

Mobil kommunikációs készülék használata egy tárgyon található biztonsági jelölés hitelesítésére, továbbá eljárás, egység, hitelesítő eszköz és rendszer egy tárgy, elsősorban biztonsági dokumentum hitelesítésére

Kivonat

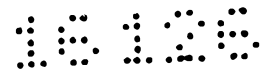
- 5 A találmány egyrészt mobil kommunikációs készülék, előnyösen egy mobil telefon használata egy tárgyon található biztonsági jelölés hitelesítésére. Az ehhez való mobil kommunikációs készülék adatfeldolgozó készülékek, adattároló készülékek, adattovábbító eszközök, felhasználói interfészek, gépi interfészek, elemek/akkumulátorok csoportjából kiválasztott legalább egy eleme egy hitelesítő készülékkel van funkcionálisan összekapcsolva.
- 10 Legalább egy jelöléssel ellátott tárgyat, különösen egy biztonsági dokumentumot egy hitelesítő eszközhöz kapcsolt mobil kommunikációs készülékkel hitelesítő eljárásban a jelölést adott esetben a hitelesítő eszköz által szolgáltatott aktiváló vagy lekérdező energia hatásának tesszük ki; a hitelesítő készülékben lévő detektor segítségével egy hitelesítő jelet detektálunk; továbbá a kommunikációs készülékben észlelt válaszjelet hitelesítjük.
- 15 Egy aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmazó tárgyat, elsősorban biztonsági dokumentumot hitelesítő egység ilyen mobil kommunikációs készüléket; ahhoz csatlakoztatott hitelesítő készüléket tartalmaz; továbbá ezek a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítési referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekapcsoló hardvert és/vagy szoftvert; valamint adott esetben a mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti adatátvitelt titkosító hardvert és/vagy szoftvert tartalmaznak.

A fenti típusú tárgyat, elsősorban biztonsági dokumentumot hitelesítő eszköz valamint rendszer aktiváló energiát létrehozó és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló,

25 egy hitelesítési eredményt előállító eszközt; a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet előállító eszközt; a hitelesítő készüléket egy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készülékkel, előnyösen egy mobil telefonnal összekötő eszközt tartalmaz, továbbá a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs

30 készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekötő hardvert és/vagy szoftvert foglal magában.

~~(E. tábla)~~



Mobil kommunikációs készülék használata egy tárgyon található biztonsági jelölés hitelesítésére, továbbá eljárás, egység, hitelesítő eszköz és rendszer egy tárgy, elsősorban biztonsági dokumentum hitelesítésére

- 5 A találmány tárgyak, ezen belül dokumentumok, különösen biztonsági dokumentumok hitelesítésének a területére esik. Ezen belül a találmány tárgya egyrészt egy mobil kommunikációs eszköz alkalmazása, másrészt egy mobil kommunikációs készülék a találmány szerinti alkalmazáshoz, harmadrészt egy eljárás egy tárgy, különösen egy biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely legalább egy jelöléssel van ellátva, egy hitelesítő eszközhöz
- 10 kapcsolt mobil kommunikációs készülékkal, negyedrészt egy egység egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, ötödrészt egy hitelesítő eszköz egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, és hatodrészt egy rendszer egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz.
- 20 A hitelesítendő tárgyak, különösen a biztonsági dokumentumok különböző meghatározott biztonsági jellel vagy tulajdonsággal rendelkeznek, melyek észlelését vagy létrehozását bonyolulttá igyekeznek tenni annak érdekében, hogy ezzel is növeljék a tárgy ellenálló képességét a hamisítással szemben. Az említett biztonsági tulajdonságok vagy jelek különböző fizikai vagy vegyi tulajdonságokkal rendelkezhetnek, hogy például megfelelő detektáló
- 25 készülék segítségével elősegítsék felkutatásukat vagy megvizsgálásukat. Ezek közé a tulajdonságok közé sorolhatók az elektromágneses spektrum optikai tartományába (200 nm – 2500 nm hullámhossz tartomány) eső meghatározott spektrális abszorpciós tulajdonságok; az ultraibolya tartomány – látható fény tartomány – infravörös tartományba eső lumineszcencia (ezen belül fluoreszcencia vagy foszforeszkálás); a közepes, hosszú és nagyon hosszú hullámhosszú infravörös fény elnyelés (2,5 μm - 1 mm hullámhossz tartomány); a mikrohullámú és rádiófrekvenciás rezonancia; valamint egyes mágneses és dielektromos tulajdonságok. Ezek a biztonsági jelek ezen túlmenően úgy is létrehozhatók, hogy olyan információt hordozzanak, amelyet kódolva vagy kódolatlanul tartalmaznak. Ezeknek az említett
- 30

kifejezéseknek, intézkedéseknek az értelme a szakterületen jártas személy számára jól ismert.

Ezek a biztonsági jellemzők vagy jelek vagy magának a tárgynak a részét alkotják (például biztonsági papír összetevői lehetnek, vagy egy kártya műanyag anyagába eleve be-
 5 vannak öntve), vagy fólia segítségével vannak ahhoz rögzítve, lehetnek tinták, tonerek vagy bevonatok. Találmányunk vonatkozásában különös jelentőséggel bírnak a tinta alapú biztonsági jellemzők, amelyeket valamilyen nyomtatási művelet segítségével, például mélynyomással, magasnyomással, ofszetnyomással, szitázással, gravírozással, anilinnyomással, tintasugaras nyomtatóval vagy megszilárduló nyomással visznek fel a tárgyra. Al-
 10 ternatív megoldásként a biztonsági jellemzőt egy olyan külső védőbevonat összetétel is tartalmazhatja, amelyet valamilyen ismert bevonatolási technika segítségével visznek fel a biztonsági tárgyra.

Tárgyak, különösen biztonsági dokumentumok biztonsági jellemzőit napjainkban jellemzően az okmányokat vagy dokumentumokat kibocsátó hatóságok, valamint azok képviselői, meghatalmazottjai hasznosítják. Például a kibocsátott bankjegyeket az egyes országok
 15 központi bankjai erre specializált nagy sebességű osztályozó és hitelesítő berendezések segítségével szabályos időközönként begyűjtik és újra feldolgozzák; az útleveleket, jogosítványokat és személyazonosító dokumentumokat általában a rendőrség és a határőrizeti szervek ellenőrzik; a hitelkártyákat, belépőkártyákat és értékpapírokat hamisítás gyanúja
 20 esetén törvényszéki jogosítványokkal rendelkező szervek vizsgálják; a védjegyezett, márkás termékeket pedig legtöbbször célkészülék segítségével a megjelölés vagy védjegy tulajdonosának a képviselői szokták ellenőrizni.

Az utca emberének azonban legtöbbször saját érzékszerveire kell hagyatkoznia, ha valamilyen tárgy hitelességéről kíván meggyőződni, az adott tárgy nyilvánvaló, szemmel lát-
 25 ható biztonsági jellemzői alapján, például mélynyomás esetében megnyugtató eredményt adó tapintással, bankjegy esetében a bankjegy papírjának a tapintás révén történő ellenőrzésével, optikailag változó tinta színének, színeltolódásának az ellenőrzésével, és így tovább. Ennél mélyebben ható ellenőrzés már csak általában egyszerűbb műszaki eszközök, például hordozható ultraibolya fényforrások igénybevételével hajtható végre.

30 Egyes esetekben azonban komoly igény mutatkozik arra, hogy meghatározott tárgyak hitelességét a helyszínen lehessen olyan biztonságosan megállapítani, ahogy normál esetekben kizárólag a kibocsátó hatóságnál vagy a védjegyezett termék gyártójánál lenne lehet-

séges. Ilyen igény mutatkozik különösen a márkás termékek, vagy például vámeljárások során, ahol a védjegyezett termékeket gyártónak, vagy a védjegytulajdonosnak, vagy az állami vámhivatalnokoknak kell ellenőrizni a megjelölések, adóbélyegek, zárjegyek, stb. hitelességét. Ismereteink szerint ennek a feladatnak a megoldására jelenleg nincs egyszerű és univerzálisnak mondható műszaki megoldása.

A találmánnyal célunk elsősorban megfelelő eljárás és azt megvalósító készülék létrehozása tárgyak, különösen biztonsági dokumentumok hitelességének a helyszíni ellenőrzésére, emelt biztonsági szinten, a jelenleg ismert műszaki kommunikációs eszközök és rendszerek segítségével. A javasolt megoldásnak könnyen és szinte bárhol alkalmazhatónak kell lennie, univerzálisnak, nagyon megbízhatónak, és az elfogadott műszaki szabványokkal kompatibilisnek kell lennie.

Találmányunk elsősorban azon az ötleten alapul, hogy a napjainkra rendkívül széles körben elterjedt mobil kommunikációt, mobil kommunikációs készülékeket lenne célszerű felhasználni biztonsági tárgyak hitelesítésére, valamint a tárgyak útvonalának a nyomon követésére.

Egy mobil terminál egy globális rendszer részét képezi, és képes együttműködni bármilyen típusú hitelesítési adatot felfogó, érzékelő eszközzel, és egy távoli szerverrel felhasználóbarát és biztonságos módon (például WAP protokoll felhasználásával) képes kommunikálni.

20 A hitelesítési adat érzékelők (detektorok) a mobil terminállal állnak összeköttetésben, mégpedig az alábbi lehetséges megoldások valamelyike révén:

– vezetékes kapcsolattal,

– rövid hatótávolságú rádióösszeköttetés útján (például Bluetooth vagy egyéb kisteljesítményű RF kapcsolat révén),

25 – rövid hatótávolságú infravörös kapcsolattal (például IrDA technológia révén).

A mobil terminál numerikus jelet kap a hitelesítési adat érzékelőtől (hitelesítő eszköztől), amely többek között lehet

– elektromágneses sugárzás detektor,

– letapogató avagy szkener (látható vagy láthatatlan vonalkódok vagy jelölések letapogató-
30 tására),

- CCD vagy CMOS kamera,
- mágneses tulajdonság detektor,
- stb.

Egy tárgy hitelesítése egy önálló művelet, és egy olyan mobil terminál infrastruktúrája révén érjük el, amely csipkártyás (például Java Card) alkalmazások támogatására alkalmas. A hitelesítési adat érzékelő jeleinek a feldolgozását végző hitelesítő programokat egy távoli szerverről lehet letölteni.

Egy tárgy mozgásának a nyomon követését, valamint a tárgyra vonatkozó adatok visszakeresését egy távoli szerver segítségével biztosíthatjuk, ahol a szerver működését a mobil terminálról kezdeményezzük. Ez a mobil terminál numerikus adatokat fogad a hitelesítési adat érzékelőtől, szükség esetén ezeket a kapott adatokat előkészíti, előzetesen feldolgozza, majd letöltött programok és referencia adatok felhasználásával egy helyi hitelesítési műveletet hajt végre, vagy ennek alternatívjaként a hitelesítési adat érzékelőtől kapott adatokat egy központi szerverhez továbbítja, hogy az végezze el a hitelesítést, illetve a nyomon követést.

Találmányunk ily módon azon az ötleten alapul, hogy általánosan rendelkezésre álló mobil kommunikációs készülékeket, például mobil telefonokat vagy kézi számítógépeket, elektronikus szervezőket, PDA-kat, stb. használjunk, amelyek képesek egy mobil nagy kiterjedésű telefonhálózathoz (WAN) kapcsolódni, a tárgyak hitelesítésére használt felismerő eszközök, különösen biztonsági dokumentumok hitelesítésének az elősegítésére. A hitelesítő eszköz itt vagy magába a kommunikációs készülékbe van beépítve, úgy, hogy a felhasználónak nem kell magával vinnie járulékos készülék kiegészítőket a tárgyak hitelesítésének az elvégzéséhez, vagy a kommunikációs készülék hardver tartozékaként valósítható meg. Ebben az utóbbi esetben a hardver tartozék vagy vezetékesen, vagy rádióösszeköttetéssel, vagy optikai összeköttetéssel kommunikálhat a mobil kommunikációs készülékkel, ideértve a mikrohullámú illetve az infravörös kapcsolatokat is.

A kitűzött feladatot tehát egyrészt egy mobil kommunikációs készülék, előnyösen egy mobil telefon használata révén oldottuk meg, egy tárgyon található biztonsági jelölés hitelesítésére. Ehhez arra van szükségünk, hogy a tárgyat, elsősorban valamilyen biztonsági dokumentumot a kommunikációs készülék által eleve tartalmazott, vagy ahhoz csatlakoztatott hitelesítő készülék segítségével tudjunk hitelesíteni. Ez a képesség nem utolsósorban a mobil kommunikációs készülék adatfeldolgozó és adattároló kapacitására, adattovábbító

képességeire, felhasználói interfész tulajdonságaira, gépi interfész tulajdonságaira, valamint energiaellátására vonatkozik. Találmányunk értelmében ennek a csoportnak legalább egy eleme funkcionálisan összeköthető valamilyen hitelesítő eszközzel.

A kitűzött feladatot másrészt tehát egy mobil kommunikációs készülékkel oldottuk meg a javasolt alkalmazáshoz, amelynek a találmány szerint adatfeldolgozó készülékek, adattároló készülékek, adattovábbító eszközök, felhasználói interfészek, gépi interfészek, elemek/akkumulátorok csoportjából kiválasztott legalább egy eleme funkcionálisan egy hitelesítő készülékkel kapcsolható össze.

A javasolt mobil kommunikációs készülék egy előnyös kiviteli alakja értelmében a hitelesítő készülék magába a mobil kommunikációs készülékbe van beépítve.

Ugyancsak előnyös a javasolt mobil kommunikációs készülék olyan kiviteli alakja, amelynél a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs készüléktől különválasztottan, azzal vezetékes vagy vezeték nélküli összeköttetésen keresztül kommunikálón van megvalósítva.

Ugyancsak előnyös a találmány szerinti mobil kommunikációs készülék olyan kiviteli alakja, amely egy biztonsági jelölés hitelesítését önálló módon végrehajtó hardverrel, szoftverrel és referencia adatokkal van ellátva.

Előnyös továbbá a javasolt mobil kommunikációs készülék olyan kiviteli alakja, amely egy biztonsági jelölés hitelesítését egy távoli szerver útján végrehajtó módon a távoli szerverrel kapcsolatot biztosító hardverrel és szoftverrel van ellátva.

A mobil telefonok és egyéb kommunikációs eszközök figyelemreméltó adatfeldolgozó és adattároló részekkel és tulajdonságokkal rendelkeznek, mely részek részben a készülékek saját hardverébe vannak beépítve, részben pedig cserélhető modulokként vannak megvalósítva, például SIM kártyaként vagy Java kártyaként vagy hasonló módon.

A mobil telefonok és egyéb kommunikációs eszközök ezen túlmenően megfelelő kommunikációs hardverrel és ahhoz igazított szoftverrel vannak ellátva, amelyek adatátvitelt tesznek lehetővé illetve támogatnak a mobil telefon saját belső kommunikációs képessége révén, egy mobil telefonhálózaton keresztül (WAN), ami lehetővé teszi, hogy a telefon kapcsolatot létesítsen egy távoli szerverrel és azzal a szükségeknek megfelelően adatokat cseréljen. A szokásos, napjainkban használt adatátviteli szabványok közé tartoznak például az alábbiak:

– GSM (Global System for Mobile Communicationa) 9,6 kb/s adatátviteli sebességgel,

- Edge (Enhanced Data rate for GSM evolution) 120 kb/s-ig terjedő adatátviteli sebességgel,
- GPRS (Global Packet Radio System) 53,4 – 144 kb/s adatátviteli sebességgel tartományban,
- 5 - UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) 384 kb/s, épületen belül 2 Mb/s adatátviteli sebességgel.

A mobil telefonok és egyéb kommunikációs eszközök természetesen felhasználói interfész tulajdonságokkal is rendelkeznek, amelyek lehetővé teszik, hogy a készülék utasításokat fogadjon billentyűzetten keresztül, valamint vizuális információt jelenítsen meg egy
 10 kijelzőpanel segítségével, hangot vegyen fel egy mikrofonon keresztül, illetve hangot adjon ki hangszórón keresztül.

A mobil telefonok és egyéb kommunikációs készülékek ezen túlmenően gépi interfész tulajdonságokkal is rendelkeznek, melyek lehetővé teszik, hogy a kommunikációs készülék adatot cseréljen más hasonló készülékkal, vezetékiesen, vagy egy helyi hálózaton (LAN) át,
 15 rádiós vagy optikai (infravörös, IrDA) kapcsolat útján.

Annak érdekében, hogy a kommunikációs készülék hitelesítő eszközével interaktív módon kommunikálni tudjanak, a tárgyak megfelelő jelöléseket hordoznak. Ezek a jelölések elsősorban olyan nyomtatott jelek vagy bevonatok lehetnek, melyek a kommunikációs készülék hitelesítő eszköze által biztosított energia elnyelésére és/vagy transzformálására alkalmasak.
 20 A hitelesítő eszköz detektálni tudja a jelölés válaszát a megelőző feltáró jellegű beavatkozásra, és/vagy olvasni tudja a jelölés által tartalmazott információt.

A tárgy hitelesítésére szolgáló jelölés által nyújtott válasz elsősorban valamilyen fizikai jellemzőként mutatkozik meg, mint például elektromágneses sugárzás spektrálisan szelektív abszorpciója, vagy elektromágneses sugárzás spektrálisan szelektív emissziója, amelyet
 25 a betáplált energiára válaszképpen lehet érzékelni, vagy más, mérhető villamos vagy mágneses jellemző, stb. A jelölés másodsorban információt is hordozhat, amely az említett fizikai jellemzőkben testesül meg, és ennek megfelelően olvasható. Az ilyen információt a jelölést hordozó tárgy fizikai jellemzőinek véletlenszerű vagy determinált helyi eloszlása képviselhet (lokalizált információ tárolás), vagy a fizikai tulajdonságok további fizikai tulajdonságokkal való meghatározott kombinációja lehet (nem lokalizált információ tárolás),
 30 vagy a két említett lehetőség kombinációjaként is létrehozható.

A jelölések ezen túlmenően tartalmazhatnak valamilyen részecskés vagy pelyhes anyagot, amely úgy van a jelölésre nyomtatva, hogy a nyomtatás eredményeképpen egy jellemző, véletlenszerű eloszlású helyi részecske vagy pelyhely minta alakul ki egy meghatározott felületen, amelyet a megfelelő hitelesítő eszközzel olvasni és hitelesíteni lehet, és amely hozzásegít ahhoz, hogy a tárgy valóban egy meghatározott azonossággal bírjon.

A tárgyon lévő jelölés által kibocsátott válaszjelek detektálását és/vagy a helyi és/vagy nem helyi információ kiolvasását a jelölésből egy olyan hitelesítő készülékkel hajtjuk végre, amely a kommunikációs készülékben található, vagy ahhoz fizikailag csatlakoztatott, vagy ahhoz nem közvetlenül kapcsolódik, illetve látható elektromágneses sugárzási válasz esetén pusztán szemmel is észlelhetjük.

Találmányunk egy lényeges jellemzőjeként a kommunikációs készülék saját belső tulajdonságait használjuk fel a tárgyon lévő jelzés hitelesítésére. A kommunikációs készülék jelentős mértékben képes belső adatfeldolgozásra és adattárolásra, valamint rendelkezik kommunikációs képességekkel is, így például adatcserét folytathat távoli adatfeldolgozó és adattároló egységekkel. Ezen kívül legalább két különböző típusú felhasználói interfésze van, amelyek lehetővé teszik, hogy a felhasználó adatokat vigyen be a készülékbe, valamint lehetővé teszik, hogy a készülék a felhasználó számára adatokat bocsásson ki.

Egy találmány szerinti megvalósítás esetén a kommunikációs készülék belső adatfeldolgozó és -tároló képességét arra használjuk fel, hogy a hitelesítési funkciót helyben hajtjuk végre, vagyis hogy a tárgyat helyszínen hitelesítsük, a hitelesítő készülék által rendelkezésre bocsátott jelek vagy adatok alapján.

A kommunikációs készülék adatfeldolgozó és -tároló képességét találmányunk során arra használjuk föl, hogy egy olyan hitelesítő algoritmust támogassunk, amelyet a kommunikációs készülék valamilyen memória eszköze tartalmazhat, például a készülékbe helyezhető Java kártyán van eltárolva. A hitelesítő algoritmus ebben az esetben vagy fizikailag van a kommunikációs készülékbe betöltve, az algoritmust tartalmazó szilárdtest eszköz alakjában, vagy egy alternatív megoldásnak megfelelően egy szerverről tölthetjük le, például telefonvonalon keresztül. A helyben elvégzett hitelesítési művelet eredményét ezt követően megjelenítjük a kommunikációs készüléken, vagy egy másik lehetőség szerint a kommunikációs készülékhez külsőleg csatlakoztatott, vagy ahhoz kapcsolódó hitelesítő eszközön.

Ugyancsak a találmány szerinti megoldás körébe esik, ha a kommunikációs készülék kommunikációs készülékét használjuk fel arra, hogy a hitelesítési feladatot egy távoli he-



lyen hajtsa végre. A hitelesítő készülék által szolgáltatott jeleket vagy adatokat megfelelő előzetes feldolgozást követően a kommunikációs készülékkel egy távoli szerverhez továbbítjuk, amely memóriát, referencia adatbázist, processzort, valamint megfelelő hitelesítő algoritmust tartalmaz. A hitelesítési művelet eredményét visszaküldjük a kommunikációs készüléknek, amelyen az eredményt azt követően megjelenítjük, vagy magával a kommunikációs készülékkel, vagy másik lehetőség szerint a külsőleg hozzá csatlakoztatott vagy hozzá kapcsolódó hitelesítő készülék révén.

A kitűzött feladatot harmadrészt egy eljárással oldottuk meg egy tárgy hitelesítésére, különösen egy biztonsági dokumentum hitelesítésére, mely dokumentum legalább egy olyan jelöléssel van ellátva, és az eljárást egy hitelesítő eszközhöz kapcsolt mobil kommunikációs készülékkel végezzük el. Javaslatunk értelmében az eljárás során a jelölést aktiváló vagy lekérdező energia hatásának, azaz elektromágneses sugárzásnak és/vagy a kommunikációs készülékben kialakított, vagy ahhoz kapcsolt, vagy azzal kapcsolatban álló hitelesítő eszköz által létrehozott vagy felhasznált elektromágneses sugárzásnak és/vagy villamos térnek vagy mágneses térnek tesszük ki; a hitelesítő készülékben lévő detektor segítségével egy hitelesítő jelet detektálunk, azaz elektromágneses sugárzást és/vagy villamos vagy mágneses jellemzőket, amelyeket a jelöléssel a lekérdező energiára válaszképpen állítunk elő; továbbá a kommunikációs készülékben észlelt válaszjelet hitelesítjük, előnyösen a készülék adatfeldolgozó és adattároló hardverének a használatával, az adatfeldolgozó hardverben megvalósított specifikusan megtervezett hitelesítő algoritmussal kombinálva.

A javasolt eljárás egy előnyös fogantatási módja értelmében a jelölést a hitelesítő készüléktől származó energiának, előnyösen elektromágneses sugárzásnak és/vagy villamos térnek vagy mágneses térnek tesszük ki; és a detektált hitelesítő jel a jelölés által az energiára válaszképpen kibocsátott vagy visszavert elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses jellemző képezi.

A javasolt eljárás egy további előnyös fogantatási módja értelmében a mobil kommunikációs készülék hardverének adatfeldolgozó és adattároló eszközeit használjuk fel arra, hogy a hitelesítést helyben végezzük el, amelynek során a hitelesítő algoritmusnak legalább egy részét vagy telefonvonalon keresztül letöltjük a kommunikációs eszközbe, vagy alternatív megoldásként a kommunikációs eszközbe valamilyen memória eszköz, Java-kártya, stb. formájában helyezük be. Az eljárás során találmányunk értelmében adott esetben letöltünk egy távoli szerverről vagy egy adatbázisból a mobil kommunikációs készülék memóriájába egy mérő és/vagy hitelesítő algoritmust; a távoli szerverről a mobil kommu-



nikációs készülék memóriájába referencia adatot töltünk le; és a hitelesítő készülék felhasználásával előállítjuk a hitelesítő jelet egy mérési algoritmusnak megfelelően; a hitelesítő jelet a mobil kommunikációs eszköz segítségével hitelesítjük, a hitelesítő algoritmus és a referencia adatok felhasználásával, ezáltal hitelesítési eredményt állítunk elő; és a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet állítunk elő.

A találmány szerinti eljárás egy további előnyös foganatosítási módja értelmében a mobil kommunikációs készülékkel az adatokat telefonvonalon keresztül egy távoli szerverhez továbbítjuk, távoli hitelesítés céljából, és a távoli szervertől kapjuk vissza a hitelesítés eredményét. Azonban még ebben az esetben is a mobil kommunikációs készülékkel hajtjuk végre az adatfeldolgozás egy részét, vagyis helyben, mely művelet tartalmazhat adattömörítést, adatmodellezést és adattitkosítást (kódolást/dekódolást). Így tehát a találmány szerint egy mérési algoritmust töltünk le adott esetben egy távoli szerverről a mobil kommunikációs készülék memóriájába; a hitelesítési jelet a hitelesítő készülék felhasználásával előállítjuk a mérési algoritmusnak megfelelően; az előző lépésben előállított hitelesítési jelet feltöltjük a távoli szerverhez; a távoli szerverrel hitelesítjük a hitelesítési jelet, megfelelő hitelesítő algoritmus és megfelelő referencia adatok felhasználásával, és ezzel egy hitelesítési eredményt állítunk elő; a hitelesítési eredményt a távoli szerverről előnyösen letöltjük a mobil kommunikációs készülékre; és a hitelesítési eredményt képviselő kimenő jelet állítunk elő.

A mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti információ letöltést és/vagy letöltést előnyösen egy biztonságos, kódolt kapcsolaton keresztül hajtjuk végre. Ilyen, szakember számára ismert kapcsolatot tudunk megvalósítani a rövidítése alapján jól ismert RSA (Rivest Shamir Adleman) algoritmus alkalmazásával.

A javasolt eljárás egy előnyös foganatosítási módja értelmében a jelölést legalább egy mágneses anyaggal valósítjuk meg.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a jelölést legalább egy lumineszcens anyaggal valósítjuk meg.

A javasolt eljárás egy további előnyös foganatosítási módja értelmében a jelölés legalább egy infravörös sugárzást elnyelő anyagot foglal magában.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a jelölés legalább egy rádiófrekvenciás rezonáns anyagot tartalmaz.

A javasolt eljárás egy további előnyös foganatosítási módja értelmében a jelölés mikrocipés jeladót tartalmaz.

Előnyös a találmány értelmében továbbá, ha a jelölés jellegzetes részecske- vagy pehelymintát tartalmaz.

- 5 A kitűzött feladatot negyedrészt egy tárgy, elsősorban egy biztonsági dokumentum hitelesítésére szolgáló egységgel oldottuk meg, ahol a tárgy legalább egy olyan jelölést tartalmaz, amely aktiváló energia, elsősorban elektromágneses sugárzás és/vagy elektromos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai viselkedést tanúsít, és amely egység a találmány értelmében adatfeldolgozó és adattároló képességekkel, adattovábbító képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel rendelkező mobil kommunikációs készüléket, a mobil kommunikációs készülékhez csatlakoztatott, az aktiváló energiát előállító és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló hitelesítő készüléket; a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szerverhez kapcsoló hardverrel és/vagy szoftverrel ellátott mobil kommunikációs készüléket és/vagy hitelesítő készüléket; valamint opcionálisan a mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti adatátvitelt titkosító hardvert és/vagy szoftvert tartalmaz.

- 20 A kitűzött feladatot ötödrészt egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére szolgáló hitelesítő eszközzel oldottuk meg, mely tárgy legalább egy, aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, mely készülék a találmány értelmében tartalmaz az aktiváló energiát létrehozó és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló, egy hitelesítési eredményt előállító eszközt; a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet előállító eszközt; a hitelesítő készüléket egy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készülékkel, előnyösen egy mobil telefontal összekötő eszközt; és a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekötő hardvert és/vagy szoftvert foglal magában.

- 30 A kitűzött feladatot hatodrészt egy rendszerrel oldottuk meg tárgyak hitelesítésére, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely legalább egy, aktiváló energia, elsősorban elektromágneses sugárzás és/vagy villamos tér vagy mágneses tér hatására egy

- jellegzetes fizikai viselkedést felmutató jelölést tartalmaz, és amely rendszer a találmány értelmében tartalmaz egy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készüléket; a mobil kommunikációs készülékhez csatlakoztatott, az aktiváló energiát előállító és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló eszközt magában foglaló hitelesítő készüléket; a mobil kommunikációs készülékkel folytatott kommunikációhoz szükséges hardvert és/vagy szoftvert, hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szervert; és adott esetben a távoli szerver és a kommunikációs készülék közötti adatátvitelt titkosító eszközzel van ellátva.
- 10 A találmányt az alábbiakban a csatolt rajz segítségével ismertetjük részletesebben, amelyen a javasolt eljárás és készülék néhány példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon az
1. ábra a találmány szerinti olyan rendszer vázlatos felépítését mutatja, mely rendszer tárgyak, különösen védjegyzett termékek és biztonsági dokumentumok hitelesítésére használható ("termék"): egy hitelesítési adatérzékelő, például egy kamera, egy szkennер (letapogató) vagy egy elektromágneses sugárzás detektor 1 mobil kommunikációs készülékkel áll összeköttetésben vagy kapcsolódik ahhoz, amely alkalmas helyi adatfeldolgozás elvégzésére (smart card, programozható csipkártya), és képes egy távoli szerverrel (adatbázissal) kommunikálni, a
- 15
2. ábrán egy, a találmány megvalósításához használható., tárgyak hitelesítésére alkalmas mobil kommunikációs készülék lehetséges kiviteli alakjának vázlatos nézete, a
- 20
- 3a ábrán egy hitelesítő készülék és egy 2 hitelesítendő tárgy vázlatos rajza látható, ahol a 3a ábra a készülék egy első lehetséges kiviteli alakját mutatja, amely CMOS mikrocipés C kamerát használ, amely L hátoldali megvilágítással, kontaktmásolat üzemmódban, a
- 25
- 3b ábra pedig a készülék egy második lehetséges kiviteli alakját mutatja, amely ugyancsak CMOS mikrocipés C kamerát használ kép üzemmódban L homlokoldali megvilágítással, és a
- 30
- 3c ábra a hitelesítendő dokumentum vázlata, amelyet a 3a vagy 3b ábrán bemutatott valamelyik készülékkel kell hitelesíteni, és 21 jelölést tartalmaz; a

4. ábra pedig a 21 biztonsági jelölésnek egy különösen hasznos megvalósítására mutat példát, amely azon az alapon működik, hogy a meghatározott fizikai tulajdonságokkal rendelkező részecskék vagy pelyhek egy mikroszöveges számozással kombinálva egy biztonságos azonosító mintát alkotnak.

5 Az 1. ábrán bemutatott vázlatnak megfelelően egy tárgy azonosítására használt 1 mobil kommunikációs készülék lehet mobil telefon, kézi számítógép, elektronikus szervező, elektronikus terminál vagy kamera, amelynek hozzáférése van egy mobil nagyterjedésű telefonhálózathoz (WAN). Az 1 mobil kommunikációs készülék 10 házában vezetékes kapcsolathoz szükséges 11a csatlakozó, infravörös 11b kommunikációs port és/vagy rádió-
 10 frekvenciás 11c adó/vevő van beépítve. Különösen előnyösen használhatók találmányunk vonatkozásában az 1 mobil kommunikációs készülék már eredetileg is meglévő beépített funkcionális egységei, mint például a 13 mikrofon, 9 billentyűk, 14 kijelző panel és 15 hangszóró, melyek segítségével végre tudjuk hajtani a hitelesítési műveletet, kezelni tudjuk a felhasználóval folytatott interaktív kapcsolatot, és adott esetben ki tudjuk jelezni az
 15 adattartalmat. A felsorolt egységek, alkatrészek mindegyike jól ismert a szakterületen jártas szakember számára, így ezek felépítését, működését jobban nem részletezzük. Az 1 mobil kommunikációs készülék akár mobil, akár telepített üzemben használható. Természetesen az 1 mobil kommunikációs készülék felsorolt egységei nemcsak önállóan, hanem egyidejűleg, egymással kombinálva is használhatók. A hitelesítő eszköz vagy hitelesítési
 20 adatérzékelő, amelynek elsőrendű feladata a hitelesítendő tárggyal vagy dokumentummal való interaktív kommunikáció, vagy magában az 1 mobil kommunikációs készülékben van beépítve, vagy ahhoz valamilyen módon csatlakoztatva van, például vezetékesen, vezeték nélküli, infravörös kapcsolattal, vagy rádiófrekvenciás összeköttetés útján. Utóbbi két esetben természetesen az 1 mobil kommunikációs készülék 11b kommunikációs portját illetve
 25 11c adó/vevőjét kell használni.

A 3. ábrán egy hitelesítő készülék vagy hitelesítési adatérzékelő lehetséges felépítését mutatjuk be. A hitelesítendő 2 tárgy valamilyen termék vagy dokumentum, például egy biztonsági dokumentum lehet. A 2 tárgy a bemutatott esetben két, átellenes sík felülettel rendelkezik, és legalább egy 21 jelölést hordoz. Ez a 21 jelölés előnyösen egy rányomtatott
 30 tinta, amely képes a hitelesítő eszköz által kibocsátott energia rá jellemző elnyelésére illetve átalakítására. A kibocsátott energia elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér energiája lehet, amelyet a tinta legalább egy összetevője valamilyen jellemző válasszá alakít át, amelyet pedig a hitelesítő eszköz, vagyis a hitelesítési adatérzékelő érzé-

kel és fog fel. Opcionálisan a hitelesítő eszköz arra is alkalmas, hogy a tárgyon vagy dokumentumon lévő tinta segítségével hordozott szemmel látható vagy szemmel nem látható lokalizált vagy nem lokalizált információt olvasni tudjon.

A találmány egy első, a 3a ábrán bemutatott lehetséges kiviteli alakja esetében a hitelesítő eszköz egy CMOS C mikrokamera csip, amely az 1 mobil kommunikációs készülékként használt mobil telefonba van integrálva. Ez a C mikrokamera csip száloptikai P interfész lemezzel van ellátva, amely a 2 tárgy vagy dokumentum felületének egy részéről áttetsző felvételt képes készíteni, L háttérvilágítást és egy 1:1 kontaktmásolat leképzési üzemmódot használva. A CMOS C mikrokamera csip egy egycsipes digitális mikrokamera, amely 256 x 256 aktív képpontból álló érzékelő mátrixot tartalmaz, a szükséges kamera kiolvasó áramkörökkel együtt, és egy 4,8 x 6,4 mm-es befoglaló területen van integrálva. Ez 18 μm -es egyedi képpont méretnek felel meg. Az aktív képpont szenzorok bizonyos mértékben támogatják a képpont alakú jelfeldolgozás, például az automatikus érzékenység szabályozás vagy a képpont érzékenység idővezérlését (úgynevezett reteszelő képpontok). Mind a L háttérvilágítás mind a C mikrocip kamera a mobil telefon μp mikroprocesszorához vannak csatlakoztatva. A száloptikai P interfész lemez egy nagyon rövid képvezető, amely a C mikrokamera csip tetején helyezkedik el, hogy meggátolja, hogy a C mikrokamera csip megkarcolódjon, ha a vizsgált dokumentummal vagy a környezet más elemével érintkezésbe kerül. Az optikai útvonalon adott esetben F optikai szűrő helyezhető el, annak érdekében, hogy segítségével kiválasszuk vagy lehatároljuk a C mikrokamera csip érzékenységi hullámhossz tartományát.

Egy alternatív megoldás érdekében egy kétdimenziós műanyag lencse mátrixot is használhatunk a száloptikai P interfész lemez helyett. Ezek az eszközök, mint például az aktív képpont érzékelős CMOS kamera csipek, száloptikai interfész lemeze, lencsemátrixok szakember számára jól ismertek, mind felépítésüket, mind működésüket tekintve, így ezek részletesebb bemutatásától eltekintünk.

Egy, a 3b ábrán vázlatosan bemutatott alternatív megoldás értelmében a "kontaktmásolatos" szerelvény helyett, amely száloptikai P interfész lemezt használt, egy rövid f fókusztávolságú 3 lencsét alkalmazunk. Ebben az esetben a hitelesítendő dokumentum képét felnagyíthatjuk vagy lekicsinyíthetjük az OP objektumsík és az IP képsík megfelelő megválasztásával. A C mikrokamera csipet ennél a megoldásnál a 3 lencse IP képsíkjában helyezzük el, és egy G üveglapot használunk az OP objektumsík definiálására. Az OP ob-



jektumsík és az IP képsík o és i helyei (vagyis a 3 lencse LP középsíkjától mért távolságok a 3 lencse f fókuszhozszával az alábbi összefüggés szerint állnak kapcsolatban:

$$f^1 = o^{-1} + i^{-1}$$

Ha $o = i = 2f$ beállítást választunk, akkor a tárgy, vagyis a 21 jelölés C mikrokamera csipben 1:1 méretben jelenik meg. Adott esetben a jelölés C mikrokamera csip előtt egy F optikai szűrőt is elhelyezhetünk annak érdekében, hogy kiválasszuk az érzékenységi hullámhossz tartományt. Adott esetben ennek a kiviteli alaknak a felhasználásával a dokumentumot annak előlapja felől is megvilágíthatjuk ez olyan L fényforrással, amelyet az OP objektumsíkot definiáló G üveglap mögé helyezünk.

- 10 A találmány értelmében a készüléket a 2 dokumentum egyik sarkában jelen lévő 5 x 5 mm-es területen lévő nyomtatott mikro-jel képének a felvételére használjuk. Ezt a mikro-jelet lumineszcens pigmentet tartalmazó tintával nyomtatjuk a 2 tárgyra. Ez a pigment gerjeszhető az L fényforrás révén, és késleltetett lumineszcencia kibocsátással rendelkezik, amelynek jellemző, jellegzetes intenzitás emelkedés és süllyedése az idő függvényében
- 15 változik. Ez részletesebben annyit jelent, hogy az L fényforrást úgy is megvalósíthatjuk, hogy négy sík, 370 nm hullámhosszúságú ultraibolya fényt kibocsátó fényemittáló dióda csipből egy 5 x 5 mm nagyságú négyzetet alakítunk ki, amelyet valamilyen védő üveglappal fedünk le, és a tintában lévő lumineszcens pigmentet $Y_2O_2S:Eu$ képletű európiumdópolított oxiszulfid-foszforból készíthetjük.
- 20 A 2 dokumentum hitelesítése céljából a 21 kód területet behelyezzük a hitelesítő eszközbe, és szorosan tartjuk az L fényforrás üveglapja valamint a száloptikai P interfész lemez között, vagy pedig a hitelesítő eszköz OP objektum síkot meghatározó G üveglapjának nyomjuk. A hitelesítési műveletet a mobil telefon μP processzora vezérli le, a processzor memóriájában vagy pedig például egy Java-kártyában tárolt meghatározott program szerint.
- 25 A hitelesítés az alábbi lépéseket foglalja magában: i az L fényforrást rövid időtartamig (például egy ms ideig) bekapcsoljuk, ii a C mikrokamera csip aktív képpontjainak megfelelő vezérlése mellett megmérjük a késleltetett lumineszcencia intenzitást legalább egy első időpontban az Lumineszcens fényforrás kikapcsolása után, iii adott esetben megismételjük az i alatti lépést, és a késleltetett lumineszcenciát az Lumineszcens fényforrás kikapcsolását követően egy vagy több alkalommal megmérjük, iv csupán azokat a képpontokat tartjuk meg, amelyek a mérés időpontjaiban jellegzetes intenzitás tulajdonságokat mutattak fel, és v a iv lépésben megtartott képpontok alapján összeállt képet hitelesítjük.
- 30

A mérési műveletet a találmány szerint a mobil telefon belső saját processzora és memóriája vezérli, annyiban, hogy a mérési művelet változóit nem rögzítjük megváltoztathatlan módon a hitelesítő eszközben, hanem a mobil telefon révén szállítjuk, például egy letöltött, vagy más módon bevitt mérési protokoll és referencia adatok segítségével, amelyek egy

5 Java-kártyán vagy hasonló eszközben tárolhatók. A bemutatott kiviteli alak esetében a detektálható lumineszcens pigment helyes lumineszcencia csökkenési jellemzőinek a kiválasztása fogja képezni a mérési folyamat ezen változóinak egy első készletét.

A CMOS C mikrokamera csipből kiolvasott adatokat ezt követően a mobil telefon adatfeldolgozó és adattároló eszközeibe továbbítjuk, ahol helyben hitelesítjük, a már említett le-

10 töltött vagy más módon bejuttatott mérési protokoll és referencia adatok segítségével. Hitelesítés például statisztikai korreláció alakjában mehet végbe. Ha S a mért jel kép, amelyet a kamera felbontásának megfelelő 256 x 256 (azaz 65536) intenzitás érték vektor képvisel, és R a megfelelő referencia kép, amelyet egy hasonló vektor képvisel, a két vektor normált belső (skaláris) szorzata $\langle S | S \rangle * \langle R | R \rangle^{-1/2} * \langle S | R \rangle$ hasonlósági mértéket jelent; a gya-

15 korlatban, ha S=R, úgy ennek a szorzatnak az értéke 1. S és R vonatkozásában még a korrelálás előtt megfelelő előkezelő és súlyozási sémákat alkalmazhatunk. Természetesen az adatok kiértékeléséhez egyéb összehasonlítási formákat és egyéb algoritmusokat is alkalmazhatunk, ahol különösen ügyelnünk kell az adattömörítő és -átalakító algoritmusokra, valamint a gyors dekódoló és összehasonlító algoritmusokra, amelyek segítenek abban,

20 hogy elkerüljük a túlságosan hosszú számítási időket.

Egy további előnyös kiviteli alakja értelmében az adatokat egy távoli szerverhez továbbítjuk hitelesítés céljából, amihez a mobil telefon kommunikációs képességét használjuk fel, majd ezzel a távoli szerverrel a mobil telefonhoz visszaküldjük a hitelesítési művelet eredményét. A hitelesítési eredményt mindkét esetben kijejezzük, amihez kézenfekvő mó-

25 don a mobil telefon adatmegjelenítő képességét használjuk fel. A mobil telefon adatfeldolgozó képességét példánkban arra használjuk, hogy az adatokat gyors és biztonságos adattovábbítás érdekében tömörítsük és titkosítsuk, kódoljuk, illetve hogy a kapott eredményt dekódoljuk.

A mobil telefontal vagy valamilyen hasonló mobil kommunikációs készülékkel összefüggő off-line (lokális) hitelesítés lényeges előnye, hogy jelentős időt tudunk megtakarítani a kommunikációt illetően (hiszen a mobil telefontal nem kell kapcsolódva maradnia, míg a hitelesítési ellenőrzés lezajlik), miközben megtartjuk a letöltött üzemi protokoll és referencia adatok előnyét. Így sem a mobil telefon, sem pedig a hitelesítő készülék nem tartalmaz

érzékeny adatokat, ha azokat nem használjuk. A hitelesítő rendszer ezen túlmenően rendkívül flexibilis a hitelesítési algoritmusok vagy referencia adatok cseréje vonatkozásában; egyetlen kapcsolat a mobil telefon távoli mester szerveréhez elegendő arra, hogy a mobil telefont valamilyen más alkalmazáshoz átprogramozzuk. Ugyanaz a hardver így tehát

5 nagyszámú különböző alkalmazást tud kiszolgálni, amely határozott előnyként tekinthető különösen vámeljárással kapcsolatos alkalmazásoknál, ahol nagyszámú különböző terméket kell rövid idő alatt hitelesíteni, ellenőrizni.

Egy további lehetséges kiviteli alak esetében, amely különösen dokumentumok azonosítására használható, a biztonsági jelölés optikai úton hitelesíthető részecskékből vagy pely-

10 hekből összeálló véletlenszerű minta, amelyet a 4. ábrán látható módon egy nyomtatott mikroszöveg fölé helyezünk el. A részecskék vagy pelyhecskék említett véletlenszerű mintáját úgy hozzuk létre, hogy a nyomtatott dokumentumot legalábbis részben egy átlátszó lakkal vagy védő réteggel látjuk el, amely az említett optikai úton hitelesíthető részecskéket megfelelő koncentrációban tartalmazza. Ez a felső védőréteg bevonat ezen túlmenő-

15 en védőszerpet is betölthet, és az optikai úton hitelesíthető részecskék meghatározott optikai tulajdonságokkal rendelkezhetnek, például spektrálisan szelektív visszaverő képességgel, a fény beesési szögétől függő elszíneződéssel, lumineszcenciával, polarizációs képességgel, stb. A bevonattal lefedett mikroszöveg előnyösen egy mikroszámozás, amely 1 mm-nél kisebb, előnyösen 0,5 mm-nél is kisebb betűnagysággal van megvalósítva.

20 Ez a mikroszámozás egyedi jelleget ad a dokumentumnak, azonban önmagában nem elegendő arra, hogy a dokumentum azonosságát biztosítsa (hiszen a betűket, számokat önmagukban könnyen át lehet másolni egy hamis dokumentumra).

A véletlenszerűen elosztott és fizikailag azonosítható, hitelesíthető részecskék révén azonban, amelyek a bevonatban találhatóak, a dokumentumnak teljesen egyedi jelleget tudunk

25 biztosítani.

Az ehhez tartozó hitelesítési eljárás során kétszeresen is rögzítenünk kell a C mikrokamera csippel egyrészt a dokumentumra felvitt mikroszámozást, másrészt az azt fedő illetve körülvevő részecske mintát, és a részecskék optikai tulajdonságait ezen túlmenően vizsgálhatjuk hiteles fizikai tulajdonságok megállapítása céljából. A hitelesít dokumentum

30 mikroszámozását és véletlenszerűen elrendezett részecskemintáját együttesen mint egy referencia képet eltároljuk egy távoli szerverben, amelyhez aztán a hitelesítési kérelmet is továbbítjuk, együtt a kérdéses, éppen vizsgálat tárgyát képező dokumentumról felvett kép-

adatokkal. Kizárólag a megfelelő, várt fizikai tulajdonságokkal rendelkező minták képét továbbítjuk.

A találmány szerinti készülék egy második típusú kiviteli alakja esteében a hitelesítési eszköz egy mikrospektrométer, amellyel spektrumelemzést tudunk végrehajtani a közel infra-
 5 vörös hullámhossz tartományban, (700-1100 nm), és amely egy mobil telefon olyan tartozékát alkotja, amely vezetékesen kapcsolódik a mobil telefon már említett sokérintkezős csatlakozójához.

A mikrospektrométer egy izzólámpa fényforrást tartalmaz, amely egy meghatározott pontot világít meg a mintán, valamint a DE 100,10,514 számú szabadalmi leírásban ismertetett
 10 planáris hullámvezető/fókuszáló-difrakciós eszközt, amely 256 lineárisan elrendezett fényérzékeny képpontból álló fotódetektor mátrixon van felszerelve. Alternatív kialakítások esetében használhatunk több vagy kevesebb képpontból álló fotódetektor mátrixokat is, ami eltérő spektrális felbontást eredményez. Az ily mikrospektrométer szerelvények, azok felépítése valamint üzemeltetése a szakember számára jól ismert, így további részletezés-
 15 süktől eltekintünk.

A fotódetektor mátrixot egy saját elektronikus áramkörrel olvassuk ki, és az eredményül kapott spektrális információt, vagyis a minta fény hullámhosszának függvényeként jelentkező diffúz visszaverődésének az intenzitását a vezetékes kapcsolaton keresztül visszük át a mobil telefon processzorába, amely vagy rögtön, helyben elvégzi a minta hitelesítését,
 20 vagy az adatokat a korábban már jelzett módon továbbítja a távoli szerverhez.

A detektálandó spektrális tulajdonság lehet egy naftalo-cianin pigmentet tartalmazó nyomtatott tinta, mint például a DE 43 18 983 számú szabadalmi leírásban ismertetett rész-
 oktabutoxi-naftalo-cianin. Ennek a pigmentnek a jellegzetes elnyelési csúcsa az infravörös tartományba esik, 880 nm környékére, míg a spektrum látható tartományában lényegében
 25 szintelen. A mikrospektrométert használhatjuk fel arra, hogy 2-5 % ilyen pigmentet tartalmazó tintákat detektáljunk vele, ahol a pigmentet biztonsági elemként adjuk a "többi rendes színhez", és a kapott teljes spektrális információ nemcsak az infravörös elnyelő anyag jelenlétét jelzi, hanem ennek az elnyelő anyagnak a tényleges vegyi természetét is, amelyet az elnyelési csúcs helyéből és alakjából egyértelműen meg tudunk határozni.

30 Egy másik lehetséges kiviteli alak esetében a spektrométert nyomtatott tinták lumineszcens emissziójának detektálására használjuk. Például egy 5 % neodímiummal dópolt itriumvanadát pigmentet (YVO₄:Nd) tartalmazó tintát 600 nm hullámhosszúságú sárga fényt ki-

- bocsátó fényemittáló diódával gerjesztünk. A 879 nm, 888 nm és 914 nm értékű kibocsátott Nd^{3+} többszörös színképvonalat annak jellemző intenzitás arányaival együtt a mikrospektrométerrel mérjük, és egy hitelesítési tulajdonság mértékegységében értékeljük. Más neodímiumot tartalmazó lumineszcens pigmentek, mint amilyen például a $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Nd}$ eltérő alakú emissziós görbével rendelkeznek 900 nm hullámhossz környékén, így másfajta hitelesítési tulajdonság mutatójára használhatjuk fel. Neodímiumot tartalmazó lumineszcens pigmentek keverékét is használhatjuk, hogy még nagyobb számú lehetséges spektrális változatot hozzunk létre, amelyeket emissziós spektrumuk görbéjének alakja alapján határozottan meg tudunk különböztetni egymástól.
- 10 Egy másik lehetséges kiviteli alak esetében a spektrométert a közel infravörös hullámhossz tartomány (900 nm – 1750 nm) távolabbi részében való működésre állítunk be, amelyhez egy InGaAs lineáris fotódetektor mátrixot, valamint megfelelő spektrométer rácst használunk. Ebben a spektrum tartományban bizonyos ritka földfémeket tartalmazó anyagok, valamint bizonyos gyököt tartalmazó csávaszínezékek (például amelyeket J. Kelemen írt le a
- 15 *Chimia* 45 című, 1991-ben megjelent folyóirat 15-17. oldalán), használhatunk egy tinta infravörös elnyelő összetevőjeként. Szakember számára nem okoz nehézséget, hogy a feltüntetett hullámhossz tartományokon kívül analóg alkalmazásokat állítson össze, például az ultraibolya vagy a látható fény tartományban, valamint akár a középső infravörös (2,5 μm –25 μm) tartományban, amely a molekula rezgések frekvenciáinak felel meg.
- 20 A spektrális adatokat referencia adatoknak feleltethetjük meg, úgy, hogy az S és R referencia vektorok normált belső szorzatát $(\langle S | S \rangle \langle R | R \rangle)^{-1/2} \langle S | R \rangle$ hozzuk létre, amennyiben szükséges előzetes feldolgozást és súlyozást hajtunk végre a korábban leírtaknak megfelelően. A spektrális adatokat matematikai műveletek, így fő összetevő vagy tényező elemzés tárgyává téve elemezhetjük, ami lehetővé teszi, hogy a megfigyelt spektrális variációkat visszavezessük a tinta elnyelő részét alkotó festékek vagy pigmentek egyedi koncentrációira.
- 25 A találmány egy harmadik típusú megvalósítása esetében a hitelesítő eszköz egy kézi optikai képletapogató eszköz, amely vezeték nélküli, rádiófrekvenciás, mikrohullámú kapcsolattal áll a mobil telefonnal összeköttetésben. Ilyen kapcsolat a "Bluetooth" néven ismert szabványos kapcsolat, amelyet helyi hálózatok részére alakítottak ki adatátvitel céljára, és az engedélymentes 2,4 GHz ISM (Industrial Scientific Medicine) sávban (2,400 - 2,4835 GHz) működik, és hetvennyolc frekvenciamodulált rádiófrekvenciás csatornával rendelkezik, amelyeket egy szórt spektrumú frekvenciaugrásos üzemmódban használ. A

rádiófrekvenciás kimenő teljesítmény 1 mW-tól 100 mW-ig terjedhet, az elérendő átviteli tartománytól függően. 1 mW-os kimenő teljesítménnyel biztonságis rádiófrekvenciás kommunikációt tudunk megvalósítani néhányszor tíz méteres távolságban, akár épületen belül is; a rádiófrekvenciás hullámok aránylag jól áthatolnak a nem fémből készült tárgya-
 5 kon és a falakon. "Bluetooth" vagy hasonló rádiófrekvenciás kapcsolat esetén a mobil kommunikációs készüléket így akár nem túl nagy távolságban is tarthatjuk a hitelesítő eszköztől.

A kézi képletapogató eszköz egy toll típusú eszköz, amelyet szavak vagy szövegek beszkenelésére használt, vagy fordítására szolgáló kézi eszközökből jól ismerünk, ilyen
 10 például az NSZK-beli Siemens AG. által "Pocket Reader" néven forgalmazott készülék. A felhasznált készüléknek a letapogatási sebesség érzékelésére szolgáló görgője, 950 nm-es fényt kibocsátó infravörös fényemittáló diódája, leképező optikával kiegészített lineáris fotódetektor mátrixa, az elé behelyezett, 950 nm – 1000 nm átviteli tartományú sávát-eresztő szűrője, valamint olyan processzor csipje van, memóriával kiegészítve, amely a
 15 beszkenelt adatok elemzésére szolgál. Az eszköz ezen túlmenően egy kijelzősorról, valamint a kezelő utasításának a bevitelére szolgáló érintő nyomógombokkal rendelkezik. A letapogató eszköz "Bluetooth" kommunikációs modul tartalmaz, amely a mobil telefonban lévő hasonló modullal teremt kapcsolatot. A beszkenelt adatokat ilyen úton juttatjuk el a mobil telefonba, amelyben azután vagy helyben feldolgozzuk az adatokat, vagy a korábban
 20 leírtak szerint az adatokat egy távoli szerverhez továbbítjuk.

A jelen példa esetében használt biztonsági jelölés egy szabad szemmel láthatatlan, infravörös fényt elnyelő minta, amelyet olyan tintával vittünk fel, amely infravörös elnyelő pigmentként 10 % YbVO₄-t tartalmaz.

Találmányunk negyedik típusú kiviteli alakja esetében a hitelesítő eszköz egy kézi mágneses képletapogató eszköz, amelyet IrDA-típusú infravörös összeköttetéssel kapcsolunk egy
 25 mobil telefonra össze. Az IrDA egy optikai adatátviteli protokoll helyi hálózatok (LAN) számára, amelyet az Infrared Data Association definiált. Az IrDA protokoll 850 nm - 900 nm hullámhossz tartományba eső infravörös átviteli kapcsolatot használ, amelyet emitterként alkalmazott infravörös fényemittáló diódákkal vagy lézer diódákkal és vevő-
 30 ként használt fotódiódákkal valósít meg. Egy soros jellegű kapcsolathoz a normál adatátviteli sebességet 9,4 kb/s mértékben specifikálták, de használatosak még adatátviteli sebességként a 2,4 kb/s, a 19,2 kb/s, a 38, 4 kb/s, az 57,6 kb/s, a 115,2 kb/s, a 0,576 Mb/s, az 1,152 Mb/s, és a 4,0 Mb/s értékek, amelyet az optikai kapcsolatok támogatnak és alkal-

maznak. A fényemisszió intenzitása néhány milliwattól néhányszor tíz milliwattig terjed, ami néhányszor tíz centimétertől néhány méterig terjedő adatátviteli távolság áthidalását teszi lehetővé. A hitelesítő eszközt ezért mindenképpen úgy kell elhelyeznünk, hogy működése közben optikai kapcsolatban álljon a mobil telefonnal.

- 5 A mágneses képletapogató eszköz integrált mágneses térérzékelők lineáris mátrixán alapul, amelyek vagy magnetorezisztív típusúak (GMR), vagy Hall-hatás alapján működő típusúak lehetnek. Az ilyen, szakember számára ismert felépítésű és működésű elemek, amelyeket egyébként például az US 5,543,988 számú szabadalmi leírásból is megismerhetünk, lokális mágneses terek jelenlétét érzékelik, például olyan mágneses terek jelenlétét, amelyek egy
- 10 permanens módon mágnesezett nyomtatott anyagból származik, és érzékelésüknek megfelelően villamos kimenő jeleket szolgáltatnak. Az ilyen elemeket felhasználhatjuk akár egy vonal mentén, akár egy meghatározott felület mentén fennálló mágneses terek, mágneses tér eloszlások feltérképezésére.

A vázolt kiviteli alak esetében valamilyen "keményen", vagyis permanens módon mágneses anyagot tartalmazó tintát, például stroncium-hexaferritet ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$) tartalmazó tintát

15 használunk fel arra, hogy egy biztonsági jelölést a tárgyra, például biztonsági dokumentumra nyomtassunk. Ilyen anyagokat több cég kereskedelmi forgalomban árusít, például az USA-beli Magnox cég "Mag-guard" márkanéven árusítja ilyen termékét, amely 3000 Oe vagy azt meghaladó nagyságú koercivitással rendelkezik. A pigmentet a nyomtatást követően permanens módon felmágnesezzük, például a dokumentum meghatározott régióira

20 ható megfelelő erősségű mágneses tér segítségével. Az így tárolt mágneses kép a dokumentum normál használata során nem törlődik, nem változik, így permanens biztonsági jelként, tényezőként szolgálhat. A mágneses kép kiolvasásához ezt a mágneses letapogató eszközt a dokumentum megfelelő helyei fölött mozgatjuk, majd a letapogatott adatokat az

25 infravörös kapcsolaton keresztül továbbítjuk a mobil telefonba, amelyben vagy helyben feldolgozzuk, vagy pedig a mobil telefon segítségével a már korábban leírtaknak megfelelően továbbítjuk, például egy távoli szerverhez.

Egy további lehetséges kiviteli alak esetében a 850 - 900 nm hullámhossz tartományban elnyelő tulajdonságot felmutató és 920 nm hullámhosszon újra sugárzást kibocsátó oldható

30 szilikon-naftalocianin származékot folyékony tintában feloldunk, és anilinyomás technikával egy termék vonalkód alakjában buborékfóliás csomagolásra nyomtatjuk. Ezt a termék vonalkódot külön erre a célra tervezett toll alakú vonalkód olvasóval olvashatjuk ki, amelyet például a finn NOKIA cég által "Communicator" néven forgalmazott PDA esz-

közhez csatlakoztathatunk. A vonalkód olvasó gerjesztő forrásként egy 880 nm-es fényemittáló diódát tartalmaz. A gerjesztő fényt 880 ± 10 nm értékűre korlátoztuk le megfelelő sáváteresztő szűrő segítségével. A vonalkód által kibocsátott lumineszcenciát szilícium fotódiódával érzékeltük, amelynek spektrális érzékenység tartományát egy sáváteresztő szűrővel 920 ± 10 nm-re korlátoztuk le. A szilícium fotódióda a bemutatott esetben a Hamamatsu cég S4282-11 típusú fotó-integrált áramkörének részét képezte. Az említett fotó-integrált áramkör háttérfény mellett lehetővé teszi az optikai szinkrondetektálást, 10 kHz-es pilotjelet állít elő a gerjesztő fényemittáló dióda meghajtására, és kizárólag azon válaszjelekre érzékeny, amelyek a pilotjelhez mind frekvenciában, mind fázisban illeszkednek. Az említett fotó-integrált áramkört, a gerjesztő fényemittáló diódát és az optikai szűrőket mind a toll alakú vonalkód olvasó házában tudjuk elrendezni, olya műanyag fényvezető elemekkel együtt, amelyek a fényt a fényemittáló diódától a vonalkód olvasó csúcsához vezetik, majd a dokumentum által kibocsátott lumineszcenciát visszavezetik a fotó-integrált áramkörhöz. A vázolt vonalkód olvasóban használt fotó-integrált áramkör digitális kimenőjelet bocsát ki, amely a vonalkód olvasó csúcsánál lumineszcencia jelenlétét vagy jelen nem létét jelzi.

Egy további lehetséges kiviteli alakja értelmében a mobil kommunikációs készülék olyan összetevőket tartalmaz, amelyekkel egy biztonsági dokumentumon egyszerű fizikai hitelesség vizsgálatot tudunk végrehajtani. Ebben a példában egy ultraibolya fényforrás (például 1 mW optikai kimenő teljesítmény mellett 370 nm hullámhosszon emittáló ultraibolya fényemittáló dióda) a dokumentum biztonsági jellemzőjét tartalmazó meghatározott területet sugároz be. Ezt a biztonsági jellemzőt olyan tintával nyomtattuk a dokumentumra, amely keskeny vonalú lumineszcens $Y_2O_2S:Eu$ vegyületet tartalmaz, és 625 nm hullámhosszú, a látható tartományban vörös színű fényt bocsát ki. A 625 nm, hullámhosszú lumineszcens válaszjelet egy 625 ± 1 nm névleges értékű keskeny vonalú optikai sáváteresztő szűrőn keresztül szilícium fotódetektorral érzékeljük. Annak érdekében, hogy a lumineszcens válaszjelet meg tudjuk különböztetni a környező háttérfénytől, a gerjesztő forrást rövid időközönként be- és kikapcsoljuk, és a fotódetektort kizárólag a gerjesztett illetve a gerjesztés nélküli állapotok közötti különbség érzékelésére tesszük alkalmassá. A vizsgálat eredményeképpen egy "hiteles" vagy egy "hamis" jelet bocsátunk ki. Ezt az eredményül kapott jelet akár látható, akár hallható, akár a kettő kombinációjaként megjelenő jelként jeleníthetjük meg, az utóbbi eset, vagyis a mobil kommunikációs készülék saját hangszórójának a vizsgálat eredményének a közlésére történő felhasználása különösen hasznos op-

ció lehet látássérült vagy vak emberek számára. Nyilvánvaló, hogy más lumineszcens anyagokat is felhasználhatunk a bemutatott esethez hasonlóan, amelyek vagy más hullámhosszokon bocsátanak ki sugárzást az ultraibolya, a látható fény vagy az infravörös tartományban, akár egyéb detektorokkal és szűrőkkel kombinálva, amelyeket a lumineszcens emisszió megfigyelésénél használhatunk.

Az előzőleg bemutatott kiviteli alak egy lehetséges változtatásban a biztonsági jelölés nyomtatására olyan lumineszcens tintát használunk, amelynek rá jellemző lumineszcencia csökkenési ideje van, és ezt a lumineszcencia csökkenési időt a lumineszcens emisszió modulációs átviteli függvényének a meghatározása útján becsüljük meg, különböző impulzus ismétlési frekvenciájú impulzusos gerjesztési szekvenciák használatával. Például ha a tinta 900 nm hullámhosszú sugárzást kibocsátó lumineszcens $Y_2O_2S:Nd$ vegyületet tartalmaz, amely 70 μ s nagyságrendű lumineszcencia csökkenési idővel rendelkezik, és ezt egy 370 nm hullámhosszú sugárzást kibocsátó fényemittáló diódával gerjesztjük, amelyet f alacsony frekvenciás jellel modulálunk, akkor a lumineszcencia választ a f modulációs frekvenciával fázisban detektálhatjuk, úgy, hogy ennek révén hatásosan el tudjuk nyomni a háttér fény káros befolyását. Ha a modulációs f frekvenciát 1 kHz – 20 kHz között változtatjuk, akkor 14 kHz környékén a detektált jelben egy esést figyelhetünk meg, majd e fölött a frekvencia fölött a lumineszcencia nem képes többé továbbítani a gerjesztő forrás modulációját. A modulációs átviteli függvényben ez a megfigyelhető esés a lumineszcencia csökkenési idő mértéke. Egy "hiteles" jelet ennek megfelelően csak abban az esetben bocsáthatunk ki, ha a válasz hullámhosszon korrekt, megfelelő lumineszcencia csökkenési időt detektáltunk. Szakember számára nyilvánvaló, hogy a találmány lényegével összefüggésben akár a fenti példa esetében is használhatunk más lumineszcens anyagokat is és másfajta alapbeállítást vagy konfigurációt a lumineszcencia csökkenési idő meghatározására.

Egy másik lehetséges kiviteli alak az optikailag változó tinták vagy eszközök hitelességének a megállapítását a tárgyak jellemző szögfüggő spektrális fényvisszaverő tulajdonságainak a felismerése útján biztosítja. A szögfüggő fényvisszaverési tulajdonságok szorosan kötődnek az egyes anyagokhoz, és az azokhoz tartozó gyakran költséges gyártási eljárásokhoz, és így igen nehezen hamisíthatók. Az optikailag változó tinták hitelesítésére szolgáló kiviteli alak a mikrospektrométer alapú, korábban már bemutatott kiviteli alak egy változatának tekinthető. A tárgyról vagy dokumentumról két előre meghatározott nézőszögből lényegében párhuzamosan visszavert fény felfogására két mikrospektrométert, vagy előnyösebben egyetlen kettős spektrométert használunk, ahol a két nézőszög közül az

egyik közel merőleges nézet, míg a másik közel reflexiós nézet. A bemutatott kiviteli alak esetében ezeket a megfigyelési szögeket $22,5^\circ$ -ra és $67,5^\circ$ -ra állítottuk be, a nyomtatott minta felületre merőleges normálisához képest, és a begyűjtött fény sugárnyaláb divergenciáját $\pm 10^\circ$ -on belül tartottuk. A mintát előnyösen diffúz izzólámpa fénnel világítottuk meg,
 5 amely az ellenkező oldalról esett a felületre.

Egy további lehetséges kiviteli alakja értelmében a mobil kommunikációs készüléket alkalmassá tettük a vizsgált tárgy jellegzetes rádiófrekvenciás vagy mikrohullámú rezonanciájának a detektálására. Ez a rezonancia egy anyag természetes rezonanciája lehet, például a kobalt fém belső nukleáris mágneses rezonancia vonala saját mágneses terében (ferromágneses nukleáris rezonancia, kb. 214 MHz frekvencia környékén). A biztonsági dokumentumot egy olyan tintával jelöltük, amely fémes kobaltport tartalmazott. A detektáló
 10 egység 214 MHz frekvenciájú generátort, egy gerjesztő illetve érzékelő tekercset, 214 MHz frekvenciájú vevőt, valamint egy gyors átkapcsoló egységet tartalmazott. A tekercset a vizsgált minta (tintafolt) közelébe vittük, majd a tekercs kivezetéseit gyorsan átkapcsol-
 15 gattuk a frekvencia generátor és a vevő között, a már említett 214 MHz-es jel kibocsátása illetve észlelése céljából. A ferromágneses rezonancia anyag a tekercsnek a frekvencia generátorral való kapcsolata alatt gerjesztett állapotba került, és a tekercsnek a vevővel való összekapcsolása alatt rádiófrekvenciás energiát (önindukciós késés) sugárzott ki. A 214 MHz-re érzékeny ferromágneses rezonancia anyag jelenléte így egy jelet hozott létre a rá-
 20 diófrekvenciás vevőben, amelyből egy hitelesítési eredményt tudtunk levonni. Szakember számára nyilvánvaló, hogy a találmány lényegével összhangban másfajta rádiófrekvenciás vagy mikrohullámú rezonancia anyagokat, illetve másfajta mérőelrendezést is használhatunk.

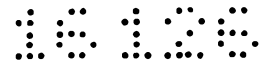
Egy alternatív megoldás értelmében egy mesterségesen létrehozott rezonanciát is vizsgál-
 25 hatunk, amelyet valamilyen villamos LC-körrel, fémes dipólussal, piezoelektromos elemmel (kvarckristállyal, felületi akusztikus hullám eszközzel, stb.), vagy magnetosztatikus elemmel hozhatunk létre. A detektor mérőelrendezés hasonló ahhoz, amelyet a természetes rádiófrekvenciás vagy mikrohullámú rezonancia detektálásához használtunk. A detektáláshoz szükséges összes technológia jól ismert a szakterületen jártas szakember számára, így
 30 azt bővebben nem részletezzük. A mobil kommunikációs készülék ebben az esetben ki van egészítve mindazon komponensekkel, összetevőkkel, amelyek a detektáláshoz szükségesek, így célszerűen tartalmazza magát a detektáló egységet is.

Egy további lehetséges kiviteli alak amorf mágneses anyagokat foglal magában jelölőként, például $\text{Co}_{25}\text{Fe}_{50}\text{Si}_{15}$ vagy hasonló anyagot, amely könnyen mágnesezhető alacsony koercivitással ($< 5 \text{ Oe}$) hiszterézis görbéje erőteljesen négyszögletes, és ugyancsak erős Barkhausen-hatással bír. Ezeket az anyagokat és az ezekhez való detektáló berendezéseket a szakterületen jártas szakemberek jól ismerik az elektronikus termékfigyelő alkalmazásokból.

Leírásunk most következő részében a második típusú kiviteli alakhoz tartozó, mikrospektrométert használó hitelesítő eszközzel végzett hitelesítési műveletet mutatunk be. A hitelesítendő tárgy egy adójegy vagy zárjegy, például olyan, amely dohánytermékek vagy alkoholos termékek esetében az adókötelezettség teljesítésének a jelzésére szolgálnak. Az egy államis hatóság által átadott zárjegy nyomtatott tintafoltot tartalmaz, amelynek a $700 \text{ nm} - 1000 \text{ nm}$ tartományba eső infravörös diffúz visszaverési spektrumában egy meghatározott spektrális tulajdonsága van. Ezt a meghatározott spektrális tulajdonságot azzal biztosítottuk, hogy a tintához a fent vázolt típusok közül kiválasztott infravörös elnyelő pigmentet kevertünk.

A hitelesítő készülék olyan hitelesítő eszközt tartalmaz, amely vezetéken keresztül áll egy mobil telefontal kapcsolatban, a mobil telefon saját soros csatlakozásán keresztül. A mobil telefon processzorral és memóriával ellátott csipkártyát tartalmaz, amely interaktív kapcsolatot képes a hitelesítő eszközzel folytatni. A hitelesítő eszköz egy mikrospektrométer tartalmaz, amelynek egy 256 képpontból álló lineáris fotódetektor elrendezése, azzal társított gyűjtőoptikája, kisméretű izzólámpás fényforrása, valamint a fotódetektor elrendezéséhez tartozó kiolvasó és digitalizáló elektronikája, valamint interfésze van, amelynek segítségével adatokat tud közvetíteni a mobil telefon soros portjára, illetve adatokat tud a mobil telefon soros portjáról fogadni. A hitelesítő eszközt a mobil telefon energiájával tápláljuk.

A szóban forgó zárjegy hitelesítése céljából először egy jelszóval védett távoli szerverhez intézett telefonhívás útján letöltjük a megfelelő hitelesítő algoritmust (programot), valamint a referencia infravörös abszorpciós spektrumot. A programot és a referencia adatokat telepítjük a mobil telefon csipkártyájában, majd a programot a mobil telefon billentyűinek a megfelelő működtetésével indítjuk. A hitelesítő eszközt a zárjegyen pozícionáljuk, pontosabban a zárjegyen lévő hitelesítendő tintafolt tetején, majd a mobil telefon egy erre kijelölt billentyűjének a megnyomásával indítjuk a mérést. Ennek hatására az izzólámpa és a mikrospektrométer táplálása megindul, és egy diffúz visszaverési spektrumot kapunk és tárolunk el a mobil telefon csipkártyáján. Ezt követően a hitelesítő eszközt nyomban kikap-



csoljuk, azaz táplálását megszüntetjük, hogy ezzel is kíméljük a mobil telefon akkumulátorát. A leírtakból is kitűnően az egész mérési ciklus egy másodpercnél rövidebb idő alatt hajtható végre.

A mért S adatokat, amelyeket a 700 nm-től 1000 nm-ig terjedő hullámhossz tartományt jelképező 256 spektrális intenzitás s_i adatpont vektoraként tárolunk el, a megfelelő módon előzetesen feldolgozzuk, például úgy, hogy a mért s_{mean} átlagos intenzitás értéket kivonjuk minden egyes spektrális pont értékéből ($s_i := s_i - s_{\text{mean}}$). A letöltött R referencia adatokat hasonlóképpen az ugyanahhoz a hullámhossz tartományhoz tartozó 256 spektrális pont vektorként tároljuk el. Előnyösen a referencia adatokat normáljuk, vagyis $\sum r_i^2 = 1$.

10 Az S mért adatok és az R referencia adatok hasonlóságát a korrelációs összetevő útján vizsgáljuk meg ($c = \sum r_i s_i / (\sum s_i^2)^{1/2}$), ahol R referencia adatokat is normálnak tekintjük. Ha a c korrelációs összetevő értéke 1, akkor az S mért adatok és az R referencia adatok hullámformái (reflexiós spektruma) megegyezik. Általánosságban véve c korrelációs együttható bármilyen értéket felvehet -1 és +1 között. A mért és vizsgált mintát pedig hi-
15 telesnek minősítjük, ha c korrelációs együttható értéke meghalad egy megfelelően definiált, és ezt megelőzően letöltött c_{lim} határértéket.

A mobil telefonban lévő processzorral hajtjuk végre a fenti műveleteket, és ugyancsak a processzor segítségével jelenítjük meg a mobil telefon kijelző egységén a "hiteles" vagy "hamis" üzenetet. Emellett a mobil telefon hangszóróján keresztül hangjelzést is kibocsát-
20 hatunk.

Alternatív módon a normált S mért adatok és az R referencia adatok eltéréseit is felhasználhatjuk döntési kritériumként. Ennek céljából először normáljuk az S mért adatokat úgy, hogy $\sum s_i^2 = 1$. Az R referencia adatokat szintén normálnak tekintjük. Az S mért adatok és az R referencia adatok közötti divergencia mértéke az átlagos d eltérés lesz ($d = (\sum (s_i - r_i)^2 / N)^{1/2}$), ahol N a mintavételi pontok száma (esetünkben 256 mintavételi pont van), és
25 ezt az átlagos d eltérést ismételten megvizsgálhatjuk a döntési kritériumhoz képest. Hitelesítés az átlagos d eltérés értéke túllép, meghalad egy megfelelőképpen definiált d_{lim} határértéket, akkor a mért, vizsgált mintát hamisnak minősítjük.

A minták hitelesítése off-line módon is végbemehet, ha egyszer a hitelesítő algoritmust és
30 a referencia adatokat letöltöttük, méghozzá a mobil telefonhoz csatlakoztatott egyszerű hitelesítő eszköz felhasználásával. A hitelesítés eredményét is off-line módon jelenítjük meg. A hitelesítés eredményét adott esetben a mobil telefon memóriájában is tárolhatjuk, a fel-

használó által bevitt vagy letapogatott tárgyazonosítókkal és más hasonló adatokkal együtt, hogy egy későbbi időpontban a távoli szerverre feltöltsük.

Alternatív megoldásként az említett hitelesítő algoritmust a távoli szerveren is futtathatjuk, ebben az esetben a mobil telefonnal egyszerűen csak feltöltjük az S mért adatokat, amennyiben szükséges, akkor a felhasználó által bevitt azonosító adatokkal vagy letapogatott
 5 adatokkal vagy hasonló adatokkal, majd a távoli szervertől az ott elvégzett hitelesítési művelet eredményét kapjuk vissza. Ilyen esetben a távoli szerver közvetlenül jegyzőkönyvezheti a hitelesítési eljárást.

A hitelesítésre alkalmas szoftvert előnyösen csupán korlátozott számú arra feljogosított
 10 felhasználónak juttatjuk el, amelyek megfelelő jelszavak és kódoló illetve dekódoló kulcsok birtokában férhetnek hozzá a szoftverhez. A mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti adatátvitel előnyösen biztonságos, titkosított, vagyis megfelelő kódoló/dekódoló kulcsok alkalmazásával védett.

Leírásunk eddigi részében kizárólag fizikai jellemzők hitelesítésével foglalkoztunk. A ta-
 15 lálmány egy még előnyösebb megvalósítás szerint az ellenőrzés kiterjed egyrészt a fizikai jellemzőkre, másrészt a tárgyon található logikai információ kiolvasására is. Egy lehetséges megvalósítása szerint tehát az egy vizsgálandó tárgyra mágneses tintával nyomtatott egydimenziós vagy kétdimenziós vonalkódot egy egydimenziós vagy kétdimenziós mágneses szenzor mátrixszal, elrendezéssel olvassuk ki, például magnetorezisztív típusú vagy
 20 Hall-hatáson alapuló típusú szenzorokkal, és a szóban forgó tárgy hitelessége szempontjából értékeljük ki. A magnetorezisztív típusú mágneses szenzor elemek kereskedelmi forgalomban kaphatók, például a Philips cég KMZ-51 típusú magnetorezisztív szenzor elemeket gyárt. Ezeket a mágneses szenzor elemeket, elrendezésekbe, mátrixokba rendezhetjük el, és így elegendően érzékenyek lesznek ahhoz, hogy egészen gyenge mágneses tereket is érzékeljenek és mérjenek, például a Föld mágneses terét. Hall-hatáson alapuló szenzor elrendezést ismertet az US 5,543,988 számú szabadalmi leírás, így az elrendezés felépítése, működése, lényege ebből a dokumentumból megismerhető. Dokumentumok szá-
 25 mára kifejlesztett mágneses tinta detektor megvalósítását írja le többek közt az US 5,552,5899 számú szabadalmi leírás. Szakember számára nyilvánvaló, hogy a vonalkódot és a hozzá tartozó detektor egységet mágnesestől eltérő technológiákkal, módszerekkel
 30 is meg tudjuk valósítani, így alkalmazhatunk ultraibolya fény elnyelést, infravörös sugárzás elnyelést, keskeny vonalú látható abszorpciót, ultraibolya-látható tartomány-infravörös tartomány lumineszcenciát, dielektromos vagy fémes nyomtatást, és így tovább.

Egy egyszerűbb kiviteli alak esetében az ioninformáció kiolvasása egy egycsatornás detektor segítségével történik, amit a hitelesítésre váró tárgy érzékeny területének a kézzel történő letapogatásával társítunk. Az egyszerű lumineszcencia, fém és mágneses szenzor egységek, melyeket leírásunkban korábban már bemutattunk, a fenti célra előnyösen alkalmazhatók.

- 5 Szakember számára nyilvánvaló, hogy az egycsatornás detektáló egységet ugyancsak bármilyen technológiával megvalósíthatjuk, amely önmagában lehetővé teszi, hogy egy hordozóról valamilyen információt tudjunk kiolvasni.

A hitelesítendő tárggyal társított információ kiolvasását összeköthetjük bizonyos információ tartalom vizuális, látható vagy hallható reprodukálásával. Ezalatt azt értjük, hogy ha
 10 egy hangkeltő eszközt is használunk, akkor például látássérült vagy vak emberek számára bankjegy detektort illetve bankjegy hitelesítő készüléket tudunk létrehozni, amely a bankjegy hitelesítését követően hanggal hozza használatára a vizsgált bankjegy nemét és címletét.

A találmány szerinti készülék egy különösen előnyös kiviteli alakja kapcsolódik a tárgyban
 15 vagy a tárgyon rögzített mikrocsipes transzponderben tárolt információval. A például egy bankjegy biztonsági szálához erősített mikrocsipek, amelyek a biztonsági szál fém részeit antennaként használják, megvalósíthatóak, és már korábban bemutatásra kerültek a biztonságtechnikával foglalkozó közösség részére. A szóban forgó kiviteli alak esetében a kommunikációs készülékben lévő szórt spektrumú adó – vagy a kommunikációs készülék tar-
 20 tozékát alkotó ilyen adó – kerül felhasználásra arra, hogy lekérdezzük a mikrocsipes transzpondert, és hogy kiolvassuk ellenőrzés céljából az abban tárolt információkat. A transzponder csipek a szórt spektrumú technológia alapján működnek a kívánt frekvenciasávokban (például a 2,5 GHz-es ISM sávban), és a szakterületen jártas szakemberek számára felépítésük, működésük jól ismert. Ismét kiemeljük, hogy találmányunk értelmében a
 25 mikrocsipes transzponderrel folytatott kommunikáció bármilyen ismert technológiával megvalósítható, és nem korlátozódik a példában említett szórt spektrumú kommunikációs protokollra.

Egy különösen előnyös kiviteli alak értelmében a mobil kommunikációs készülék kommunikációs képességét használjuk fel arra, hogy a hitelesítendő tárgy hitelesítési információját
 30 keresztellenőrizzük, különösen egy kibocsátó hatóság adatával ellátott biztonsági dokumentum esetében. A biztonsági dokumentumok (ezek közé soroljuk a bankjegyeket, hitelkártyákat, útleveleket, személyazonosító kártyákat, belépőkártyákat, járművezetői engedélyeket, stb.) alapvetően megjelölhetők fizikai azonosságukat tekintve, mégpedig számos

módon, így például színes, lumineszcens, fémese, mágnesese vagy egyéb részecskéek vagy szálak véletlenszerű eloszlásban beépíthetők a papír vagy műanyag hordozóba; vagy meghatározott, detektálható részecskéeket véletlenszerű eloszlásban tartalmazó tintafoltok nyomtathatók; a biztonsági dokumentumot megfelelő véletlenszerű mintával lézernyom-
 5 tatóban vagy tintasugaras nyomtatóban jelölhetjük meg, és így tovább.

Ez az azonosító adat, amely a szóban forgó tárgy tekintetében egyedinek tekinthető, egyértelműen hozzáköthető a dokumentumot kibocsátó hatóság oldaláról a meghatározott biztonsági dokumentum valamely adatához, például a dokumentum sorozatszámához, és az ennek eredményeképpen kapott korreláló adatokat keresztellenőrzési célokra például hoz-
 10 záférhetővé tehetjük egy adatbázisban. A biztonsági dokumentum azonosságát biztosító tulajdonságát a mobil kommunikációs készülékbe épített megfelelő detektorral érzékeljük, majd az ennek eredményeképpen kapott azonosító adatokat a biztonsági dokumentum rányomtatott sorozatszámával együtt elküldjük a kibocsátó hatóság adatbázisába. A kibocsátó hatóságtól visszaküldött "igen" vagy "nem" válasz fogja igazolni vagy cáfolni a
 15 vizsgált biztonsági dokumentum fizikai hitelességét.

Ennek a kiviteli alaknak egy megvalósítása során a hitelesítendő tárgyhöz szitanyomással 30 – 50 µm méretű áttetsző részecskéeket tartalmazó tintafoltot társítunk. A részecskéek előnyösen laposak, és például az optikailag változó pigment pelyhek, alumínium pelyhek vagy áttetsző polimer pelyhek csoportjából választhatjuk ki őket. A tintában a pelyhek
 20 koncentrációja úgy van megválasztva, hogy a négyzetcentiméterenkénti pehelyszám előnyösen 10 – 100 nagyságrendbe essen.

A minden egyes egyedi tárgyra jellemző pehelymintát a dokumentum előre jól meghatározott területén érzékeljük áttetszősége egy kétdimenziós CCD szenzor elemmel, amelyet kontaktmásolat módon érintkezésbe hozunk a vizsgált területtel. Ennek a CCD szenzor
 25 elemek a méretei általában 12 x 12 mm-t tesznek ki, és a képpont mérettől függően vagy 256 x 256, vagy 512 x 512, vagy 1024 x 1024 aktív képpontot tartalmazhatnak. Bemutatott példánk esetében egy 512 x 512 képpontot tartalmazó szenzort használunk, mivel az általa nyújtott eredmény megfelelő és biztonságos eredményt ad. Az ilyen elemek és az ezekhez tartozó meghajtó elektronikák a kereskedelemben régóta, széles körben kaphatók. A szó-
 30 ban forgó műszaki területnek megfelelően előnyösen egy száloptikai lemezt helyezünk a szenzor felülete és a vizsgált tárgy, a rányomtatott tintafolt közé, annak érdekében, hogy a szenzort óvjuk a szennyeződésektől és a mechanikai sérülésektől, anélkül, hogy ezzel az optikai felbontási teljesítményt csökkentenénk.

Az így jelölt tárgy CCD szenzorral történő első ellenőrzését a nyomtatást követően hajtjuk végre, és eltároljuk a sötét mikrofoltok kapott képét a dokumentum sorozatszámával együtt, a kibocsátó hatóság erre szolgáló adatbázisában. Egy felhasználó általi hitelesítés során a dokumentumot egy kommunikációs készülékben lévő megfelelő szenzor elem alá tartjuk, majd az így kapott sötét mikrofolt képet a vizsgált dokumentum sorozatszámával együtt elküldjük a kibocsátó hatóság előbb említett adatbázisához, ahol egy algoritmus segítségével megvizsgálják a kapott kép, valamint az eredetileg eltárolt kép közötti megfele-
 5 lőség, azonosság mértékét, és csupán a hitelesítés eredményét küldik vissza a mobil kommunikációs készülékhez egy annak a kijelzőjén megjelenítésre kerülő "igen" vagy "nem"
 10 válasz formájában.

Eben az esetben is a dokumentum azonossági információját megvizsgáló detektor bármilyen technológiával létrehozható, amely alkalmas a kívánt cél elérésére, így lehetséges optikai átvitel, lumineszcencia, mágneses, dielektromos, rádiófrekvenciás vagy más típusú érzékelők használata; a szenzor lehet ezen túlmenően egycsatornás (kézi letapogatású) tí-
 15 pusú, lineáris elrendezésű vagy kétdimenziós, mátrix típusú, és az azonosság ellenőrző műveletet végrehajthatjuk a biztonsági dokumentum sorozatszámának kézi bevitelével, de akár egy teljesen automatizált módon is.

Ennek megfelelően találmányunk ezen túlmenően előnyösen egy tárgy, elsősorban legalább egy jelöléssel ellátott biztonsági dokumentum hitelesítésére alkalmas rendszerre vo-
 20 natkozik. A rendszer egy mobil nagy kiterjedésű hálózattal kommunikációt folytató eszközök között tartalmaz, amely összeköttetésben vagy más kapcsolatban áll egy hitelesítő eszközzel. A tárgyon vagy biztonsági dokumentumon lévő jelölés elektromágneses sugárzást ver vissza vagy bocsát ki és/vagy meghatározott villamos vagy mágneses tulajdonságokat mutat fel a hitelesítő eszközzel végzett lekérdezésére válaszképpen. A jelölés ezen túlmenően lo-
 25 gikai információt is tartalmazhat, amely a sugárzás vagy a jellemzők révén irányítottak, és a jellemző választ és logikai információt egyaránt a hitelesítő eszköz fogja fel. A rendszer ezen túlmenően egy távoli szervert is magában foglal, amely megfelelő hardverrel és szoftverrel rendelkezik, hogy kapcsolatot hozzon létre a mobil kommunikációs készülékkel egy nagy kiterjedésű hálózaton keresztül és hogy adatot cseréljen a mobil kommunikációs
 30 készülékkel, ahol az adatok alapvetően hitelesítési szoftvert és/vagy hitelesítési adatokat és/vagy referencia adatokat jelentenek. A távoli szerver hitelesítési műveleteket is képes központilag elvégezni. Opcionális esetben a rendszernek a közte és a mobil kommunikáci-

ós készülék között zajló adatforgalom titkosítására szolgáló kódoló/dekódoló eszközei is vannak.

Találmányunk ezen túlmenően egy hitelesítendő tárgyra vonatkozik, ahol a tárgy jelölése a kommunikációs készülék hitelesítő eszközével interaktív kapcsolatban áll.

- 5 Találmányunk különösen egy olyan tárgyra vonatkozik, amelyben a jelölésen belül optikailag hitelesíthető pelyhek vagy részecskék legalább egy csoportja egy jellemző, azonosítást biztosító véletlenszerű mintát eredményez.

Találmányunk ezen túlmenően egy olyan tárgyra is vonatkozik, amelyben egy láthatatlan egydimenziós vagy kétdimenziós vonalkód van a jelölésen belül elhelyezve, mely vonal-

- 10 kód a tárgyról jellemző logikai információt hordoz.

Találmányunk ezen túlmenően olyan tárgyra vonatkozik, ahol egy mágneses információ hordozó van a jelölésen belül elrendezve, és ez a mágneses információ hordozó a tárgyra vonatkozó jellegzetes logikai információt hordoz.

- 15 Találmányunk ezen túlmenően egy lézer biztonsági jelöléssel ellátott tárgyra vonatkozik, mely jelölés jellegzetes logikai információt tartalmaz magáról a tárgyról.

Találmányunk ezen túlmenően egy rádiófrekvenciás transzpondert hordozó tárgyra vonatkozik, ahol a rádiófrekvenciás transzponder tartalmaz jellegzetes logikai információt magáról a tárgyról.

- 20 A szakterületen jártas szakember számára igen könnyen értelmezhető, hogy a találmányt bemutató kiviteli alakok a bemutatottól eltérő módon változtathatók, módosíthatók. Ezek a módosítások mindenképpen magukban foglalják valamilyen mobil kommunikációs készülék alkalmazását, ami nem feltétlenül mobil telefont jelent, hiszen csupán azt a feltételt kell biztosítani, hogy a mobil kommunikációs készüléknek adatfeldolgozó és adattároló része, vezeték nélküli kommunikációs része, valamint felhasználói és gépi interfész bemeneti-
25 kimeneti lehetőségei legyenek. Ezek a módosított, eltérő kiviteli alakok magukban foglalják a bemutatottaktól eltérő szenzor elemek, érzékelők, kiegészítő elemek alkalmazását, így például a toll alakú vonalkód olvasókat, lézeres letapogatókat, vagy külső leképező egységeket. A jelzett változatok a bemutatottaktól eltérő fizikai hatások észlelését és kiértékelését is magukban foglalják a biztonságot jelző és jelentő tulajdonságok meghatározása
30 céljából. Az ilyen hatások közé soroljuk az ultrabolya sugárzás abszorpciót, a magneto-

sztrikciót, a Barkhausen-hatást, a rádiófrekvenciás vagy mikrohullámú rezonanciát, dielektromos tulajdonságokat, és így tovább.

P 0 3 0 1 3 4 3

5

Szabadalmi igénypontok

1. Mobil kommunikációs készülék, előnyösen egy mobil telefon használata egy tárgyon található biztonsági jelölés hitelesítésére.
2. Mobil kommunikációs készülék az 1. igénypont szerinti alkalmazáshoz, *azzal jellemezve*, hogy adatfeldolgozó készülékek, adattároló készülékek, adattovábbító eszközök, felhasználói interfészek, gépi interfészek, elemek/akkumulátorok csoportjából kiválasztott legalább egy eleme egy hitelesítő készülékkel van funkcionálisan összekapcsolva.
3. A 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a hitelesítő készülék magába a mobil kommunikációs készülékbe van beépítve.
4. A 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs készüléktől különválasztottan, azzal vezetékes vagy vezeték nélküli összeköttetésen keresztül kommunikálóan van megvalósítva.
5. A 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy egy biztonsági jelölés hitelesítését önálló módon végrehajtó hardvert, szoftvert és referencia adatokat tartalmaz.
6. A 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy egy biztonsági jelölés hitelesítését egy távoli szerver útján végrehajtó módon a távoli szerverrel kapcsolatot biztosító hardverrel és szoftverrel van ellátva.
7. Eljárás egy tárgy, különösen egy biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely legalább egy jelöléssel van ellátva, egy hitelesítő eszközhöz kapcsolt mobil kommunikációs készülékkel, *azzal jellemezve*, hogy a jelölést adott esetben a hitelesítő eszköz által szolgáltatott 25 aktiváló vagy lekérdező energia hatásának tesszük ki; a hitelesítő készülékben lévő detektor segítségével egy hitelesítő jelet detektálunk; továbbá a kommunikációs készülékben észlelt válaszjelet hitelesítjük.
8. A 7. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a jelölést a hitelesítő készüléktől származó energiának, előnyösen elektromágneses sugárzásnak és/vagy villamos térnek 30 vagy mágneses térnek tesszük ki, ahol a detektált hitelesítő jelet a jelölés által az energiára

válaszképpen kibocsátott vagy visszavert elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses jellemző képezi.

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy adott esetben letöltünk egy távoli szerverről vagy egy adatbázisból a mobil kommunikációs készülék memóriájába egy mérő és/vagy hitelesítő algoritmust; a távoli szerverről a mobil kommunikációs készülék memóriájába referencia adatot töltünk le; és a hitelesítő készülék felhasználásával előállítjuk a hitelesítő jelet egy mérési algoritmusnak megfelelően; a hitelesítő jelet a mobil kommunikációs eszköz segítségével hitelesítjük, a hitelesítő algoritmus és a referencia adatok felhasználásával, ezáltal hitelesítési eredményt állítunk elő; és a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet állítunk elő.
10. A 6. vagy 7. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy egy mérési algoritmust töltünk le adott esetben egy távoli szerverről a mobil kommunikációs készülék memóriájába; a hitelesítési jelet a hitelesítő készülék felhasználásával előállítjuk a mérési algoritmusnak megfelelően; az előző lépésben előállított hitelesítési jelet feltöltjük a távoli szerverhez; a távoli szerverrel hitelesítjük a hitelesítési jelet, megfelelő hitelesítő algoritmus és megfelelő referencia adatok felhasználásával, és ezzel egy hitelesítési eredményt állítunk elő; a hitelesítési eredményt a távoli szerverről előnyösen letöltjük a mobil kommunikációs készülékre; és a hitelesítési eredményt képviselő kimenő jelet állítunk elő.
11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti információ letöltést és/vagy letöltést előnyösen egy biztonságos, kódolt kapcsolaton keresztül hajtjuk végre.
12. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a jelölést legalább egy mágneses anyaggal valósítjuk meg.
13. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy jelölést legalább egy lumineszcens anyaggal valósítjuk meg.
14. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a jelölést legalább egy infravörös sugárzást elnyelő anyaggal valósítjuk meg.
15. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a jelölést legalább egy rádiófrekvenciás rezonáns anyaggal valósítjuk meg.
16. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a jelölést mikrocspes transzponderrel valósítjuk meg.

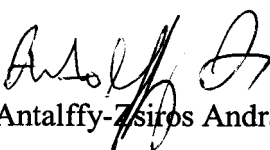
17. A 7-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a jelölést jellegzetes részecske- vagy pehelymintával valósítjuk meg.
18. Egység egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készülékkel; a mobil kommunikációs készülékhez csatlakoztatott, az aktiváló energiát előállító és a jelölés jellegzetes fizikai tulajdonságát detektáló készüléket magában foglaló hitelesítő készüléket tartalmaz; továbbá a mobil kommunikációs készülék és/vagy a hitelesítő készülék a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítési referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekapcsoló hardvert és/vagy szoftvert; valamint adott esetben a mobil kommunikációs készülék és a távoli szerver közötti adatátvitelt titkosító hardvert és/vagy szoftvert tartalmaz.
19. Hitelesítő eszköz egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy az aktiváló energiát létrehozó és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló, egy hitelesítési eredményt előállító eszközt; a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet előállító eszközt; a hitelesítő készüléket egy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készülékkel, előnyösen egy mobil telefonnal összekötő eszközt tartalmaz, továbbá a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekötő hardvert és/vagy szoftvert foglal magában.
20. Rendszer egy tárgy, elsősorban olyan biztonsági dokumentum hitelesítésére, amely aktiváló energia, különösen elektromágneses sugárzás és/vagy villamos vagy mágneses tér hatására jellegzetes fizikai tulajdonságot felmutató legalább egy jelölést tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy az aktiváló energiát létrehozó és a jelölés jellegzetes fizikai viselkedését detektáló, egy hitelesítési eredményt előállító eszközt; a hitelesítési eredményt képviselő kimeneti jelet előállító eszközt; a hitelesítő készüléket egy adatfeldolgozó képességekkel, adattároló képességekkel, adatátviteli képességekkel, felhasználói interfész képességekkel és gépi interfész képességekkel ellátott mobil kommunikációs készülékkel, előnyösen egy

mobil telefonnal összekötő eszközt tartalmaz, továbbá a hitelesítő eszköz a mobil kommunikációs készüléket hitelesítő szoftvert és/vagy hitelesítő referencia adatokat tartalmazó távoli szerverrel összekötő hardvert és/vagy szoftvert foglal magában.

5

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft



Dr. Antalffy-Zsuzsanna András

10

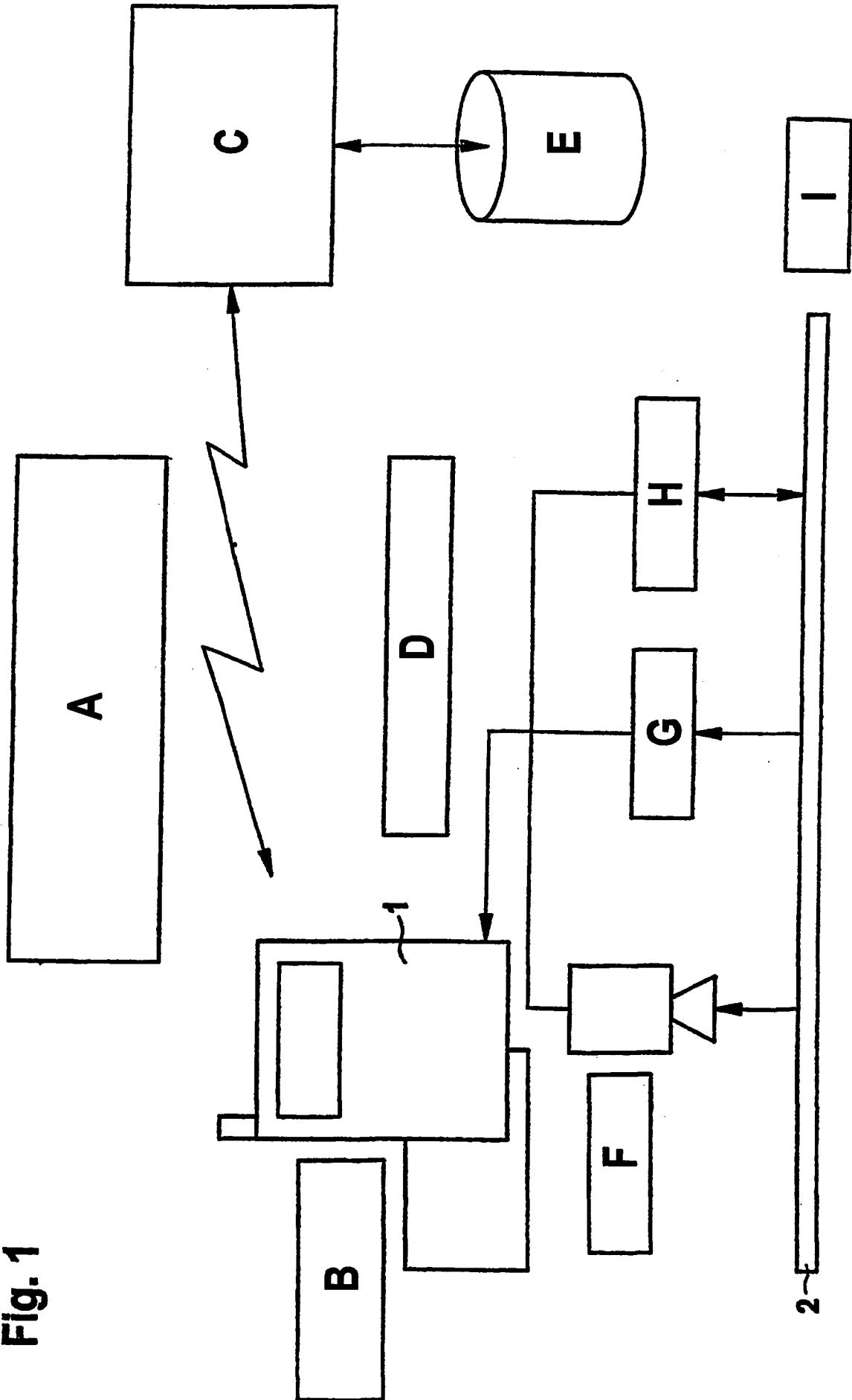
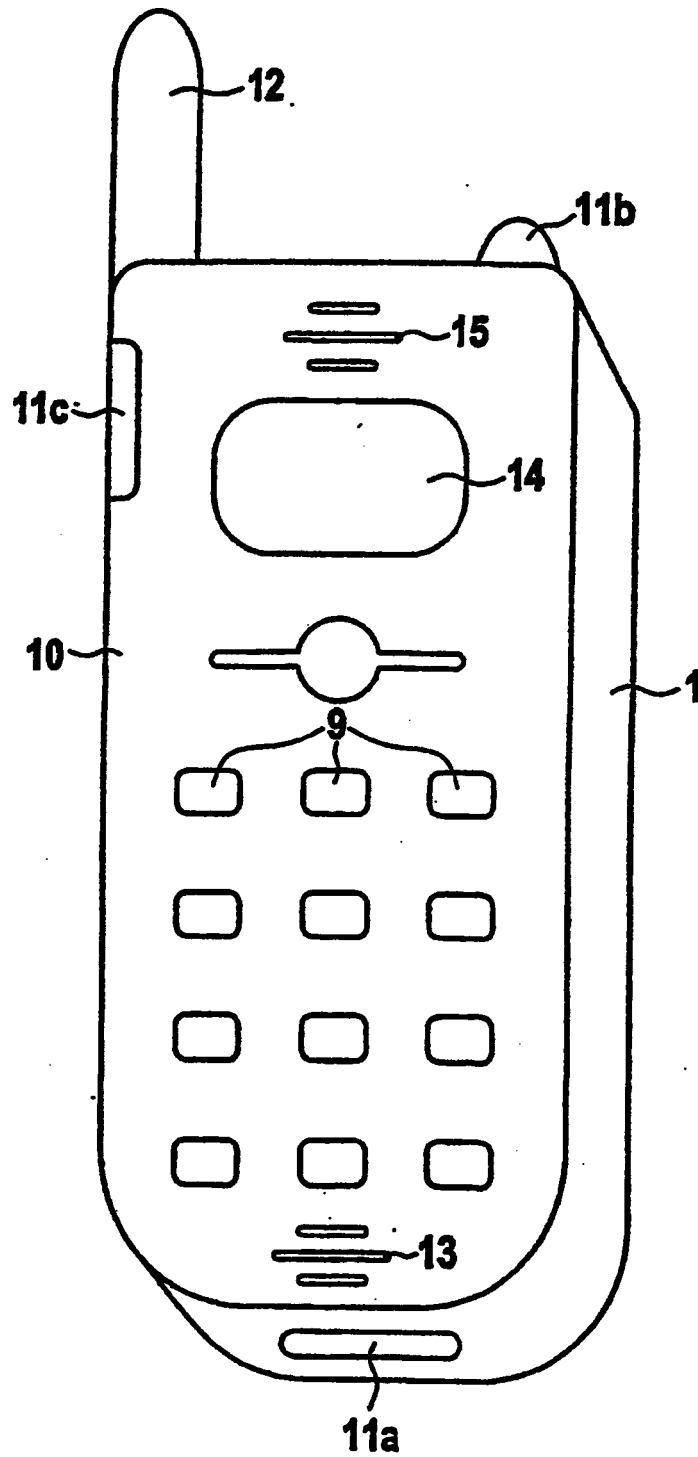


Fig. 1

Fig. 2



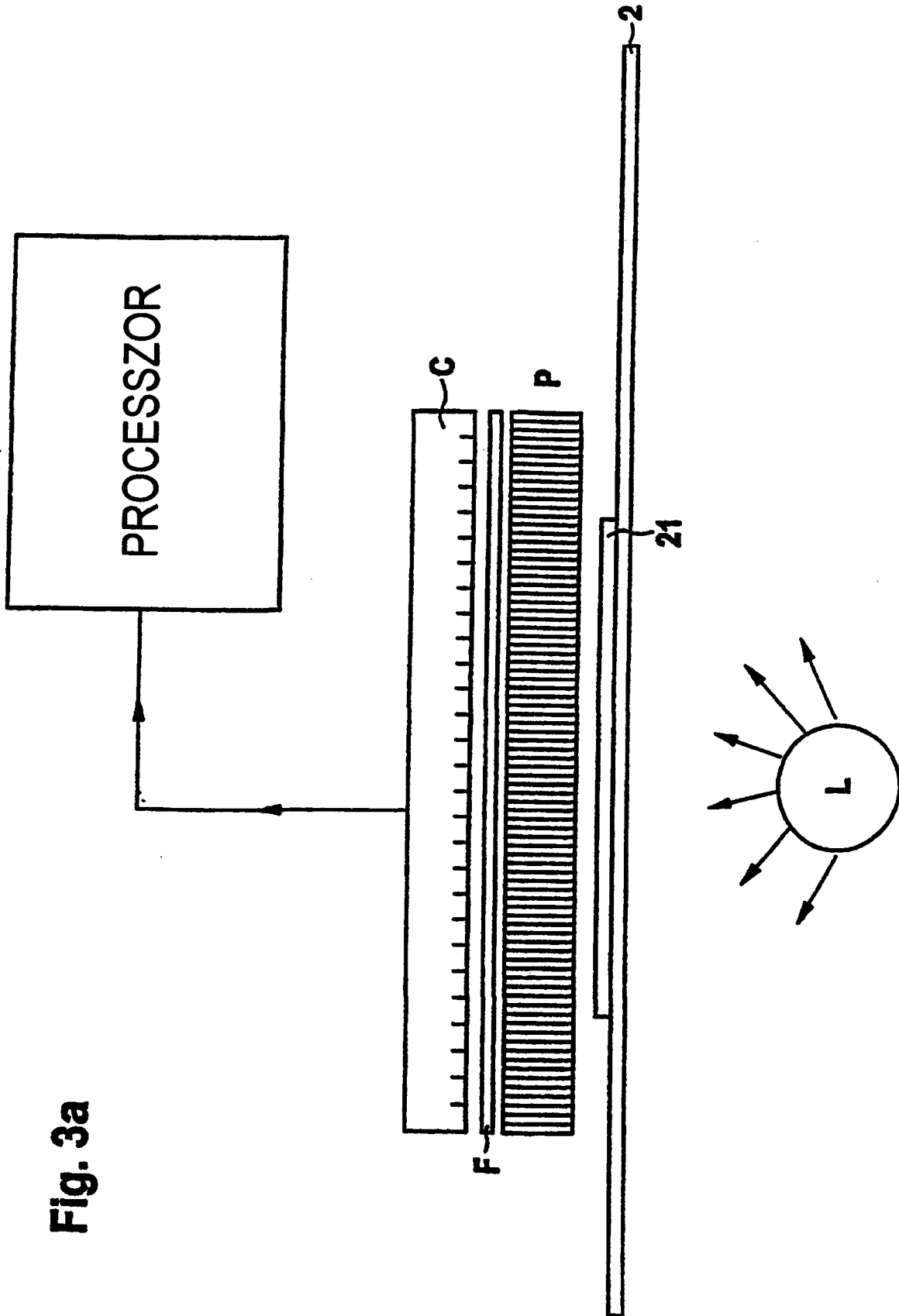


Fig. 3a

Fig. 3b

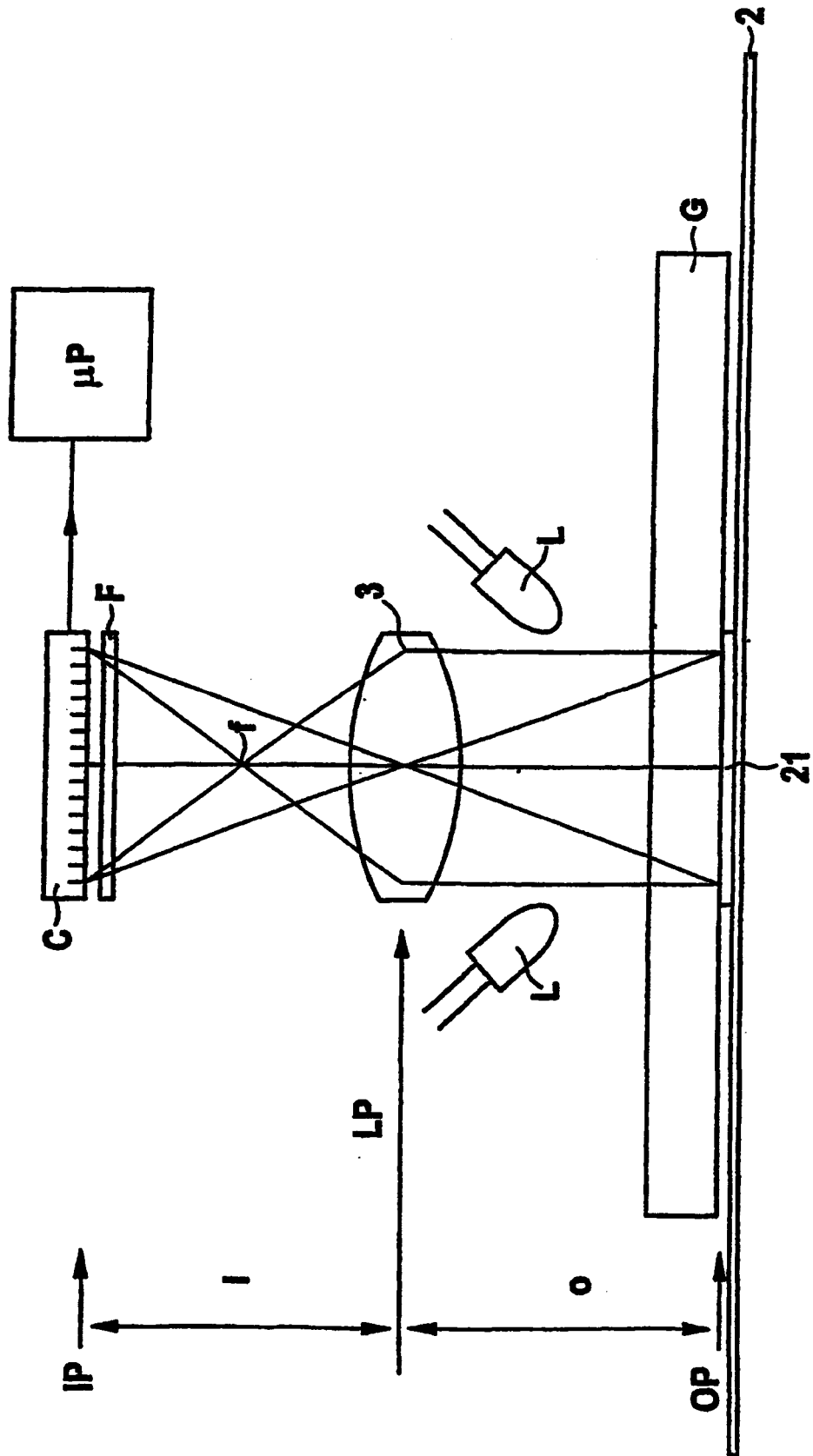


Fig. 3c



Fig. 4

