseamnă că utilizatorul poate vedea date care sunt ușor neactualizate; cu toate acestea, pentru multe implementări, acest lucru este depășit de avantajele încărcării instantanee a rapoartelor.

În unele exemple de realizare, există mai multe arhive de tip "raport", de obicei, ori de câte ori sunt cerute rapoarte care utilizează date de bază similare sau model de date. Acest lucru duce la o mare reutilizare a fiecărei arhive de rapoarte și încărcarea mai rapidă a rapoartelor similare.

#### - denormalizarea

Alte detalii ale procesului de denormalizare sunt de asemenea prezentate în Figura 12, incluzând

- Datele normalizate sunt stocate într-o bază de date pentru a reduce duplicarea și pentru a asigura integritatea. Aceste date nu includ nici o valoare care poate fi calculată (etapa de "agregare"), sau date care pot fi determinate pe baza valorilor stocate în baza de date 30 (etapa de "decorare").
- Datele normalizate sunt încărcate în aplicația back-end printr-un apel de procedură stocată SQL. Acest apel returnează datele într-o singură structură de tabel denormalizat, utilizând mai multe INNER JOIN.
- Logica este utilizată pentru a "decora" înregistrările cu valori suplimentare în aplicația back-end. Scopul acesteia este de a păstra logica în aplicația back-end pentru a o face o soluție de lucru și testabilă. Această logică nu este prezentă în stratul bazei de date.
- Datele sunt mapate la un model complex de domeniu ierarhic. Fiecare secțiune de politici conține proprietăți standard ale secțiunilor, de exemplu, listă valutară, mișcări multiple de revendicări, rate, limite, etc.
- Agregările sunt calculate la diferite niveluri ale modelului domeniului ierarhic.
- Aplicația back-end returnează un model de domeniu ierarhic complet la aplicația front-end pentru oricare dintre rapoartele compatibile. Stocarea în arhivă este folosită

astfel încât doar primele dintre rapoartele compatibile solicită date și orice alte rapoarte compatibile vor primi datele stocate în arhivă.

- Aplicația front-end filtrează întregul model de domeniu ierarhic pentru un sub-model care este relevant pentru raportul selectat și filtrele aplicate.

Se va înțelege că prezenta invenție a fost descrisă mai sus doar cu titlu de exemplu, și modificări de detaliu pot fi făcute în scopul invenției.

Fiecare caracteristică prezentată în descriere și (după caz) revendicări și desene, poate fi furnizată independent sau în orice combinație adecvată.

Numerele de referință care apar în revendicări sunt doar ilustrative și nu vor avea nici un efect limitativ asupra scopului revendicărilor.

## REVEDICĂRI

1. Metodă de importare a unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând:

- scanarea unei prime pagini a documentului și ulterior a unei a doua pagini a documentului într-o memorie tampon de fișiere, primul și al doilea fișier de pagini scanate fiind stocate într-o memorie tampon într-un prim format de fișier;
- procesarea în mod asincron și/sau în paralel, a primului și celui de-al doilea fișier de pagini scanate și convertirea acestora într-un al doilea format de fișier;
- colaționarea primului și celui de-al doilea fișier de pagini scanate procesate într-un fișier de ieșire compozit, într-un al treilea format de fișier; și
- stocarea fișierului de ieșire în memoria asociată cu sistemul de procesare a informațiilor.

2. Metodă conform revendicării 1, cuprinzând suplimentar recepționarea unei intrări de metadate în legătură cu documentul, în timp ce documentul este scanat; și asocierea metadatelor cu fișierul de ieșire.

3. Metodă conform revendicării 2, cuprinzând suplimentar procesarea documentului în funcție de metadatele primite.

4. Metodă conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care procesarea documentului generează o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor.

5. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 2 la 4, în care metadatele sunt introduse de un utilizator care inițiază scanarea documentului.

6. Metodă conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care metadatele sunt generate prin recunoașterea optică a caracterelor uneia sau mai multora dintre: o pagină a unui document, un fișier de pagină scanată și fișierul de ieșire.

7. Metodă de importare a unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând:

- detectarea interacțiunii unui utilizator cu un element de poștă electronică sau de e-mail;

- determinarea prezenței unuia sau mai multor atașamente asociate cu e-mail-ul;
- prezentarea către utilizator a unei interfețe cu utilizatorul pentru ca utilizatorul să specifice opțiunile pentru procesarea fiecărui atașament determinat; și
- importarea atașamentului în sistemul de procesare a informației în funcție de opțiunile specificate de utilizator.

8. Metodă conform revendicării 7, cuprinzând suplimentar recepționarea intrării de metadate în legătură cu documentul și/sau atașamentul și asocierea metadatelor cu documentul și/sau atașamentul.

9. Metodă conform revendicării 8, în care metadatele sunt introduse de utilizator.

10. Metodă conform revendicărilor 7 la 9, în care importarea documentului generează o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor.

11. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 7 la 10, cuprinzând suplimentar importarea unei multitudini de atașamente de documente în paralel.

12. Metodă de asigurare a accesului unui utilizator la un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând:

- detectarea unei proprietăți biometrice a utilizatorului;
  - interogarea identității utilizatorului utilizând proprietatea biometrică detectată în raport cu o bază de date director cu utilizatorii și, în cazul în care utilizatorul este identificat: determinarea rolului utilizatorului; și
- generarea unei interfețe cu utilizatorul cu opțiuni selectabile de utilizator și câmpuri de intrare pentru utilizator pre-populate în funcție de rolul determinat al utilizatorului.

13. Metodă conform revendicării 12, în care proprietatea biometrică cuprinde una sau mai multe dintre: palma sau amprenta digitală, scanarea retinei, amprenta vocală.

14. Metodă conform revendicării 12 sau 13, în care opțiunile selectabile de utilizator și câmpurile de intrare pentru utilizator sunt pre-populate în funcție de identitatea determinată a utilizatorului.

15. Metodă de optimizare a unei interogări a unei baze de date, cuprinzând:

- replicarea unei prime baze de date cuprinzând datele la care se referă interogarea la a o doua bază de date;
- denormalizarea datelor stocate în cea de-a doua bază de date; și
- executarea interogării în cea de-a doua bază de date.

16. Metodă conform revendicării 15, în care prima bază de date este o bază de date pentru citire/scriere.

17. Metodă conform revendicării 15 sau 16, în care a doua bază de date este o bază de date doar citire.

18. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 15 la 17, în care denormalizarea cuprinde reducerea numărului de tabele din cea de-a doua bază de date.

19. Metodă conform revendicării 17, în care denormalizarea are ca rezultat o reducere a numărului de tabele al bazei de date cu 50% sau mai mult, de preferință 60% sau mai mult, 70% sau mai mult, 20% sau mai mult, sau cel puțin 90%.

20. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 15 la 19, în care denormalizarea cuprinde eliminarea din baza de date a datelor care pot fi calculate și/sau determinate din valorile stocate în baza de date.

21. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 15 la 20, în care denormalizarea cuprinde introducerea în baza de date a datelor referitoare la tipul de interogări care se așteaptă a fi realizate în baza de date.

22. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 15 la 21, în care denormalizarea cuprinde maparea datelor către un model de domeniu ierarhic.

23. Metodă conform revendicării 22, cuprinzând suplimentar calcularea unei agregări pe un nivel al modelului de domeniu ierarhic.

24. Metodă conform oricăreia dintre revendicările 15 la 23, cuprinzând suplimentar

indexarea celei de-a doua baze de date.

25. Metodă conform revendicării 24, în care indexarea cuprinde un standard și/sau un indice de text.

26. Metodă de asigurarea a accesului clientului la datele stocate într-o bază de date la distanță printr-o rețea, cuprinzând:

- popularea unei prime arhive de pe un server din rețea cu date din baza de date;
- răspunderea la o primă interogare a bazei de date de către client cu date din prima arhivă a serverului, concomitent cu popularea unei a doua arhive la un server din rețea cu date din baza de date; și
- răspunderea la a doua interogare a bazei de date de către client cu date de la a doua arhivă a serverului, concomitent cu repopularea primei arhive a serverului cu date actualizate din baza de date.

27. Metodă conform revendicării 26, cuprinzând suplimentar:

- stocarea datelor recepționate în legătură cu o interogare a bazei de date de către un client într-o arhivă locală de la client; și
- răspunderea la o interogare ulterioară a bazei de date de către client cu datele din arhiva locală de la client.

28. Aparat pentru importul unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând:

- un scanner adaptat să scaneze o primă pagină a documentului și apoi o a doua pagină a documentului într-o memorie tampon de fișiere, în care primul și al doilea fișier de pagini scanate sunt stocate în memoria tampon într-un prim format de fișier;
- un procesor adaptat să:
  - proceseze asincron și/sau în paralel primul și cel de-al doilea fișier de pagini scanate și să le transforme într-un al doilea format de fișier;
  - colaționeze primul și al doilea fișier de pagini scanate procesate într-un fișier de ieșire compozit într-un al treilea format de fișier; și
  - stocheze fișierul de ieșire în memoria asociată cu sistemul de procesare a informațiilor.

29. Aparat conform revendicării 28, în care procesorul este adaptat să recepționeze

intrarea de metadate în legătură cu documentul în timp ce documentul este scanat și să asocieze metadatele cu fișierul de ieșire.

30. Aparat conform revendicării 29, în care procesorul este adaptat să proceseze documentul în funcție de metadatele recepționate.

31. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 28 la 30, în care procesorul este adaptat să genereze o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor.

32. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 29 la 31, în care metadatele sunt introduse de un utilizator care inițiază scanarea documentului.

33. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 29 la 32, în care metadatele sunt generate prin recunoașterea optică a caracterelor uneia sau mai multora dintre: o pagină a unui document, un fișier de pagină scanată și fișierul de ieșire.

34. Aparat pentru importul unui document într-un sistem de procesare a informațiilor, cuprinzând:

- un procesor adaptat să:

detecteze o interacțiune a unui utilizator cu un element de poștă electronică sau de e-mail;

determine prezența unui atașament asociat e-mailului;

să prezinte utilizatorului o interfață de utilizator pentru ca utilizatorul să specifice opțiunile pentru procesarea fiecărui atașament determinat; și

importe atașamentul în sistemul de procesare a informațiilor în funcție de opțiunile specificate de utilizator.

35. Aparat conform revendicării 34, cuprinzând suplimentar mijloace pentru recepționarea intrării de metadate în legătură cu documentul și/sau atașamentul și în care procesorul este adaptat să asocieze metadatele cu documentul și/sau atașamentul.

36. Aparat conform revendicării 35, în care metadatele sunt introduse de utilizator.

37. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 34 la 36, în care procesorul este adaptat să genereze o sarcină în sistemul de procesare a informațiilor privind importul unui document.

38. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 34 la 37, cuprinzând suplimentar mijloace pentru importul unei multitudinii de atașamente de documente în paralel.

39. Aparat pentru asigurarea accesului unui utilizator la un sistem de procesare a informației, cuprinzând:

- un detector biometric pentru detectarea unei proprietăți biometrice a utilizatorului;
- mijloace pentru interogarea identității utilizatorului utilizând proprietatea biometrică detectată față de o baza de date a directorului cu utilizatori și, în cazul în care utilizatorul este identificat:
- mijloace pentru determinarea rolului utilizatorului; și
- mijloace pentru generarea unei interfețe cu utilizatorul cu opțiuni selectabile de utilizator și câmpuri de intrare pentru utilizator pre-populate în funcție de rolul determinat al utilizatorului.

40. Aparat conform revendicării 39, în care proprietatea biometrică cuprinde una sau mai multe dintre: palma sau amprentă digitală, scanarea retinei, amprenta vocală.

41. Aparat conform revendicării 39 sau 40, în care mijloacele pentru generarea unei interfețe cu utilizatorul sunt adaptată pentru a pre-popula opțiunile selectabile de utilizator și câmpurile de intrare pentru utilizator în funcție de identitatea determinată a utilizatorului.

42. Aparat pentru optimizarea unei interogări a unei baze de date, cuprinzând:

- mijloace pentru replicarea unei prime baze de date cuprinzând datele la care se referă interogarea, la o a doua bază de date;
- mijloace pentru denormalizarea datelor stocate în cea de-a doua bază de date; și
- mijloace pentru rularea interogării în raport cu cea de-a doua bază de date.

43. Aparat conform revendicării 42, în care prima bază de date este o bază de date pentru citire/scriere.

44. Aparat conform revendicării 42 sau 43, în care a doua bază de date este o bază de date doar citire.

45. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 42 la 44, în care mijloacele pentru denormalizare cuprind mijloace pentru reducerea numărului de tabele din cea de-a doua bază de date.

46. Aparat conform revendicării 45, în care denormalizarea are ca rezultat o reducere a numărului de tabele ale bazei de date cu 50% sau mai mult, de preferință 60% sau mai mult, 70% sau mai mult, 20% sau mai mult sau cel puțin 90%.

47. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 42 la 46, în care mijloacele pentru denormalizare cuprind mijloace pentru eliminarea din baza de date a datelor care pot fi calculate și/sau determinate din valorile stocate în baza de date.

48. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 42 la 47, în care mijloacele pentru denormalizare mai cuprind mijloace pentru introducerea în baza de date a datelor referitoare la tipul de interogări așteptate a fi făcute în baza de date.

49. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 42 la 48, în care mijloacele pentru denormalizare mai cuprind mijloace pentru maparea datelor la un model în domeniul ierarhic.

50. Aparat conform revendicării 49, cuprinzând suplimentar mijloace pentru calcularea unei agregări pe un nivel al modelului în domeniul ierarhic.

51. Aparat conform oricăreia dintre revendicările 42 la 50, cuprinzând în plus mijloace pentru indexarea celei de-a doua baze de date.

52. Aparat conform revendicării 51, în care indexarea cuprinde indexarea standard și/sau de text.

53. Aparat pentru asigurarea accesului unui client la datele stocate într-o bază de date

la distanță printr-o rețea, cuprinzând:

- mijloace pentru popularea unei prime arhive la un server din rețea cu date de la baza de date;
- mijloace pentru a răspunde la o primă interogare a bazei de date de către client cu date de la prima arhivă a serverului, concomitent cu popularea unei a doua arhive pe un server din rețea cu date din baza de date; și
- mijloace pentru a răspunde la o a doua interogare a bazei de date de către un client cu date din a doua arhivă a serverului, concomitent cu re-popularea primei arhive a serverului cu date actualizate din baza de date.

54. Aparat conform revendicării 53, cuprinzând suplimentar:

- mijloace pentru stocarea datelor primite în legătură cu o interogare a bazei de date de către un client într-o arhivă locală de la client; și
- mijloace pentru a răspunde la o interogare ulterioară a bazei de date de către client cu date din arhiva locală de la client.

55. Aparat adaptat pentru realizarea unei metode în mod substanțial așa cum a fost revendicată în oricare dintre revendicările 1 la 27.

56. Program de calculator și produs program de calculator cuprinzând un cod de calculator care, atunci când este executat, este adaptat pentru a efectua o metodă conform oricăreia dintre revendicările 1 la 27.

57. Sistem în mod substanțial așa cum este descris aici cu referire la desenele anexate.

58. Metodă în mod substanțial așa cum este descrisă aici cu referire la desenele anexate.

59. Sistem încorporând aparatul conform oricăreia dintre revendicările 28 la 54.

12



Topologie Infrastructură Producție BUD & CRM

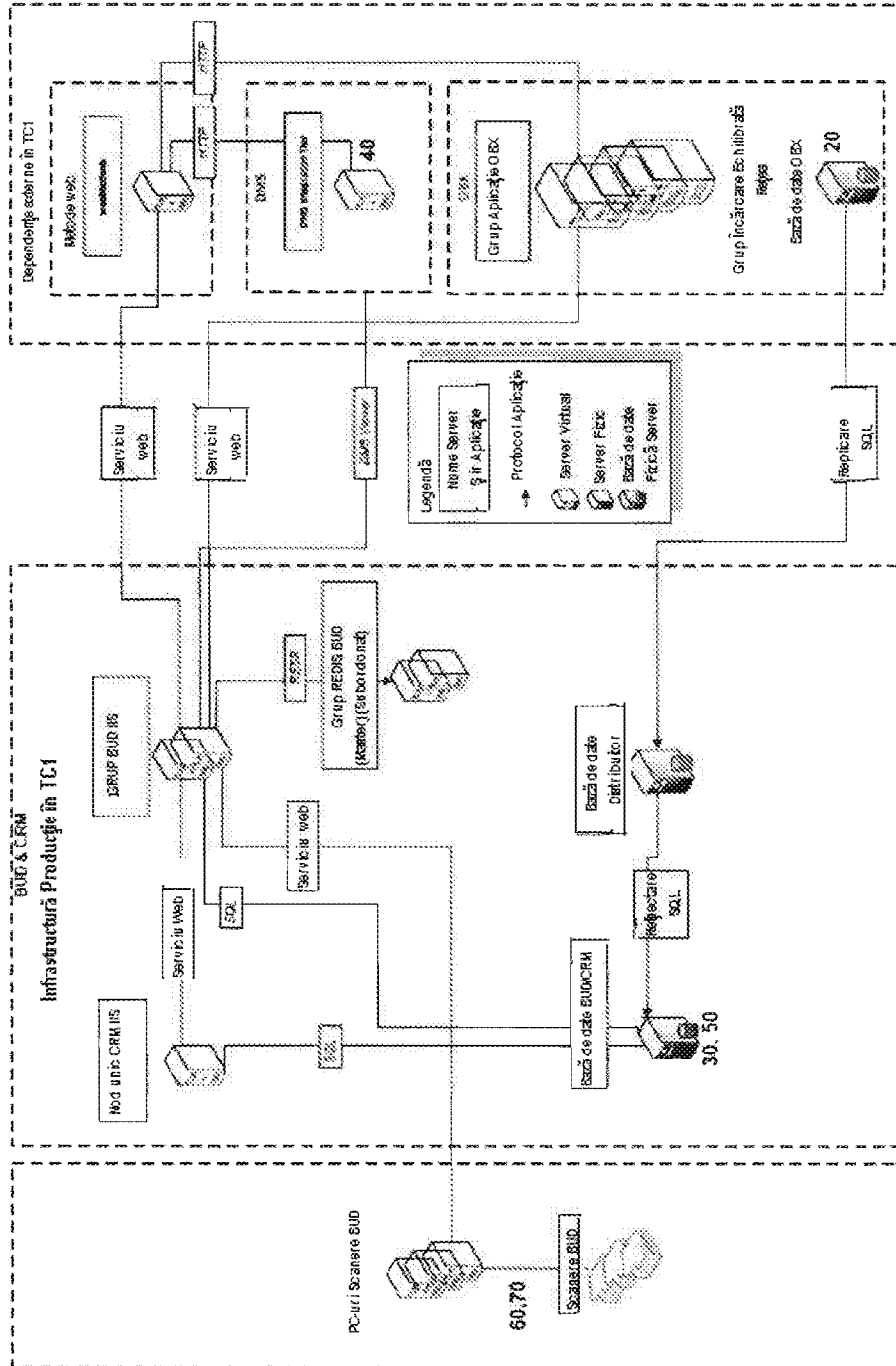


Figura 1



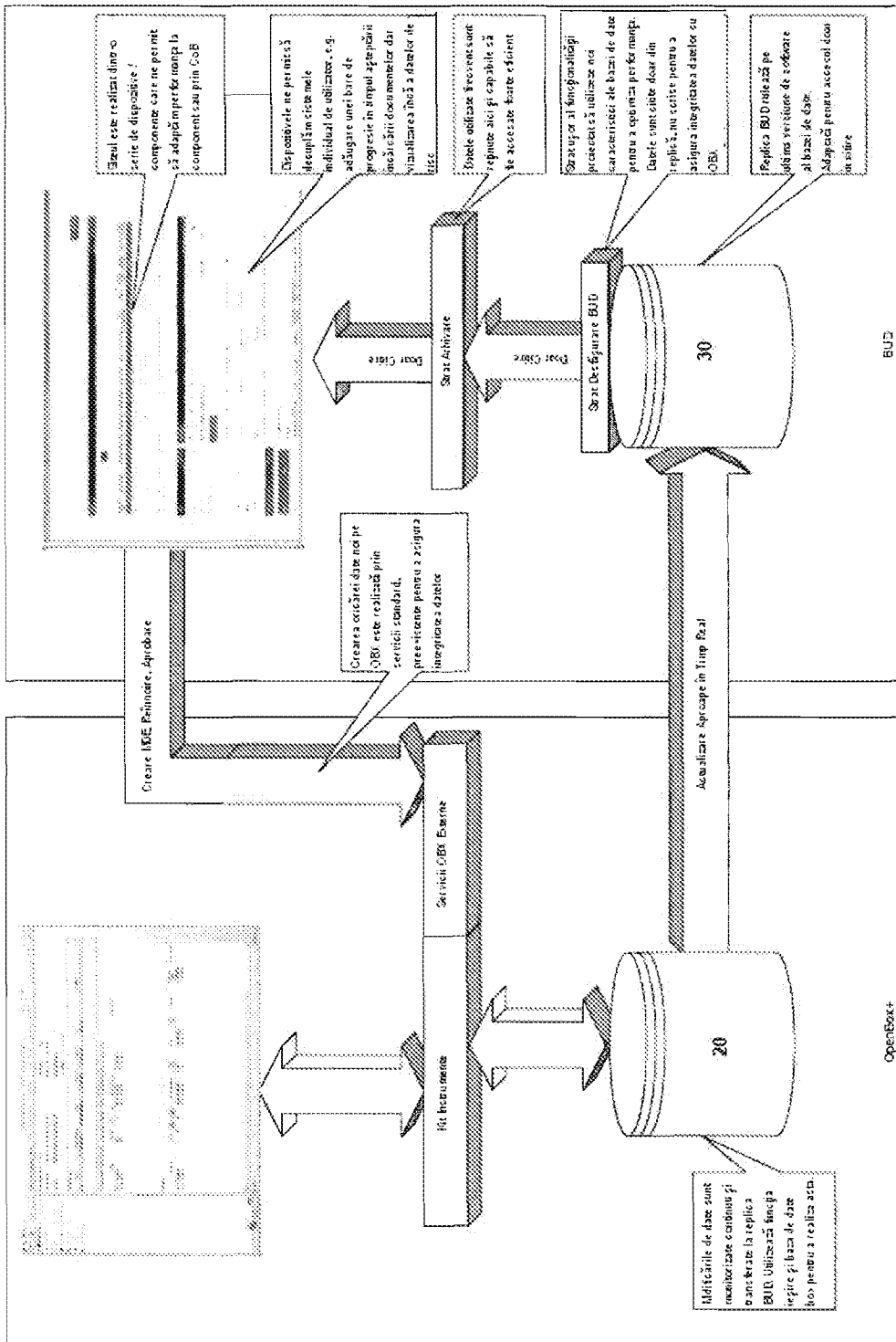


Figura 3

4 / 12

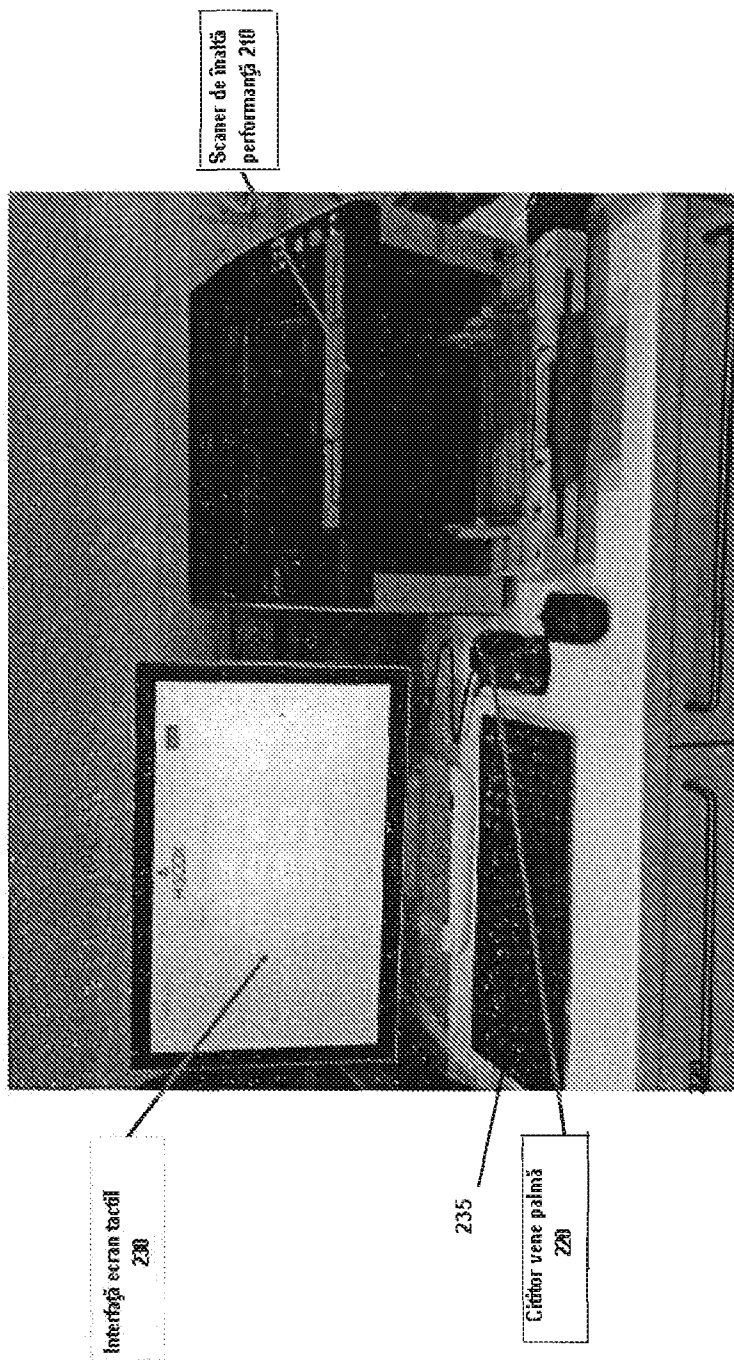


Figura 4

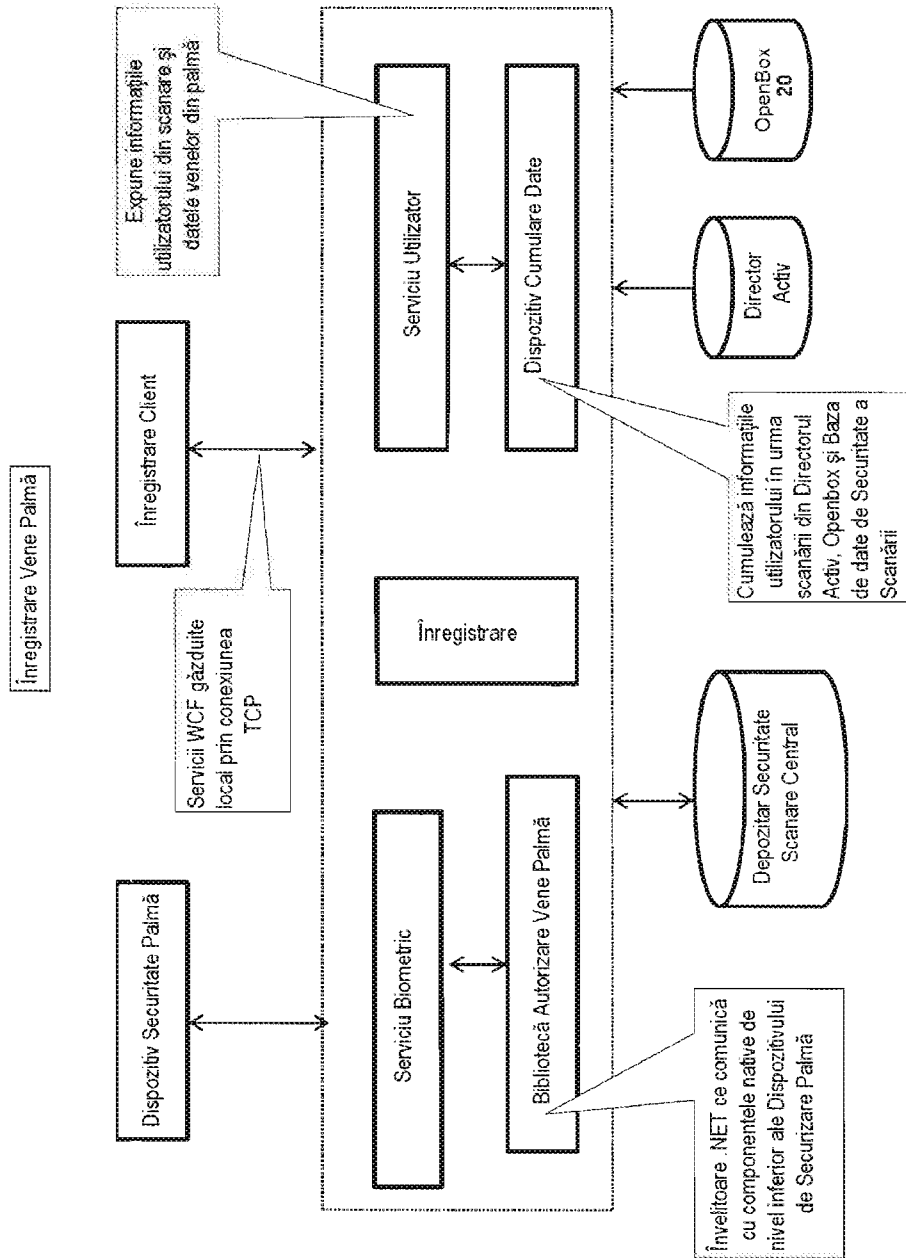


Figura 5

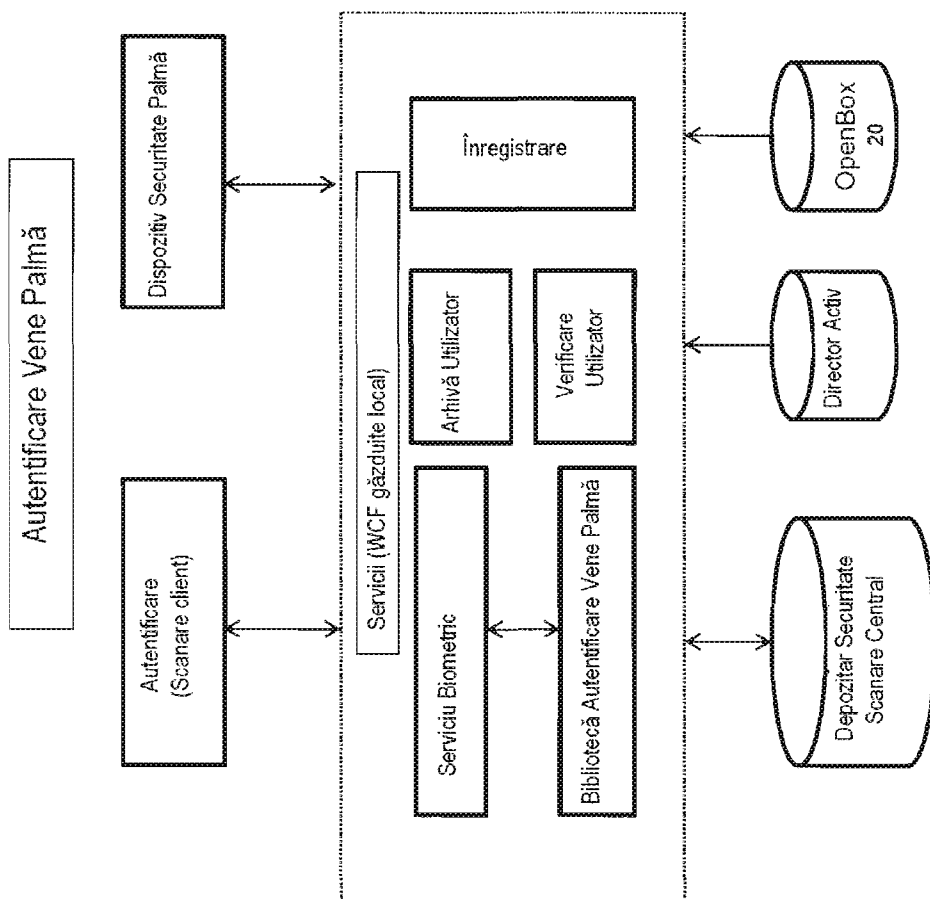


Figura 6

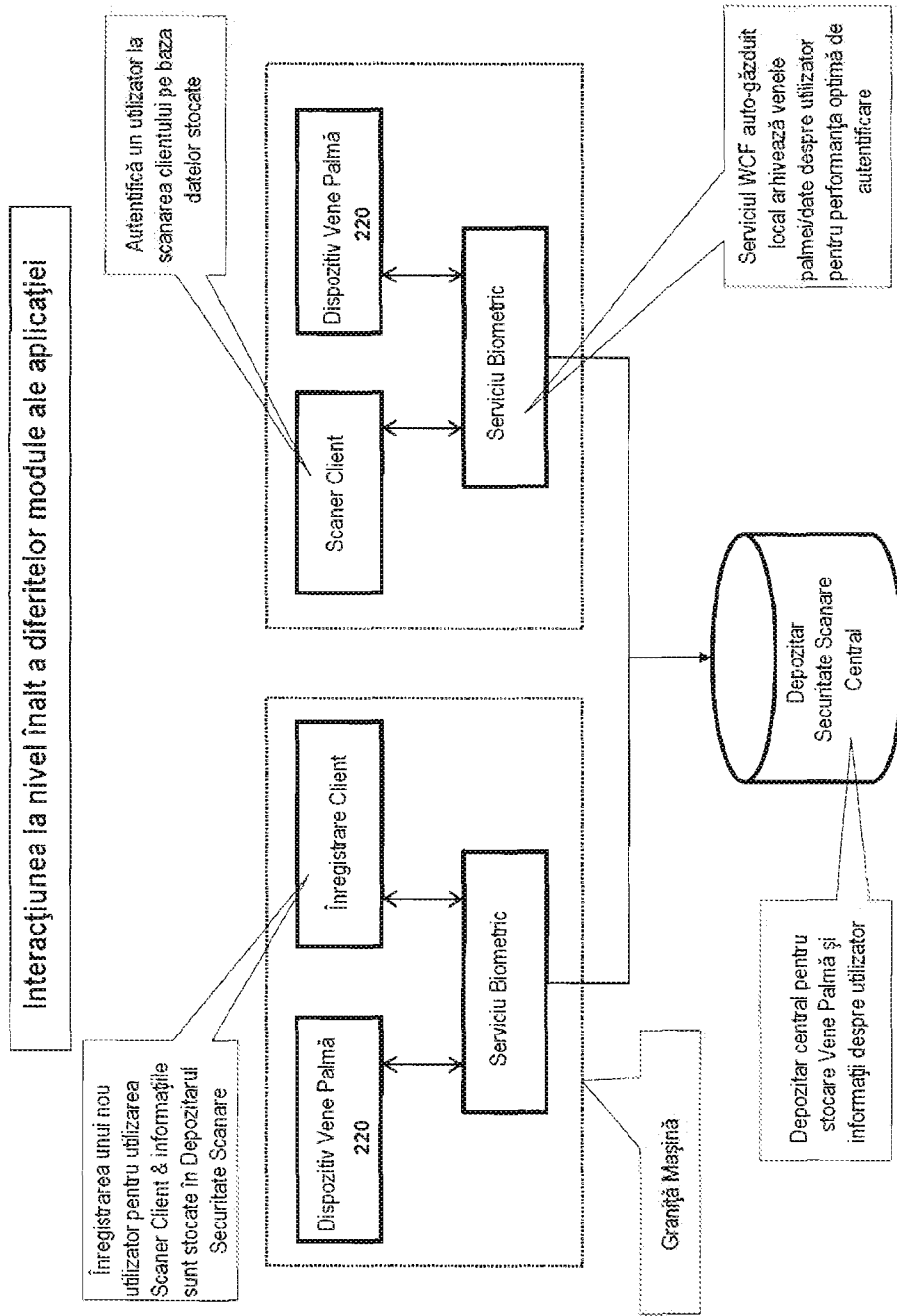


Figura 7

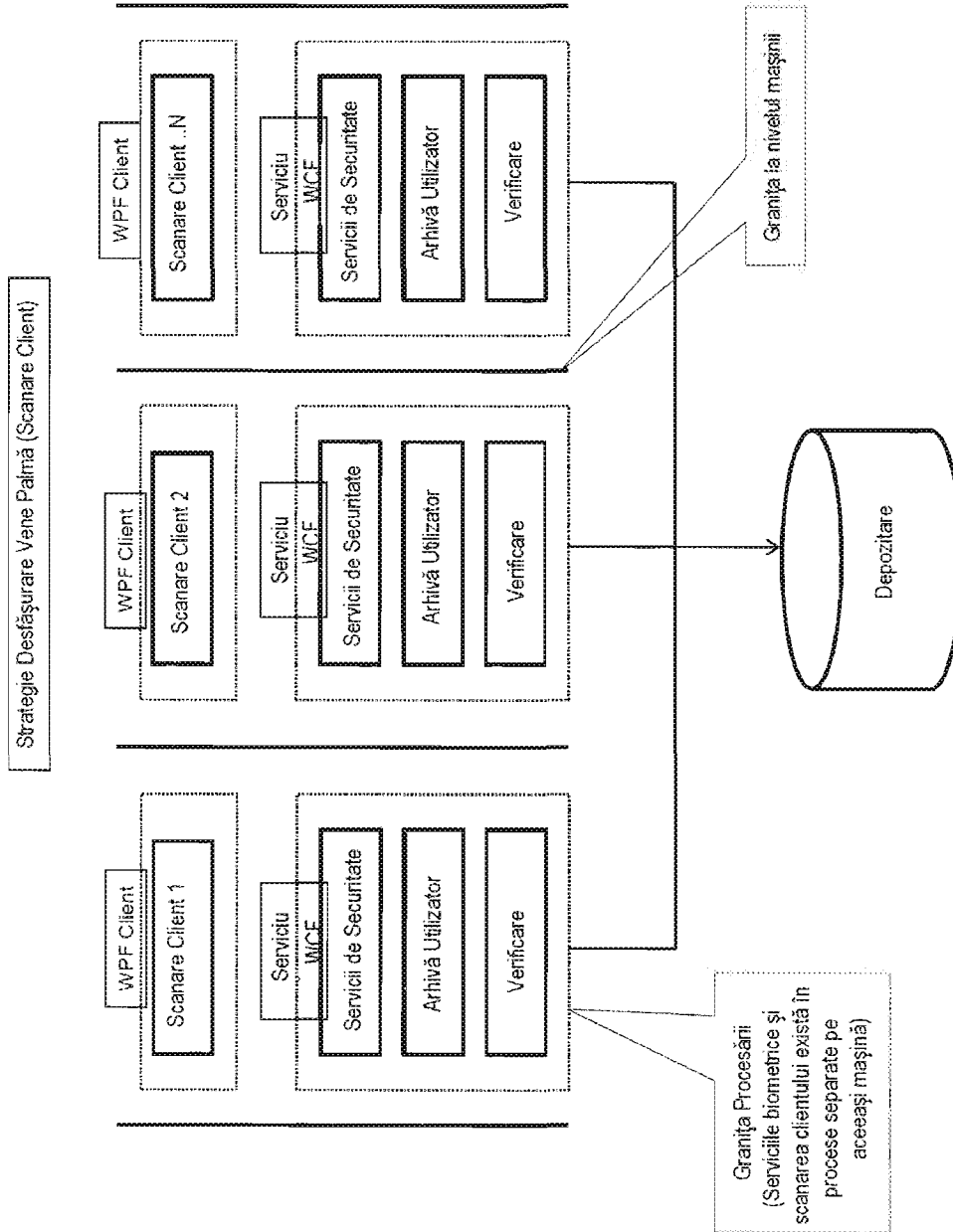


Figura 8







