

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20480

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61G 7/057 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

A61N 2/04 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21858**

(22) Přihlášeno: **26.10.2009**

(47) Zapsáno: **01.02.2010**

(73) Majitel:

Suška Břetislav, Frýdlant nad Ostravicí, CZ

(72) Původce:

Suška Břetislav, Frýdlant nad Ostravicí, CZ

(74) Zástupce:

JUDr. Aleš Zábrš, Na Beránce 2, Praha 6, 16000

(54) Název užitého vzoru:

Antidekubitní matrace s komínovým efektem odvodu tepla a vlhkosti

CZ 20480 U1

Antidekubitní matrace s komínovým efektem odvodu tepla a vlhkosti

Oblast techniky

Technické řešení spadá do oblasti výroby nábytku popř. zdravotnických prostředků a týká se antidekubitní matrace vyzařující současně pulzní elektromagnetické pole a tepelné záření, nebo
5 jen samostatné tepelné záření.

Dosavadní stav techniky

Je známa řada výrobků, které vyzařují elektromagnetické vlny a používají se v terapii živých organismů. V patentovém spisu US 4,685,462 je například popisováno zařízení na léčbu hypotermie za pomoci magnetických vln. Toto zařízení obsahuje dvě spirálové indukční cívky zapojené na RF generátor přes automaticky laděný frekvenční systém zahrnující kondenzátory a indukční cívky. Spirálové cívky jsou uspořádány v nevodivém válci, který tvoří stínící prvek. Jedna z cívek dostává signál z RF generátoru s frekvencí naladěnou na rezonanci, zatímco druhá
10 přes vzájemnou indukci.

Další US patent č. 5,344,384 popisuje zařízení na magnetoterapii, která stimuluje organismus magnetickým polem generovaným periodicky cívkami, jejichž frekvence se mění v rozmezí od 10 do 90 Hz podle potřeby. Toto zařízení působí jako stimulátor nemocných částí lidského organismu. Zahnuje řadu flexibilních prvků, které jsou permanentně vzájemně spojeny. Každý z těchto prvků má vnitřní generátor magnetického pole tvořený z výkonové cívky, vyplňující téměř celý flexibilní prvek. Tyto prvky mohou být trvale spojeny, takže může vzniknout zařízení ve formě pásu či matrace pro nemocné části těla.
15 20

Patent US 5,453,054 popisuje zařízení pro elektromagnetickou terapii. Zařízení je vytvořeno z ploché základny ukončené podhlavníkem a zakryté pohyblivou částí kratší než základna, která se pohybuje kolem ní. Zařízení může elektromagnetickými generátory, umístěnými ve válcích, generovat elektromagnetické pole bezpečné pro pacienta. Léčba tímto zařízením zlepšuje fyzickou kondici osob.
25

Jsou známa i z zení, jako např. užitný vzor DE 299 19 950, popisující přenosnou terapeutickou lampu obsahující spirálu generující elektromagnetické pole, dále patent US 6,450,941 popisující vysoušeč vlasů s generátorem elektromagnetické indukce a další.

Všechna výše uvedená zařízení jsou však navržena pouze pro momentální terapii s omezenou délkou působení. Tyto nevýhody z části odstraňuje polský dokument PCT/PL2003/000026, který popisuje zařízení pro stimulaci živých organismů za pomoci světelných vln a elektromagnetické indukce. Světelné vlny podle tohoto zařízení mají délku 380 nm až 630 nm a vyzařovaná elektromagnetická indukce je v rozmezí 0,001 μ T až 80 μ T. Toto zařízení se skládá z řady podpěr, na kterých je umístěna vrstva z tenké tkaného materiálu, pod kterým jsou umístěny zářiče elektromagnetických vln, přednostně cívky nebo skupiny cívek, přičemž na vrstvě z tenké tkaného materiálu je upravena vrstva tepelně izolačního materiálu, přednostně elastického, s otvory různých tvarů, kterými prostupuje světelné i elektromagnetické záření. Toto zařízení se velmi dobře osvědčilo při stimulacích živých organismů. Jeho nevýhodou však byla složitá konstrukce, která měla za následek velmi vysoké výrobní náklady, což neúnosně zvyšovalo cenu této matrace.
30 35 40

Následně bylo její praktické použití vzhledem k uživatelům i aplikaci příslušných technicko medicínských norem platných pro tento druh výrobků velmi problematické.

Také je známá terapeutická matrace podle CZ užitého vzoru č. 18933 sestávající z pružného jádra, emisní rohože a filtrační rohože, která je opatřena zařízením vyzařujícím pulzní elektromagnetické pole a tepelné záření. Nevýhodou tohoto řešení je, že nelze použít jen pulzní elektromagnetické pole nebo tepelné záření samostatně a nebylo možné pružné jádro dostatečně ohýbat.
45

Popis technického řešení

Všechny výše uvedené nevýhody odstraňuje antidekubitní matrace s komínovým efektem odvodu tepla a vlhkosti podle tohoto technického řešení s elektromagnetickými a tepelnými účinky, nebo jen tepelným zářením. Tato antidekubitní matrace sestává z pružného jádra, pod kterým je uspořádána emisní rohož se zářičem elektromagnetické indukce o velikosti 0,2 až 20 mikrotlesla, vytvořeným z jednoho odporového drátu uspořádaného do, v odstupu od sebe rovnoběžně uložených smyček, které jsou umístěny alespoň pod částí, výhodně pak pod celou plochou pružného jádra určeného pro terapii, přičemž konce odporového drátu jsou napojeny na zdroj napájení o kmitočtu 1 až 50 Hz, nebo jen zdroji tepla zatímco pružné jádro má tzv. antidekubitní vaflový průřez propojený podélnými a příčnými ventilačními kanálky, a uvnitř pružného jádra je upevněno digitální čidlo teploty napojené na ovládací jednotku, která je napojena na zdroj napájení, nebo jen tepla a je vytvořena pro ovládání tohoto čidla. Použití odporového drátu pro emisní rohož je zvláště výhodné. Umožňuje totiž relativně levnou a přesnou výrobu a zajišťuje vytváření vhodné elektromagnetické indukce a tepla a to buď současným nebo odděleným působením vyjmenovaných fyzikálních veličin.

Smyslem tohoto řešení je dosáhnout za pomoci výhodně dvou fyzikálních veličin jednak dobré prokrvení celého oběhového systému organismu a zároveň odvést přebytečné teplo a vlhko, které působí u dlouhodobě ležících pacientů tzv. proleženiny.

Antidekubitní matrace má podle svého výhodného provedení pružné jádro vytvořené z měkkých materiálů, zvláště výhodně z polyuretanové pěny, zpěněných polyethylenových materiálů nebo jiného materiálu, který se využívá při výrobě matrací. Toto řešení umožňuje volné šíření elektromagnetické indukce a tepla z emisní rohože pružným jádrem směrem k antidekubitnímu povrchu. Antidekubitní povrch matrace je podle svého výhodného provedení opatřen ventilačními kanálky, které dále umožňují bezproblémové šíření elektromagnetických vln i tepelného záření k jejímu hornímu povrchu a vytváří komínový efekt odvodu tepla a vlhka, které vytváří organismus. Výhodné rovněž je, je-li výška pružného jádra 4 až 16 cm.

Zvláště výhodné je, pokud je emisní rohož uložena mezi dvěma pružnými jádry, což je zvláště výhodné pro oboustranné použití antidekubitní matrace s různými povrchy tvrdosti.

Zcela nový rozměr terapeutických vlastností přineslo použití digitálního čidla teploty. To vzhledem ke své přesnosti, umožňuje rychlejší a častější reakce zařízení na změnu teploty, a tím dochází k optimálnímu zapínání a vypínání přístroje generujícího pulzní elektromagnetické pole a tepelné záření (což je nejvýhodněji 4 až 6krát za hodinu). Další částí tohoto výhodného provedení terapeutického zařízení je řídicí jednotka, pomocí které je možno nastavit a regulovat teplotu emisní rohože v rozmezí 20 až max. 44 °C. Klesne-li teplota o 1 °C pod nastavenou teplotu, zapíná digitální čidlo teploty proud do emisní rohože, což zajišťuje tepelnou pohodu a optimální plnění terapeutických potřeb. Při výšce pružného jádra v rozmezí 4 až 16 cm je zvláště výhodné umístění digitálního čidla teploty ve vzdálenosti 3 až 5 cm mezi jednotlivými smyčkami odporového drátu na emisní rohoži. Tímto umístěním je výhodně zajištěno, aby digitální čidlo teploty nebylo ovlivňováno jak teplotou lidského organismu tak teplotou generovanou emisní rohoží.

Podle dalšího výhodného provedení má terapeutická matrace antidekubitní povrch z polyuretanové pěny, nebo ze zpěněného polyethylenu, která je opatřena ventilačními otvory a/nebo ventilačními kanálky pro komínový odvod tepla a vlhka. Podle jednoho výhodného provedení je antidekubitní povrch vytvořen jako odnímatelný, zejména pro usnadnění jejího čištění. Podle dalšího výhodného řešení antidekubitní matrace je tato opatřena potahem, který má vnější boční hrany matrace provedeny z prodyšného materiálu, který umožní odvod přebytečného tepla a vlhka.

Podle ještě dalšího výhodného provedení má antidekubitní matrace délku odporového drátu v emisní rohoži v rozmezí 15 až 30 m (dle rozměru matrace), přičemž jeho průměr je 0,42 mm. Tím je zajištěna velikost elektromagnetické indukce v rozmezí výhodném pro toto použití. Jak již bylo uvedeno, odporový drát je v emisní rohoži uspořádán do smyček, které jsou uloženy v podstatě rovnoběžně a v určitém odstupu. Velikost odstupe může být zvolena podle potřeb na účinky

terapie, zejména na místo, kde má působit. Odporový drát je výhodně v emisní rohoži všit, nebo vpleten do plastové sítky, aby byla emisní rohož omyvatelná a aby na odporový drát nemohla působit vnější vlhkost. Zvláště výhodně je emisní rohož vytvořena tak, aby terapeutický účinek působil od krku po končetiny osoby ležící na antidekubitní matraci.

- 5 Jak již bylo uvedeno, jsou konce odporového drátu napojeny na řídicí jednotku. Řídicí jednotka podle jednoho svého výhodného provedení obsahuje i zdroj napájení, který je stejnosměrný a jeho polarita je změněna v příslušném počtu cyklů za minutu, takže je tím vytvořen střídavý proud s obdélníkovými pulzy o kmitočtu 1 až 50 Hz, výhodněji 1 až 49 Hz a zvláště výhodný je kmitočet napájecího proudu 48 Hz. Napětí má zvláště výhodně hodnotu 12 až 24 V. Proud má
10 hodnotu cca 6 až 8 A. Podle jiného výhodného provedení může řídicí jednotka generovat pouze zdroj tepla bez elektromagnetické indukce.

Podle dalšího výhodného provedení je emisní rohož odnímatelná od pružného jádra a je k němu připevněna tím, že je spojuje potah z paropropustného materiálu např. z gumotextilie.

- 15 Je samozřejmě možné provést i určité úpravy antidekubitní matrace jako například změnu tloušťky matrace či změnu délky odporového drátu atd. Je ale zapotřebí zajistit, aby výsledná hodnota elektromagnetické indukce na úrovni horního povrchu antidekubitní matrace, byla udržována v předepsaném rozmezí. I takové úpravy však spadají do rozsahu tohoto technického řešení.

Přehled obrázků na výkresech

- 20 Na obr. 1 je znázorněn řez antidekubitní matrací s jednostranným pružným jádrem.
Na obr. 2 je znázorněn řez antidekubitní matrací s oboustranným pružným jádrem.
Na obr. 3 je znázorněno uložení odporového drátu v emisní rohoži.
Na obr. 4 je znázorněno uložení digitálního čidla teploty.

Příklady provedení

- 25 Jedním z možných řešení je antidekubitní matrace znázorněná na obrázcích.

Na obr. 1 jsou znázorněny jednotlivé části antidekubitní matrace v uspořádání shora dolů: pružné jádro 1 a pod ním emisní rohož 2, která je k pružnému jádru výhodně připevněna např. suchými zipy nebo uchycena potahem, přičemž pružné jádro 1 je opatřeno ventilačními otvory.

- 30 Pružné jádro 1 je na obr. 1 schematicky znázorněno jako jednotný blok vytvořený z měkkých materiálů, zvláště výhodně z polyuretanové pěny, zpěněných polyethylenových materiálů nebo jiného materiálu, který se využívá při výrobě matrací. Ty jsou uloženy výhodně v obalu, aby byla zajištěna kompaktnost pružného jádra 1 a tím i snadná manipulovatelnost. Je zde důležité upozornit na to, že tento obal nijak terapii pozitivně neovlivňuje, je však důležité dodržet podmínku, aby obal podstatně neomezoval procházející záření nebo naopak je zapotřebí dimenzovat vyzařovanou indukci tak, aby na antidekubitním povrchu matrace dosahovala požadovaných hodnot.
35 Výhodou pružného jádra 1 vytvořeného z měkkých materiálů, zvláště výhodně z PUR pěny, zpěněných polyethylenových materiálů nebo jiného materiálu, který se využívá při výrobě matrací je, že uvnitř něj vzniká ohraničené a uzavřené prostředí, ve kterém se může vzduch rychle ohřívat nebo naopak ochlazovat. V pružném jádru je 1 možné použít jakýkoliv vhodný pružný materiál, který umožní prostup tepla a magnetického pole k organismu ležícímu na antidekubitní matraci. Důležité je uvědomit si, že antidekubitní matrace je určena pro její používání minimálně v řádu hodin, u některých ležících pacientů to může být prakticky i neustále, takže komfort poskytovaný touto antidekubitní matrací je velmi důležitý. Na obr. 2 je pak znázorněn řez antidekubitní matrací s oboustranným pružným jádrem.

- 45 V emisní rohoži 2 je uspořádán odporový drát 4, který je v ní uložen obdobně, jak je zobrazeno na obr. 3. Je samozřejmé, že toto uložení odporového drátu 4 v emisní rohoži 2 není jediné možné, existuje celá řada variant, jak odporový drát 4 v emisní rohoži 2 uložit, aby byla zajištěna

elektromagnetická indukce o příslušné hodnotě. Zejména je ale uložení dáno potřebami, kde má být elektromagnetická indukce vyzařována. Jeho uložení v emisní rohoži 2 zajistí navrhne každý, kdo se zabývá oborem magnetické terapie. Emisní rohož 2 může být rozdělena do několika zón, které mohou vykazovat rozdílnou hodnotu elektromagnetické indukce. Například může být nej-

5 nižší v oblasti páteře a zvyšovat se do stran. Emisní rohož 2 je s výhodou vytvořena jako odnímatelná od pružného korpusu pro usnadnění jejího čištění. Ještě další výhodou vytvoření emisních rohoží 2 jako odnímatelných je, že umožňují použít pro vytvoření antidekubitních matrací i standardní pružinové nebo jiné matrace. Je tedy zřejmé, že použití standardní matrace s připojenou emisní rohoží 2 po obou jejích stranách spadá rovněž do rozsahu tohoto technického řešení.

10 Velmi důležité je umístění digitálního čidla teploty 3. Na obr. 4 je znázorněno výhodné umístění digitálního čidla teploty 3 při pohledu shora. Digitální čidlo teploty 3 je umístěno mezi jednotlivými smyčkami odporového drátu 4 ve vzdálenosti 3 až 5 cm. Digitální čidlo teploty 3 snímá teplotu v pružném jádru 1, tj. teplotu, která působí na organismus ležící na matraci. Jak již bylo uvedeno, digitální čidlo teploty 3 je napojeno na řídicí jednotku (není zobrazena), na které se

15 nastavuje požadovaná teplota, kterou má antidekubitní matrace vyzařovat. Tato teplota se liší v zásadě podle subjektivních pocitů osob ležících na antidekubitní matraci. Výhodně je teplota nastavitelná v rozmezí 20 až 40 °C.

Pružné jádro 1 je výhodně vyrobeno z polyuretanové pěny, nebo ze zpěněného polyethylenu s uzavřenou buněčnou strukturou, který je elastický a navíc odolný proti tvorbě plísní a bakterií. V

20 pružném jádru 1 jsou vytvořeny ventilační kanálky a/nebo ventilační otvory, například vyfrézováním, čímž je při ležení zajištěna optimální ventilace organismu ležícího na ní. Výhodou ventilačních kanálků a/nebo ventilačních otvorů je, že zamezují nebo alespoň podstatně omezují vznik proleženin, a to zejména v součinnosti s účinky antidekubitní matrace podle tohoto technického řešení. Vlastní tělesné vytvoření kanálků je jednoduché a je možné jej provést v mnoha varian-

25 tách, proto zde nebude popisováno. Navrhne je zajisté každý, kdo se pohybuje v oboru matrací pro spaní. Při jejich navrhování je důležité zajistit co největší prostupnost elektromagnetického vlnění a tepla, na druhé straně však musí antidekubitní matrace poskytnout požadovaný komfort pro ležení. Další velmi důležitou vlastností je, že ventilační kanálky či otvory umožňují ventilaci vzduchu k organismu ležícímu na ní, a vytvořeným komínovým efektem odvodu tepla a vlhkosti

30 a aktivně zabráňují proleženinám.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Antidekubitní matrace s komínovým efektem odvodu tepla a vlhkosti, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sestává z pružného jádra (1), jehož povrch je opatřen ventilačními otvory a/nebo ventilačními kanálky, přičemž pod pružným jádrem (1) je uspořádána emisní rohož (2) se zaří-

35 čem elektromagnetické indukce o velikosti 0,5 až 20 mikrotlesla, sestávajícím z jednoho odporového drátu (4), uspořádaného do, v odstupu od sebe rovnoběžně uložených smyček, které jsou vytvořeny alespoň pod částí pružného jádra (1), kde konce odporového drátu (4) jsou napojené na zdroj napájení o kmitočtu 1 až 50 Hz, zatímco uvnitř pružného jádra (1) je uspořádáno digitální čidlo teploty (3), napojené na řídicí jednotku.

40 2. Antidekubitní matrace podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zdroj napájení má kmitočet 48 Hz a výstupní napětí 12 až 24 V.

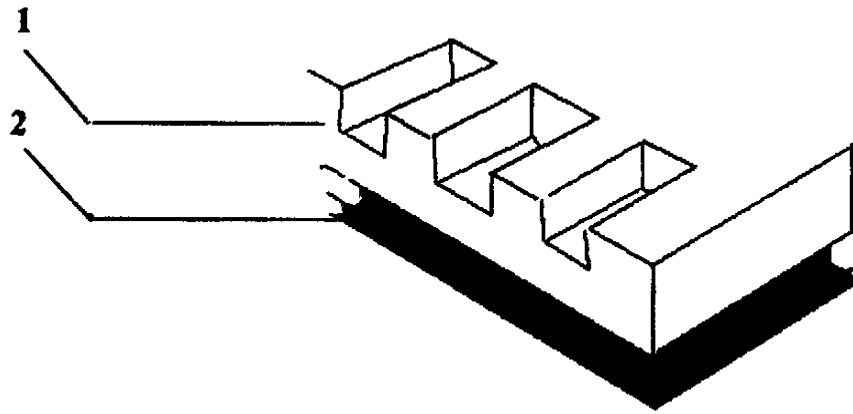
3. Antidekubitní matrace podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že řídicí jednotka je vytvořena pro regulaci teploty v rozmezí 20 až 44 °C a výši kmitočtů od 1 do 50 Hz.

4. Antidekubitní matrace podle nároků 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že pružné jádro (1) je vytvořené z měkkých materiálů, zejména z polyuretanové pěny nebo ze zpěněných polyethylenových materiálů.
5. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že výška pružného jádra (1) je 4 cm až 16 cm.
6. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že digitální čidlo (3) teploty je umístěno mezi jednotlivými smyčkami odporového drátu (4) ve vzdálenosti 3 až 5 cm.
7. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že délka odporového drátu (4) v emisní rohoži (2) je od 15 do 30 m podle velikosti této matrace, přičemž průměr odporového drátu (4) je 0,42 mm.
8. Antidekubitní matrace podle nároku 1 nebo 7, **vyznačující se tím**, že odporový drát (4) je v emisní rohoži (2) všit nebo vpleten do plastové sítě.
9. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že emisní rohož (2) je odnímatelně připojena k pružnému jádru (1), zejména suchými zipy nebo potahem.
10. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že horní povrch pružného jádra (1) je vytvořen z polyuretanové pěny nebo ze zpěněného polyethylénu.
11. Antidekubitní matrace podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že emisní rohož (2) je umístěna uprostřed mezi pružnými jádry (1), a je k pružným jádrům (1) odnímatelně připojena, zejména suchými zipy nebo potahem.
12. Antidekubitní matrace podle jakéhokoliv z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že pružným jádrem (1) je pružinová matrace.

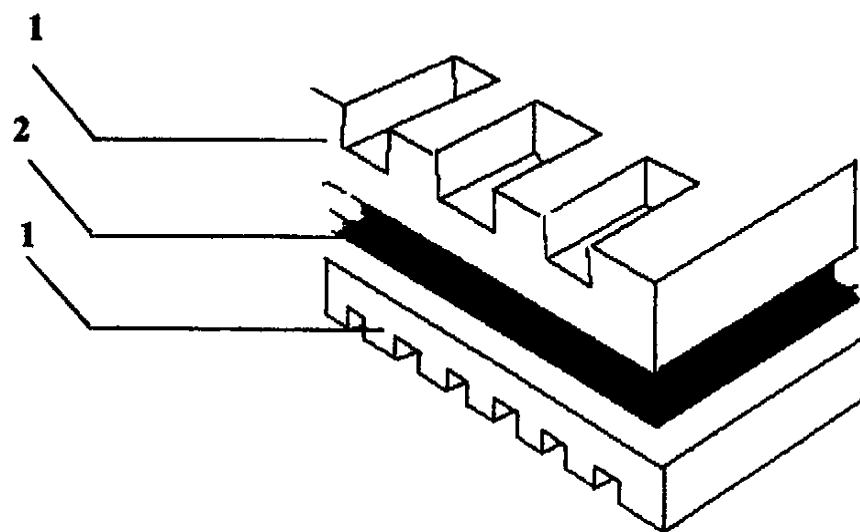
25

2 výkresy

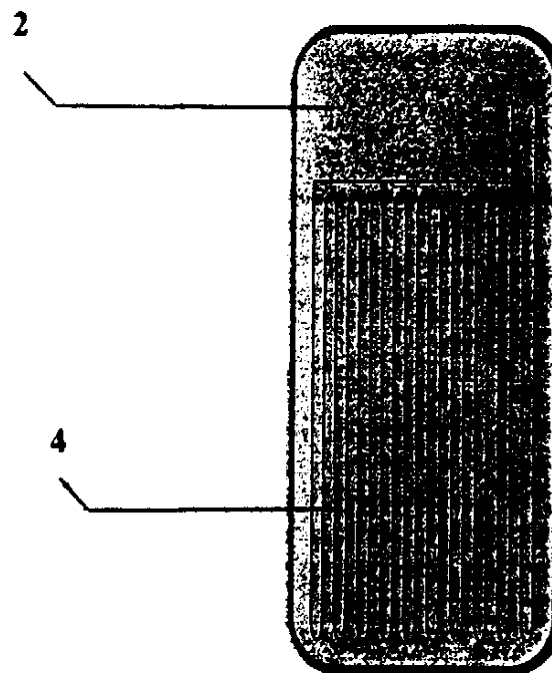
obr. 1



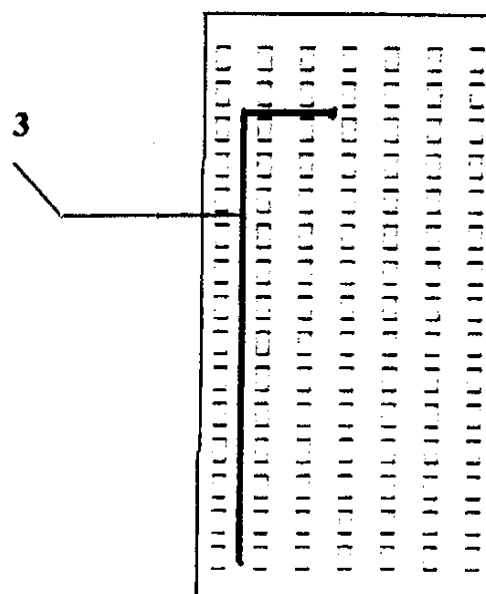
obr. 2



obr. 3



obr. 4



Konec dokumentu