SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

5732

(21) Číslo prihlášky: **5011-2010**
(22) Dátum podania prihlášky: **30. 3. 2010**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov úžitkového vzoru: **28. 2. 2011**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **PUV 2009-21046**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **30. 3. 2009**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **CZ**
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **7. 10. 2010**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2010**
(45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **5. 4. 2011**
Vestník ÚPV SR č.: **4/2011**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **28. 2. 2011**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2011.01):

G08B 25/00
G08B 13/00
H04L 12/00

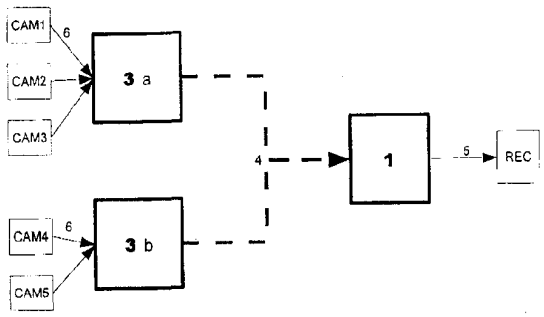
(73) Majiteľ: **Moser Radovan, České Budějovice, CZ;**

(72) Pôvodca: **Moser Radovan, České Budějovice, CZ;**

(74) Zástupca: **Hojčuš Peter, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Systém na prenos informačných dát a stavových veličín pri zabezpečení a monitorovaní objektov**

(57) Anotácia:
Systém na prenos informačných dát a stavových veličín pri zabezpečovaní a monitorovaní objektov zahŕňa koncové dátové zdroje, najmä IP kamery (CAM) a/alebo snímače (C), prenosovú sieť a monitorovacie, zobrazovacie, signalizačné alebo záznamové zariadenie (REC, U), kde prenosová sieť je tvorená aspoň jednou klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c), ku ktorej sú pripojené koncové dátové zdroje prostredníctvom metalických vedení (6), a aspoň jednou riadiacou jednotkou (1), ktorá je prepojená s klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) bezdrôtovo mikrovlnným spojením (4) vo voľných pásmach alebo pomocou siete LAN, alebo optickými káblami, a riadiaca jednotka (1) je súčasne prepojená s monitorovacím, zobrazovacím, signalizačným alebo záznamovým zariadením (REC, U). Klientska jednotka (3a, 3b, 3c) a riadiaca jednotka (1) sú vytvorené ako vzájomne kompatibilné nakonfigurované modulárne jednotky s nastaveným zabezpečeným obojsmerným prenosom dát a/alebo stavových veličín. Systém obsahuje aspoň jednu prenosovú jednotku (2) na retransláciu spojenia medzi klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) a riadiacu jednotku (1).



SK 5732 Y1

Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka systému na prenos informačných dát a stavových veličín pri zabezpečení a monitorovaní objektov, najmä na prenosy dát z IP kamier, snímačov, monitorovacích a zabezpečovacích zariadení, prístupových systémov a pod.

Doterajší stav techniky

Sú známe systémy pre káblové prenosy dát napr. zo signalizačných snímačov od pultov centrálnej ochrany, alebo s kamerovými systémami zhotovujúcimi obrazový záznam ukladaný na nosiče, alebo priemyselnú televíziu so stálym sledovaním.

Súčasné dohľadové kamerové systémy využívajú na prenos obrazu z dohľadových kamier prevažne mikrovlnné spoje pracujúce na neplatených kmitočtoch, čo ale prináša problémy so znižovaním kvality, rušením, alebo dokonca úmyselným narušovaním prenosu.

Takzvané IP kamery (IP = Internet Protocol), poskytujú digitálny signál, ktorý sa prenáša prostredníctvom sietí LAN.

Nevýhoda jestvujúceho stavu pri týchto prenosoch spočíva v tom, že prevádzkovateľ systému musí mať podstatné znalosti v oblasti dátových sietí, aby mohol vyhľadať vhodné a zlučiteľné prvky prenosu, a aby výsledná prenosová štruktúra bola kvalitná, stabilná a bezpečná, prípadne musí tieto požiadavky zadať špecializovanej firme na vytvorenie konkrétneho návrhu či projektu. To je nákladné a zdĺhavé. Jestvujúce zariadenia poskytujúce vhodné funkcie spravidla nie sú určené na vonkajšiu prevádzku, a sú umiestňované do nevhodných skríň. Zostavenie prenosovej siete a celého systému je tak zdĺhavé, komplikované, nákladné a výsledok je často nedostatočne chránený proti prelomeniu prenosu.

Úlohou technického riešenia je vytvorenie jednoduchého modulárneho systému, resp. prenosovej siete, ktorý by poskytoval bezchybný a zabezpečený prenos, a ktorý by odberateľ resp. užívateľ systému dostal modulárne zostaviteľný na základe objednávky obsahujúcej jednoduché zadanie bez zvláštnych technických parametrov.

Podstata technického riešenia

Podstata systému podľa technického riešenia spočíva v tom, že prenosová sieť je tvorená aspoň jednou klientskou jednotkou, ku ktorej sú pripojené koncové dátové zdroje prostredníctvom metalických vedení, a aspoň jednou riadiacou jednotkou, ktorá je prepojená s klientskou jednotkou bezdrôtovo, mikrovlnnou komunikáciou vo frekvenčných pásmach GHz vo voľných pásmach, alebo pomocou siete LAN alebo optickými káblami, a riadiaca jednotka je súčasne prepojená s monitorovacím, zobrazovacím, signalizačným alebo záznamovým zariadením (REC, U), pričom klientska jednotka a riadiaca jednotka sú vytvorené ako vzájomne kompatibilné nakonfigurované modulárne jednotky s nastaveným zabezpečeným obojsmerným prenosom dát a/alebo stavových veličín.

Klientska jednotka je zariadenie, do ktorého sú pripájané koncové dátové zdroje, ako sú kamery, snímače, relé, záznamové zariadenia, ústredne a pod. Komunikácia klientskej jednotky s koncovými dátovými zdrojmi prebieha výhodne v oboch smeroch prostredníctvom metalických vedení. Typy možnej komunikácie: LAN (IP protokol) a RS-232 (sériová komunikácia). Komunikácia klientskej jednotky s ďalšími jednotkami je najčastejšie bezdrôtová, vo voľných pásmach a podľa štandardu IEEE 802.11. V niektorých prípadoch sú jednotky prepojované LAN alebo optickými káblami.

Riadiaca jednotka je zariadenie, ktoré je väčšinou umiestňované do vrcholu topológie prenosovej siete a ktorej účelom je riadiť a monitorovať všetky prenosové a klientske jednotky. Ďalšou funkciou je možnosť prideľovania IP adries koncovým dátovým zdrojom siete v prípade, že sú nastavené do režimu „DHCP klient" a tak uľahčiť prácu s konfiguráciou a uľahčiť nadviazanie komunikácie medzi koncovými dátovými zdrojmi siete. Komunikácia riadiacej jednotky s ďalšími jednotkami je najčastejšie bezdrôtová, vo voľných pásmach a podľa štandardu IEEE 802.11. V niektorých prípadoch sú jednotky prepojované sieťami LAN alebo optickými káblami. Táto jednotka navyše okrem svojej funkcie komunikácie s prenosovými alebo klientskymi jednotkami umožňuje výhodnc komunikáciu i s koncovými dátovými zdrojmi siete. Prenos informácií prebieha v tomto prípade z riadiacej jednotky do klientskej jednotky bezdrôtovo, a do koncových dátových zdrojov siete cez metalické vedenia. Typy možnej komunikácie: LAN (IP protokol) a RS-232 (sériová komunikácia).

Vo výhodnom uskutočnení technického riešenia systém zahŕňa aspoň jednu prenosovú jednotku na retransláciu spojenia medzi klientskou jednotkou a riadiacou jednotkou, kde prenosová jednotka je prepojená s klientskou jednotkou a s riadiacou jednotkou bezdrôtovo, mikrovlnnou komunikáciou vo frekvenčných pás-

mach GHz, alebo pomocou siete LAN alebo optickými káblami, a je vytvorená ako kompatibilná nakonfigurovaná modulárna jednotka ku klientskej jednotke a k riadiacej jednotke, s nastaveným zabezpečeným obojsmerným prenosom dát a/alebo stavových veličín.

Prenosová jednotka je zariadenie, ktoré slúži na retransláciu spojenia a zároveň môže slúžiť na spojenie viacerých dátových prúdov z klientskych alebo prenosových jednotiek do jedného dátového prúdu ale aj naopak, teda rozdelenie dátových prúdov v opačnom smere. Komunikácia prenosovej jednotky s ďalšími jednotkami je najčastejšie bezdrôtová, vo voľných pásmach a podľa štandardu IEEE 802.11. V niektorých prípadoch sú jednotky prepojované LAN alebo optickými káblami. I táto jednotka okrem svojej funkcie retranslácie umožňuje výhodne komunikáciu s koncovými dátovými zdrojmi siete. Komunikácia s týmito prvkami prebieha prostredníctvom metalických vedení. Typy možnej komunikácie: LAN (IP protokol) a RS-232 (sériová komunikácia).

Nakoniec je výhodné, keď klientska jednotka a riadiaca jednotka sú tvorené zariadením typu „Bridge" s rádiovou časťou, a prenosová jednotka je tvorená zariadením typu „Bridge" s dvomi rádiovými časťami.

Pod pojmom „Bridge" sa v terminológii počítačových sietí označuje sieťové zariadenie, ktoré spája dve časti siete na druhej (linkovej) vrstve referenčného modelu ISO/OSI. Most je pre protokoly vyšších vrstiev transparentný (neviditeľný), oddeľuje prevádzku rôznych segmentov siete a tým aj zaťaženie siete.

Hlavná výhoda systému podľa technického riešenia spočíva v ucelenom stavebnicovom riešení, v jednoduchosti objednania systému, skrátenia času realizácie a vysokej kvalite a bezpečnosti prenosovej siete systému. Odberateľ pri objednávke špecifikuje iba typy a počty koncových dátových zdrojov pripojovaných do siete, a predpokladané dátové toky z/do týchto zariadení a ich rozmiestnenie v priestore, a od dodávateľa dostane všetky súčasti systému, kde aktívne časti sú nakonfigurované a pripravené na prevádzku. Súčasťou dodávky je schéma zapojenia, takže odberateľ len pospája súčasti do celku siete a systém je po pripojení koncových dátových zdrojov pripravený na prevádzku.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Technické riešenie bude bližšie objasnené pomocou výkresov, na ktorých znázorňujú obr. 1 blokovú schému systému na prenos dát z piatich IP kamier rozmiestnených na dvoch odľahlých budovách do jedného záznamového zariadenia na tretej budove, obr. 2 blokovú schému systému ako na obr. 1, ale s využitím prenosovej jednotky, obr. 3 blokovú schému systému na prenos informácií zo šiestich perimetrických snímačov do ústredne v členitom areáli bez možnosti prepojenia káblami.

Príklady uskutočnenia technického riešenia

Rozumie sa, že ďalej opísané a zobrazené konkrétne príklady uskutočnenia technického riešenia sú predstavované na ilustráciu, nie ako obmedzenie príkladov uskutočnenia technického riešenia na uvedené prípady. Odborníci znalí stavu techniky nájdu alebo budú schopní zistiť pri použití rutinného experimentovania väčší či menší počet ekvivalentov ku špecifickým uskutočneniam technického riešenia, ktoré sú tu špeciálne opísané. I tieto ekvivalenty budú zahrnuté v rozsahu nasledujúcich nárokov na ochranu.

Príklad 1

Na schéme na obr. 1 je znázornený stavebnicový modulárny systém na prenášanie obrazu z IP kamier CAM1, CAM2, CAM3, CAM4, CAM5, ktoré sú rozmiestnené na dvoch odľahlých budovách, do záznamového zariadenia REC v tretej budove, s priamou viditeľnosťou. Prepojenie káblami by bolo veľmi nákladné, pretože medzi budovami je železničná trať, a na spojenie sa kladú vysoké nároky na zabezpečenie. Systém obsahuje dodávku dvoch klientskych jednotiek 3a, 3b a jednej riadiacej jednotky 1 vzájomne už nakonfigurované vrátane príslušenstva, schému zapojenia a návodu na montáž, všetko nastavené a pripravené na prevádzku. Na vonkajšom plášti budov sú upevnené klientske jednotky 3a, 3b, ktoré sú tvorené zariadením typu „Bridge" s rádiovou časťou, a ku ktorým sú pomocou metalických vedení 6 tvorených LAN káblami pripojené IP kamery CAM1, CAM2, CAM3, CAM4, CAM5. Klientske jednotky 3a, 3b sú bezdrôtovo spojené mikrovlnným spojením 4 pomocou štandardu IEEE 802.11 s riadiacou jednotkou 1 na vrátnici tretej budovy. Riadiaca jednotka 1 je tvorená rovnako zariadením typu „Bridge" s rádiovou časťou a pomocou krátkeho metalického vedenia 5 tvoreného LAN káblom je prepojená so záznamovým zariadením REC. Všetky súčasti prenosovej siete sú z výroby nakonfigurované pre vzájomnú kompatibilitu a zabezpečený prenos pomocou komunikačného protokolu WPA a VPN tunela. Po zapojení a zapnutí všetkých súčastí a nakonfigurovaní záznamového zariadenia REC je obraz z IP kamier CAM1, CAM2, CAM3, CAM4, CAM5 zobrazovaný a zaznamenávaný na záznamovom zariadení REC.

Príklad 2

Na schéme na obr. 2 je znázornený stavebnicový modulárny systém na prenášanie obrazu z IP kamier CAM1, CAM2, CAM3, CAM4, CAM5, ktoré sú rozmiestnené na dvoch odľahlých budovách, do záznamového zariadenia REC v tretej budove. Rozdiel oproti prvému príkladu spočíva v tom, že nie je možné priame bezdrôtové spojenie klientskych jednotiek 3a, 3b na riadiacu jednotku 1, pretože nadviazaniu bezdrôtovej komunikácie bráni vysoká štvrtá budova. Zapojenie systému je rovnaké ako v príklade 1, avšak medzi klientske jednotky 3a, 3b a riadiacu jednotku 1 je zapojená prenosová jednotka 2, ktorá je tvorená zariadením typu „Bridge" s dvomi rádiovými časťami a je umiestnená ako retranslačná stanica na streche štvrtej budovy. K prenosovej jednotke 2 sú bezdrôtovo pripojené mikrovlnným spojením 4 pomocou štandardu IEEE 802.11 obe klientske jednotky 3a, 3b, a ďalej je prenosová jednotka prepojená pomocou štandardu IEEE 802.11 s riadiacou jednotkou 1. Prenosová jednotka 2 je z výroby nakonfigurovaná a je kompatibilná s ostatnými časťami systému.

Príklad 3

Na schéme na obr. 3 je znázornený stavebnicový modulárny systém na prenášanie informácií zo šiestich pohybových (perimetrických) snímačov C1, C2, C3, C4, C5, C6 na plotoch v členitom areáli, s množstvom vyšších i nižších budov, a prenáša ich do ústredne U umiestnenej v opačnej časti areálu.

Klientske jednotky 3a, 3b, 3c sú umiestnené v blízkosti snímačov C1 - C6 na stĺpoch oplotenia. Komunikácia snímačov C1 - C6 s klientskymi jednotkami 3a, 3b, 3c prebieha pomocou sériového vedenia RS-232.

Klientske jednotky 3a, 3b bezdrôtovo komunikujú mikrovlnným spojením 4 pomocou štandardu IEEE 802.11 s prvou prenosovou jednotkou 2a umiestnenou na jednej z budov areálu. Prvá prenosová jednotka 2a ale nemôže nadviazať priame spojenie s riadiacou jednotkou 1, pretože tomu bráni hustý porast. Prvá prenosová jednotka 2a komunikuje pomocou štandardu IEEE 802.11 s druhou prenosovou jednotkou 2b, ktorá zabezpečuje retransláciu a privedenie dát až do riadiacej jednotky 1.

Klientska jednotka 3c zbiera dáta z posledného snímača C6 a prenáša ich priamo na riadiacu jednotku 1. Ústredňa U je s riadiacou jednotkou 1 spojená pomocou sériového vedenia RS-232.

Priemyselná využiteľnosť

Systém na prenos informačných dát a stavových veličín podľa technického riešenia je možné využiť na prenosy dát z/do IP kamier a iných monitorovacích a zobrazovacích IP systémov, prenosy dát zo snímačov v oblastiach zabezpečenia budov a objektov ako napr. perimetrie, svetelnej a rádiovej závory a pod., prenosy informácií do monitorovacích a dozorných pultov PCO a záznamových zariadení, prenosy informácií v prístupových systémoch, vstupných bránach a závorách.

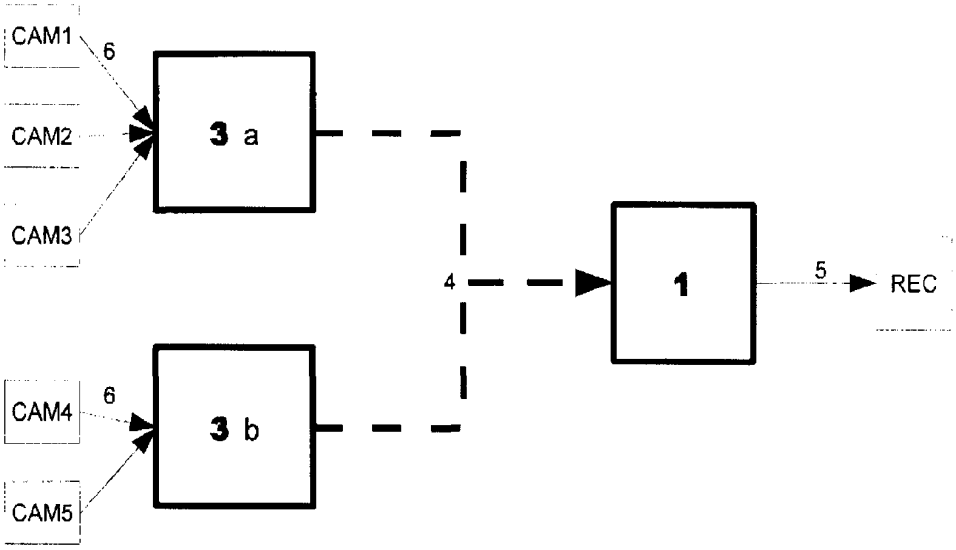
NÁROKY NA OCHRANU

1. Systém na prenos informačných dát a stavových veličín pri zabezpečení a monitorovaní objektov, zahŕňajúci koncové dátové zdroje, najmä IP kamery (CAM) a/alebo snímače (C), prenosovú sieť, a monitorovacie, zobrazovacie, signalizačné alebo záznamové zariadenie (REC, U), **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že prenosová sieť je tvorená aspoň jednou klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) ku ktorej sú pripojené koncové dátové zdroje prostredníctvom metalických vedení (6), a aspoň jednou riadiacou jednotkou (1), ktorá je prepojená s klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) bezdrôtovo mikrovlnným spojením (4) vo voľných pásmach, alebo pomocou siete LAN, alebo optickými káblami, a riadiaca jednotka (1) je súčasne prepojená s monitorovacím, zobrazovacím, signalizačným alebo záznamovým zariadením (REC, U), pričom klientska jednotka (3a, 3b, 3c) a riadiaca jednotka (1) sú vytvorené ako vzájomne kompatibilné nakonfigurované modulárne jednotky s nastaveným zabezpečeným obojsmerným prenosom dát a/alebo stavových veličín.

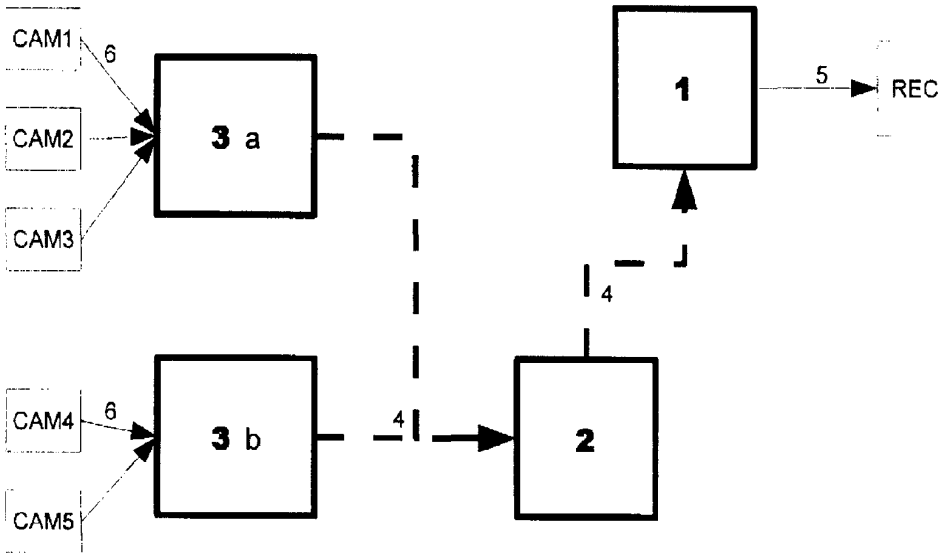
2. Systém podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m ,** že zahŕňa aspoň jednu prenosovú jednotku (2) pre retransláciu spojenia medzi klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) a riadiacou jednotkou (1), kde prenosová jednotka (2) je prepojená s klientskou jednotkou (3a, 3b, 3c) a s riadiacou jednotkou (1) bezdrôtovo mikrovlnným spojením (4), alebo pomocou siete LAN, alebo optickými káblami, a je vytvorená ako kompatibilná nakonfigurovaná modulárna jednotka ku klientskej jednotke (3a, 3b, 3c) a k riadiacej jednotke (1), s nastaveným zabezpečeným obojsmerným prenosom dát a/alebo stavových veličín.

3. Systém podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m ,** že riadiaca jednotka (1) a/alebo klientska jednotka (3a, 3b, 3c) je prepojená s koncovými dátovými zdrojmi na prenos informácií v smere z klientskej jednotky (3a, 3b, 3c) do koncových dátových zdrojov prostredníctvom metalických vedení (6), a/alebo na prenos informácií v smere z riadiacej jednotky (1) do klientskej jednotky (3a, 3b, 3c) a odtiaľ do koncových dátových zdrojov prostredníctvom metalických vedení (6).

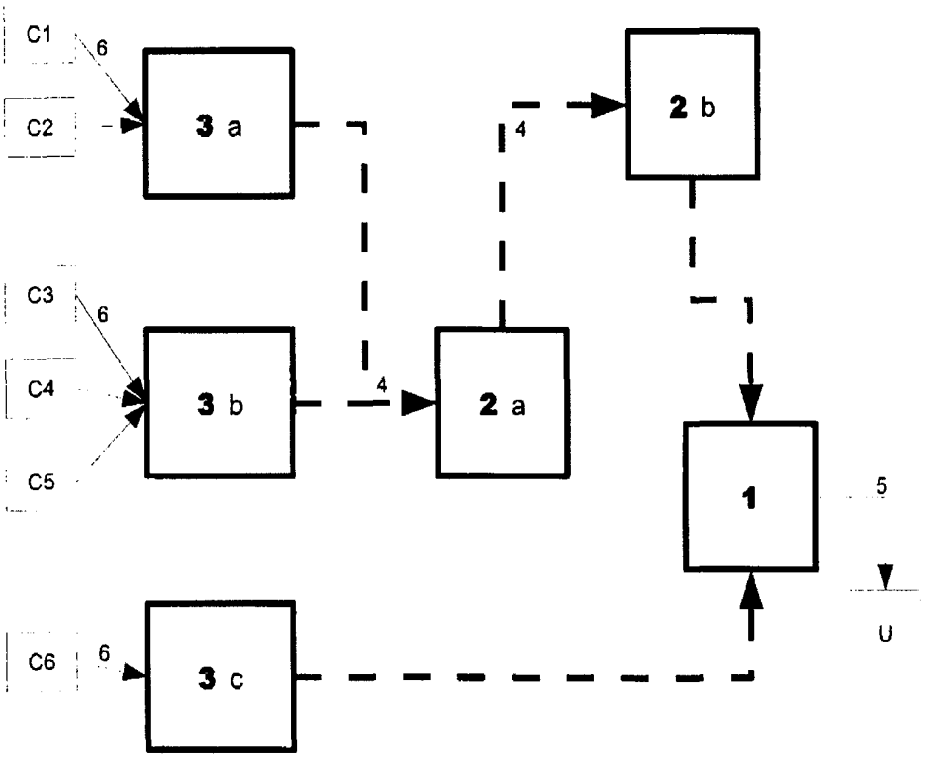
2 výkresy


CAM1
6
CAM2
3 a
CAM3
4
1
5
REC
CAM4
6
3 b
CAM5

OBR.1


CAM1
6
CAM2
3 a
CAM3
1
5
REC
4
CAM4
6
3 b
4
2
CAM5

OBR.2



OBR.3

Koniec dokumentu