

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.07.1998**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **11.07.1997**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/893505**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.12.2001**
(Věstník č. 12/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/US98/14288**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/02051**

(21) Číslo dokumentu:

2000 -47

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 24 C 5/14

(71) Přihlašovatel:

PHILIP MORRIS PRODUCTS INC., Richmond, VA, US;

(72) Původce:

Struckhoff Andrew D., Alexandria Court, VA, US;
Cramer Lee C., Springfield, VA, US;
Spiers Steven F., Richmond, VA, US;
Bokelman Gordon H., Chesterfield, VA, US;
Alexander Bogdan N., Richmond, VA, US;
Roth Mark, Annandale, VA, US;

(74) Zástupce:

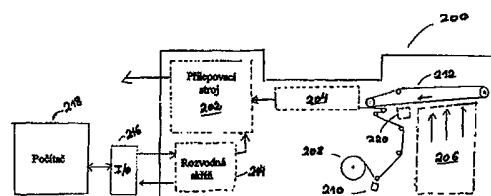
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4, 14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Stroj pro výrobu cigaret včetně kontroly proužků

(57) Anotace:

Optický kontrolní systém se umísťuje na stroji (200) pro výrobu papíru nebo na podobném zařízení a detekuje přítomnost proužků majících nepravidelné šířky nebo odstupy mezi sebou. Tento optický kontrolní systém vysílá do stroje (200) pro výrobu cigaret povely pro vyřizování cigaret, které budou postupně zhotovovány z těch částí papíru, jež obsahují nepravidelné proužky. Optický kontrolní systém obsahuje senzor (201), který se může přizpůsobovat rozdílným typům cigaretového papíru a proužkového materiálu majícího různé odrazové vlastnosti. Při provozu senzorový obvod detekuje rozsah elektrických napětí vytvářených senzorovým detektorem a sestavuje vrcholovou hodnotu, nebo průměrnou vrcholovou hodnotu, pro rozsah napětí. Tento obvod následně využívá procentuální část této vrcholové hodnoty pro určování prahové hodnoty. Tato prahová hodnota se porovnává se střídavým signálem ze senzorového detektoru. Jestliže střídavý signál překračuje prahovou hodnotu, pak obvod produkuje signál, jenž indikuje přítomnost proužku. Výstup senzoru se odesílá do počítače (218). Počítač (218) detekuje, zda proužky detekované senzorem (210) mají pravidelné vzdálenosti odstupu a pravidelnou šířku.



Stroj pro výrobu cigaret včetně kontroly proužků

Křížový odkaz na související patentové přihlášky : Předkládaná přihláška souvisí se společně vyřizovanou přihláškou sériové číslo _____ (naše referenční číslo 021238-177/PM-1803) nazvanou „Optický kontrolní systém používaný při navíjení role“, která byla podána ke stejnému datu jako tato přihláška a je zde jako celek zahrnuta ve formě odkazu.

Oblast techniky

Přihlašovaný vynález se týká stroje pro výrobu cigaret, který využívá zařízení a způsob pro zjišťování toho, zda proužky vytvářené na cigaretovém papíře mají správnou šířku, a pro vyřazování cigaret vyrobených z cigaretového papíru, jejichž šířky a vzdálenosti odstupů nesplňují předem stanovené tolerance.

Dosavadní stav techniky

S cílem zajištění vysoce kvalitních výrobků celá řada výrobců zavádí optické kontrolní systémy na různých úsecích výrobní linky. Každá kontrolní stanice typicky obsahuje zdroj elektromagnetického záření, který směřuje toto záření na povrch zhotovovaného výrobku, kde se vytvářejí odrazy. Tyto odrazy přijímá jeden senzor nebo více senzorů. Analýza přijímaných odrazů provádí vyhodnocování, výsledkem čehož je určování charakteristik zhotovovaného výrobku a obzvláště určování toho, zda zhotovovaný výrobek může být vadný.

V předcházejícím textu zmíněný typ čidel se typicky konstruuje a kalibruje pro detekování konkrétních výrobků. Tyto senzory se jako takové nemohou snadno přizpůsobovat podmínkám provádění podobných analýz rozdílných výrobků. V případě změny výrobku bude výrobce nucen provést konstrukční přestavbu prostředků senzorů, aby tyto senzory byly použitelné pro nový výrobek. Inženýr nebo technik by proto například musel vyměnit jednu nebo více součástí obvodu, v němž je senzor zapojeno, pro účely kalibrování účinnosti senzoru a jeho přizpůsobení rozdílným výrobkům a různými odrazovými vlastnostmi.

Navíc optické kontrolní systémy podle dosavadního stavu techniky se především zaměřují na zjišťování přítomnosti místních nepravidelností, jako jsou malé dírký, trhliny a skvrny na pásové struktuře archového materiálu. Patent USA číslo 5 426 509 vydaný na jméno Peplinski popisuje příklad takového způsobu. V tomto systému přítomnost nerovnoměrností na pohybující se struktuře způsobuje „ostrý vrchol“ grafického zobrazení výstupu ze senzoru, které je možné zviditelnit s použitím osciloskopu. Avšak další chyby se projevují v podobě nepravidelností ve vztahu vzdáleností odstupu mezi součástmi nebo úseky zhotovovaného výrobku. Dílčí analýza jediného problému na výrobku, která je zmiňována v předcházejícím textu, nemůže odhalit tyto nerovnoměrnosti.

Způsobem předvedení příkladu posuďte výrobu proužkových cigaret, z nichž jedna je ukázána na obr. 1. Je vidět, že cigareta 7 obsahuje dva proužky 5 z materiálu, které se zhotovují nanášením vrstvy celulosové vlákniny na podkladový cigaretový papír 3. Mezi různé výhodné substance, které se obvykle používají pro vytváření proužků, patří cellulon, mikrokrytalická celuloza nebo amylopektin. V zájmu zhotovování vysoce kvalitního výrobku je potřebné zajistit, aby papír používaný pro výrobu cigaret obsahoval proužky 5 mající správnou šířku. Navíc je nutné zajistit, aby vzdálenost odstupu mezi sousedními proužky byla v rozsahu předem stanovené tolerance. Na obr. 2 je předveden cigaretový papír 3, který obsahuje proužky mající správné šířky (například proužky B_1 až B_5) a přinejmenším jeden proužek, jehož šířka se odchyluje od předem stanovené tolerance (například proužek B_6). Tento cigaretový papír také obsahuje přinejmenším dva sousední proužky, jejich vzdálenost odstupu se odchyluje od předem stanovené tolerance (například vzdálenost odstupu mezi proužky B_4 a B_5). Výše zmiňované optické kontrolní systémy podle dosavadního stavu v této oblasti techniky nemají schopnost detekování těchto nerovnoměrností.

Podstata vynálezu

Na základě uvedených skutečností je cílem přihlašovaného vynálezu vyvinout systém a způsob pro provádění analýzy materiálu pásové struktury, jenž nebude trpět výše zmiňovanými nedostatky. Dalším příkladným cílem přihlašovaného vynálezu je vyvinutí senzoru, který bude mít schopnost detekovat nerovnoměrnosti na rozdílných typech materiálů pásové struktury, aniž by se požadovalo zatěžující konstrukční přestavění senzoru nebo nové kalibrování senzoru.

Dalším příkladným cílem přihlašovaného vynálezu je vyvinout optický kontrolní systém pro zjišťování toho, zda proužkový papír má takové proužky, jejichž šířky nebo vzdálenosti odstupu mezi sousedními proužky se odchyľují od předem stanovené tolerance.

Konkrétnějším cílem přihlašovaného vynálezu je vyvinout systém a způsob pro kontrolu cigaretového papíru obsahujícího proužky ve stroji vyrábějícím cigarety a pro vyřazování cigaret, které byly vyrobeny z vadných úseků cigaretového papíru.

Tyto a další příkladné cíle se podle přihlašovaného vynálezu dosahují na základě používání optického kontrolního systému, který se umísťuje na stroji pro výrobu papíru nebo na podobném zařízení a který detekuje přítomnost proužků majících nepravidelné šířky nebo odstupy mezi sebou. Cigarety vyrobené z cigaretového papíru majícího nepravidelné části se během jejich postupu ve stroji pro výrobu cigaret sledují a vypuzují se z jednoho z výstupních otvorů stroje pro výrobu cigaret.

Optický kontrolní systém obsahuje senzor, který se může přizpůsobovat rozdílným typům papíru a proužkového materiálu majícího různé odrazové vlastnosti. Při provozu senzorový obvod detekuje rozsah elektrických napětí vytvářených senzorovým detektorem a sestavuje vrcholovou hodnotu (nebo průměrnou vrcholovou hodnotu) pro rozsah hodnot. Obvod následně využívá předem stanovené procentuální vyjádření této hodnoty pro určování prahové hodnoty. Tato prahová hodnota se porovnává s AC signálem (signálem střídavého elektrického proudu) ze senzorového detektoru. Jestliže AC signál překračuje prahovou hodnotu, pak obvod udržuje signál, jenž indikuje přítomnost proužku.

Obvod obsahuje AC zesilovač (zesilovač elektrického střídavého proudu) pro zesilování AC součástí signálů ze senzorového detektoru. Pro účely dalšího přizpůsobování se rozdílným typům papíru a proužkového materiálu majícího různé odrazové vlastnosti lze provádět seřizování účinnosti takového zesilovače, jako je seřizování nastavení průvřesového spínače. Podobně lze seřizovat prahovou hodnotu volenou prahovým obvodem tak, aby byla vybrána jedna z určitého počtu rozdílných prahových hodnot (například 30%, 40%, 50%, 60% atd.).

Přehled obrázků na výkrese

Uvedené a další cíle, znaky a výhody tohoto vynálezu budou srozumitelnější na základě prostudování následujícího podrobného popisu s odkazem na připojená vyobrazení, na nichž :

obr. 1 předvádí příklad cigarety obsahující oblasti s proužkem

obr. 2 předvádí příklad pásové struktury cigaretového materiálu obsahující proužky, z nichž některé vykazují nepravidelnosti;

obr. 3 schematicky znázorňuje příklad stroje pro výrobu papíru obsahujícího senzor (210) pro detekování proužků;

obr. 4 převádí příklad přilepovacího stroje pro použití se strojem nakresleným na obr. 3;

obr. 5 předvádí příklad optických součástí senzoru podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 6 předvádí přehledný schematický příklad senzoru podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 7 předvádí příklad mechanického sestavení senzorového bloku podle tohoto vynálezu;

obr. 8 předvádí příklad elektrického obvodu senzoru používaného pro detekování vlastností proužkového papíru podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 9 je podrobnější schéma příkladu AC zesilovače používaného v tomto vynálezu;

obr. 10 je podrobnější schéma příkladu prahového obvodu a porovnávače signálů, který se používá v přihlašovaném vynálezu;

obr. 11(a) až obr. 11(g) předvádějí příklady porovnávání výstupu proužkového senzoru s různými, uživatelem určenými hodnotami tolerance, kdy toto porovnávání se provádí podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 12 je příklad zobrazování předvádějící statistické údaje, které se týkají ujednacení šířek proužků a vzdáleností odstupů a které byly získány na základě analýzy prováděné podle přihlašovaného vynálezu pomocí senzoru a přidruženého počítače.

Příklady provedení vynálezu

V následujícím popisu jsou pro bez jakéhokoli výhradního omezení uvedeny konkrétní podrobnosti pro účely vysvětlení a snazšího porozumění smyslu přihlašovaného vynálezu. Pro zkušeného odborníka v této oblasti techniky však bude zřejmé, že tento vynález může mít podobu dalších provedení, jejichž parametry se odchyľují od těchto konkrétních podrobností. V dalších příkladech jsou podobné popisy známých způsobů, zařízení a obvodů vynechány, aby popis přihlašovaného vynálezu nebyl komplikován podrobnostmi, které nejsou nutné. Na připojených vyobrazeních stejné odkazové značky označují stejné součásti.

Obr. 3 schematicky znázorňuje příklad stroje pro výrobu papíru obsahujícího senzor 210 pro detekování proužků vytvořených na cigaretovém papíru přiváděného od svinuté role 208. Jak je v této oblasti techniky známo, vzduch proudí skrze průchod 206 a vyfoukává kousky tabáku na dopravníkový pás 212. Tyto kousky uplívají na dopravníkovém pásu 212 účinkem síly sání, které působí skrze děrování vytvořené v dopravníkovém pásu 212. Během přemísťování dopravníkového pásu 212 zprava směrem doleva vytvářejí tyto kousky vrstvu tabáku na spodní straně dopravníkového pásu 212. V určitém bodu dráhy se nachází oddělovač 220, který odstraňuje nadbytečný tabák z vrstvy (vytváří tyč cigaretového plniva) pomocí prostředků otočných kotoučů nebo podobně.

Současně s vytvářením plnivové tyče na dopravníkovém pásu 212 se ze zásobní navinuté role 208 přivádí do oblasti pod jedním koncem dopravníkového pásu 212 cigaretový papír obsahující proužky (například část papíru předvedeného na obr. 2). V tomto místě dopravníkový pás 212 přemísťuje tabák, který byl doposud udržován na pásu, na cigaretový papír. Poté se cigaretový papír obaluje kolem plnivové tyče a nanáší se lepidlo, jež zajišťuje připevnění papíru na plnivové tyči. Následně se tyč řeže na jednotlivé tabákové tyčinky (například takové tyčinky které mají dvojnásobnou délku běžné cigarety, aby z nich mohly být zhotovovány dvě cigarety). Zmiňované obalování lepení a řezání patří mezi běžné postupy v této oblasti techniky a v tomto smyslu jsou na obr. 3 tyto postupy jednoduše zahrnuty do podoby tyčinkové formovací jednotky 204, aby nekomplikovaly toto vyobrazení nepodstatnými podrobnostmi.

Po vytvoření tabákových tyčinek (například tyčinek, které mají dvojnásobnou délku běžné cigarety) uvedeným způsobem se provádí jejich přemísťování do přilepovacího stroje 202, který připojuje filtrové tyčinky k tabákovým tyčinkám za účelem vytváření hotových cigaret. Přilepovacím strojem použitelným v kombinaci s přihlašovaným vynálezem může být známý stroj „MAX 100“, který vyrábí firma „Hauni-Werke Körber a spol., AG“, Hamburg, Německo. Tento stroj je znázorněn na obr. 4. Na tomto vyobrazení je vidět, že stroj obsahuje otočný válec 226, který přemísťuje dvojnásobně dlouhé tyčinky zhotovované v tyčinkové formovací jednotce 204 na otočný válec 232, jenž s použitím otočné řezačky řeže dvojnásobně dlouhé tyčinky na poloviny a tím vytváří tabákové tyčinky s jedinou délkou. Válec 234 odděluje dvě tabákové tyčinky s jedinou délkou tak, aby bylo možné mezi tyto tabákové tyčinky umístit filtrovou zátku.

Filtrové zátky se dodávají ze zásobníku 344, v němž mají původně čtyřnásobnou délkovou podobu (tj. mají délku odpovídající součtu délek čtyř filtrových zátek). Filtrové tyče se přemísťují na válec 236 přes válce 246, 242, 240 a 238. Válec 246 dodatečně rozřezává čtyřnásobné filtrové zátky na zátky s dvojnásobkem konečné délky. Na válci 236 se filtrové zátky umísťují mezi tabákové tyčinky, které byly od sebe odděleny na válci 234. Filtrové zátky a tabákové tyčinky se poté přemísťují na válec 250, který nanáší lepicí papírek ze svitků 222 nebo 224 na kombinaci tabákových tyčinek a filtrových zátek pomocí válce 290. Lepicí papírek se obaluje kolem kombinace tabákových tyčinek a filtrových zátek na válci 252 s použitím obalovacího zařízení 270. Poté se výsledné cigaretové tyčinky přemísťují na válec 254 a následně na válec 256. Na válci 256 se provádí řezání cigaretových tyčinek na poloviny, čímž se vytvářejí hotové cigarety. Tyto cigarety se pak přemísťují pomocí válců 258, 269, 262, 274 a 268 do výstupního zásobníku 263. Vadné cigarety se však vyřazují u výstupního válce 274 a tudíž nemohou vstupovat do výstupního zásobníku 263. V přilepovacím stroji, který byl právě popsán, existují další vyřazovací otvory, které jsou umístěny u válců 252, 256 a 236. Ačkoli na vyobrazení nejsou uvedeny takové podrobnosti, rovněž existují další vyřazovací otvory, které se nacházejí před úsekem stroje pro zhotovování tabákových tyčinek, což zkušení odborníci v této oblasti techniky dobře znají.

Vrátí-li se pozornost zpět k obr. 3, bude zjištěno, že senzor 210 se může umístit v blízkosti volnoběžného válce nebo vodiče, na němž prochází cigaretový papír. Avšak toto umístění je uvedeno pouze jako příklad. Senzor 210 se může umístit i v jiných polohách. Navíc v různých místech pracovní dráhy stroje pro výrobu cigaret lze umístit větší počet senzorů než je jeden senzor.

Jak bude podrobněji vysvětleno v dalším textu, senzor 210 generuje výstupní signál, který indikuje charakteristiky proužků snímaných na procházejícím cigaretovém papíru. Podle jednoho provedení výstup ze senzoru produkuje sled impulsů, v němž délka jednoho impulsu odpovídá délce příslušného snímaného pruhu. Výstupní sled impulsů z čidla se pak směřuje do externího I/O (vstupního/výstupního) propojovacího rozhraní 216. Výstup ze senzoru je možné přímo přivádět do propojovacího rozhraní 216 nebo existuje možnost odesílání tohoto výstupu do rozvodné skříně 214 stroje s následným odesláním do propojovacího rozhraní 216. I/O propojovací rozhraní 216 rovněž přijímá data z kodéru (není předveden) stroje pro výrobu cigaret indukujícího poměr, při kterém stroj pracuje (například poměr počtu, rychlosti a času

přemisťování tabákových tyčinek uvnitř systému), který se může například měřit na základě otáčení jednoho z mechanických hřídelů stroje. Výstup senzoru a výstup kodéru se pak odesílá do externího počítače 218, k němuž patří přídružená čítačová/časovačová deska a I/O (vstupní/výstupní) deska (není předvedena). Konkrétněji lze uvést, že počítačem se rozumí odděleně umístěná pracovní stanice, kterou může být Pentium 133 MHz mikroprocesor, monitor, klávesnice, pevný disk a disketová mechanika (nejsou předvedeny). Jako I/O desku lze použít „Computer Boards™ CIO-DIO24H“, zatímco čítačovou deskou může být „Computer Boards™ CIO-CTR05“. Na základě výstupu senzoru a na základě výstupu kodéru počítač 218 určuje, zda se šířky snímaných proužků a vzdálenosti odstupu mezi proužky odchyľují od stanovené tolerance.

Jestliže se šířky proužků nebo vzdálenosti odstupu mezi proužky odchyľují od stanovené tolerance, počítač vysílá signál do stroje 200 pro výrobu cigaret přes rozvodnou desku 214, na jehož základě jsou vyřazovány ty cigarety, které byly vyrobeny z vadných částí cigaretového papíru. Konkrétněji lze uvést, že výskyt vadného cigaretového papíru po průchodu v blízkosti senzoru 210 může být vystopován s použitím časovaných impulsů generovaných v kodéru stroje. To znamená, že na základě počítání časovaných impulsů může systém předpovídat, kdy cigareta projde jedním nebo větším počtem vyřazovacích otvorů (jako jsou vyřazovací otvory odpovídající válcům 274, 252, 256 a 236 na obr. 4, jakož i další vyřazovací otvory, které nejsou konkrétně předvedeny). Po průchodu vyřazovacím otvorem (na základě povelu čítače, který dosáhl předem stanovený počet) se vadná cigareta vypuzuje ze stroje pro výrobu cigaret. Pro zkušené odborníky v této oblasti techniky bude zřejmá existence dalších způsobů kontroly vyřazování cigaret. Jako příklad jiného způsobu provádění této funkce lze uvést nastavování časovače na počáteční hodnotu, která odpovídá času, v jehož průběhu (v závislosti na rychlosti stroje) vadný úsek papíru prochází vyřazovacím otvorem. Když časovač dokončí odpočítávání, nachází se cigareta obsahující takový vadný úsek papíru u vyřazovacího otvoru a je tudíž vypuzena. Obecně lze vyjádřit to, že správné časování vyřazování cigaret lze určovat na základě znalosti charakteristik dráhy přemisťování cigaret (jako je vzdálenost mezi senzorem a různými polohami po směru dráhy přemisťování cigaret) a rychlosti stroje pro výrobu cigaret.

Funkce senzoru a počítače bude srozumitelnější na základě odkazu na následující popis a připojená vyobrazení. Nejdříve bude proveden popis mechanických a elektrických součástí senzoru, pak bude následovat vysvětlení analýzy prováděné počítačem.

Začne-li se u obr. 5, bude zjištěno, že senzor obsahuje infračervenou LED 20 (světlo emitující diodu) pro emitování infračerveného záření. Jako příklad lze uvést to, že konkrétní LED 20 se může vybrat tak, aby měla vlnovou délku 850nm (± 20 nm). Infračervené záření z LED 20 se směřuje pomocí zdrojových čoček 22 tak, aby vytvářelo bodové světlo, které má v průměru 1 mm a směřovalo na proužkový papír 26 při průchodu tohoto papíru 26 kolem válce 24.

Infračervené světlo, které dopadá na povrch papíru 24 vytváří odrazy. Tyto odrazy prostupují čočkami 23 detektoru, jež směřují odražené světlo na filtr 28 pro rušení zbloudilého světla a následně na rozlišovač polarizace 30. Filtr 28 pro rušení zbloudilého světla filtruje většinu okolního světla (které se objevuje při jiných frekvencích než jsou frekvence infračerveného záření vytvářeného LED 20). Rozlišovač polarizace 30 volí světlo, které má předem určený lineární směr polarizace, jenž klade důraz na rozdíly v odrazech z proužkových oblastí na papíru 26 a ze základního nebo podkladového papíru. Filtr 28 pro rušení zbloudilého světla a rozlišovač polarizace 30 lze případně vynechat tehdy, když papír vykazuje takové odrazové vlastnosti, které rozlišovatelně oddělují proužkové části od částí bez proužků (tzn., že poměr signálu vůči šumu je příliš velký). Nakonec odražené světlo vstupuje do fotodetektoru 32, který převádí odražené infračervené záření na elektrický signál, který je úměrný veličině detekovaného záření.

V předchozím odstavci popsané součásti jsou umístěny v krytu 40, který je na obr. 6 označen jako celek odkazovou značkou 40. Je vidět, že kryt 40 má celkově obdélníkový tvar. Kryt 40 má zárez 41, který částečně obklopuje válec 24 a nachází se v poměrně malé vzdálenosti nad tímto válcem 24. Infračervená (světlo emitující dioda) LED 20 je připojena k jedné straně zárezu 41, zatímco na druhé straně zárezu 41 je připojen detektor 32.

Aby se na optických součástech neusazovaly nánosy prachu a dalších nečistot, vstupuje do krytu 40 vedení 52 pro přivádění čistého vzduchu. Proudů tohoto čistého vzduchu jsou směřovány na optické součásti z prostředků vzduchové trysky 42. Navíc tento kryt 40 obsahuje přívodní svírku 54 pro přívod elektrického proudu, který napájí klimatizační obvod 44 senzoru.

Na obr. 7 je ještě navíc předveden příklad mechanické struktury krytu 40. Jak je vidět, kryt 40 obsahuje čočky 22 zdroje a čočky 23 detektoru, které jsou zabudovány ve stranách zárezu 41. Infračervená LED 20 je nehybně připevněna na svém místě ve vztahu k čočkám 22

zdroje pomocí prostředků prvního rámu 21. Podobně je fotodetektor 32 umístěn na svém místě ve vztahu k čočkám 23 detektoru pomocí prostředků rámu 31. Ačkoli to není předvedeno, může být jak filtr 28 pro rušení zbloudilého světla, tak i rozlišovač polarizace 30 umístěn ve druhém rámu 31. Jak již bylo v předcházejícím textu zmíněno, vedení 52 slouží pro přivádění čistého vzduchu do trysky 42. Celý kryt 40 se může připevnit ke své nosné struktuře pomocí děr 60, 62, 64 a 66 pro vstup šroubů. Rozměry těchto děr jsou volné, aby bylo možné připevnit senzor k nosné struktuře nejdříve volně. Po provedení kalibrace a polohovém seřizení se může kryt 40 pevně přišroubovat na svém místě. Kryt 40 obsahuje horní desku (není předvedena), která při provozu dále chrání optické součásti před usazováním nečistot, které by jinak snižovaly kvalitu jejich činnosti.

Pochopení elektrického vybavení kontrolního systému podle přihlašovaného vynálezu je podpořeno odkazem na obr. 8 až 10. Obr. 8 představuje přehled schématu obvodu 44, který je umístěn v krytu 40. Je vidět, že detektor 32 přijímá infračervené záření z LED 20. Odražené záření se převádí na elektrické signály, které se následně zesilují v předzesilovači 70. Zesílené signály postupují do pásmové propusti 72, která odstraňuje přesahovou signální reakci. Jak je předvedeno na průběhu signálu 96, v tomto bodě má signál jak AC (střídavou), tak i DC (stejnoseměrnou) složku. Signálem je záporný impuls, přičemž snížení úrovně signálu indikuje přítomnost proužku.

V této fázi se předzesílený a v pásmové propusti filtrovaný signál odvádí do AC vazebního členu 74, který odděluje AC složku signálu od DC složky signálu. AC zesilovač 76 zesiluje AC složku signálu na požadovanou úroveň. Jak bude krátce vysvětleno s odkazem na obr. 9, přírůstkový účinek AC zesilovače 76 je seřizovatelný, aby se podpořila přizpůsobivost senzoru při používání rozdílných typů pásových struktur majících rozdílné odrazové vlastnosti. V tomto bodě má signál podobu příkladu průběhu impulsu 94.

Zesílená AC složka se následně odesílá do vrcholového detektoru 78, který detekuje veličinu vrcholového napětí v průběhu impulsu (což je zřejmé s odkazem na řečený průběh impulsu 94). Podle jednoho provedení bude vrcholový detektor vytvářet průměr vrcholových hodnot určitého počtu po sobě jdoucích vrcholů tvaru impulsu. Tato hodnota poskytuje údaj o celkovém rozsahu napětí mezi kontrolovanými proužkovými oblastmi a oblastmi bez proužku

na papíře a mohou být odlišné pro rozdílné typy papírů a pro rozdílné typy materiálu, z něhož se řečené proužky zhotovují.

Průměrná vrcholová hodnota se pak odesílá do prahového obvodu 80, který přebírá určitou procentuální část vrcholové hodnoty pro použití jako prahové hodnoty. S odkazem na znázornění průběhu impulsu 94 lze uvést, že je možné zvolit 60% vrcholové hodnoty průběhu impulsu jako prahovou hodnotu. Podle dalších provedení tohoto vynálezu má obsluha možnost provádět seřizování této prahové hodnoty, přičemž obsluha může nastavovat různé počty těchto hodnot (což bude stručně doplněno v souvislosti s obr. 10).

Prahová hodnota z prahového obvodu 80 se zpracovává tak, aby existovala možnost jejího dalšího použití v obvodu porovnávače 82. Obvod porovnávače 82 porovnává prahovou hodnotu s AC složkou právě detekovaného signálu. Jestliže je AC složka nad prahovou hodnotou, pak obvod porovnávače 82 generuje kladný (nebo záporný) impuls. V jednom provedení délka impulsu odpovídá délce detekovaného proužku a rychlosti papíru 26 pohybujícího se kolem válce 24. Výstup tohoto režimu je předveden na příkladu průběhu impulsu 98.

K výstupu detekování proužku je možné dodat, že senzor rovněž produkuje varovný výstupní signál. Konkrétněji lze uvést, že DC složka signálu se přivádí do stejnosměrného úrovněového porovnávače 86, který detekuje, zda je úroveň DC složky buď nad oknem daných napěťových hodnot nebo pod oknem daných napěťových hodnot. Obdobně se vrcholová hodnota AC složky odesílá do střídavého úrovněového porovnávače 84, který detekuje, zda je úroveň AC složky buď nad oknem daných napěťových hodnot nebo pod oknem daných napěťových hodnot. Výstup každého porovnávače se přenáší do LED (světlo emitující diody, kdy v tomto případě se jedná podle příslušnosti o LED 90 a LED 92), která bliká červeně tehdy, když je hodnota signálu mimo předem stanovenou hodnotu okna, a která bliká zeleně, když je hodnota signálu v mezích předem stanoveného okna. Na tomto základě aktuální chování LED 90 a LED 92 poskytuje využitelnou diagnostickou informaci týkající se stavu senzoru. Následující tabulka předvádí konkrétní příklad diagnostiky rozdílných stavů LED 90 a LED 92.

stav	diagnostika
AC LED je zelená DC LED je zelená	1) Senzor snímá činnost v předem stanovené toleranci.
AC LED je zelená DC LED je červená	1) Senzor má porušenu osovou souměrnost; a/nebo 2) Odrazové charakteristiky papíru se změnily; a/nebo 3) Senzor má poruchu.
AC LED je červená DC LED je zelená	1) Papír se nepohybuje; a/nebo 2) Senzor má porušenu osovou souměrnost; a/nebo 3) Odrazové charakteristiky papíru a/nebo proužkového materiálu se změnily; a/nebo 4) Senzor má poruchu.
AC LED je červená DC LED je červená	1) V kontrolované oblasti není žádný papír; a/nebo 2) Senzor má porušenu osovou souměrnost; a/nebo 3) Odrazové charakteristiky papíru se náhle podstatně změnily; a/nebo 4) Senzor má poruchu.

LED 90 a LED 92 se mohou jako samostatné součásti připevnit ke krytu senzoru. V alternativním případě, kdy se senzor nachází v obtížně dostupném místě, lze LED 90 a LED 92 umístit na jiném místě, které je vzdáleno od krytu 40.

K výstupu LED 90 a LED 92 lze dodat, že klimatizační obvod 44 rovněž přenáší varovné signály z porovnávačů 84 a 86 do výstupního kombinátoru 88. Tento obvod generuje kladný varovný signál tehdy, když každý obvod porovnávače 84 nebo 86 generuje varovný signál. Proto může výstupní kombinátor používat obvod členu OR nebo jeho ekvivalent, což bude pro zkušené odborníky v této oblasti techniky snadno pochopitelné. Výstup varovného

obvodu kombinátoru 88 a porovnávače 82 se odvádí do článkové propojovací jednotky a poté do počítače.

Obr. 9 předvádí příklad sestavení AC zesilovače 76 předvedeném na obr. 8. Zde je předvedeno, že přírůstkový účinek zesilovače 104 s přidruženými odpory R9 a R10 a kondenzátorem C2 se může měnit na základě stavu spínačů na sestavě DIP spínače 102. Sestava DIP spínače, která obsahuje 8 spínačů, je připojena k odporům R1 až R8 majícím různé hodnoty elektrického odporu. Podle příkladů provedení tohoto vynálezu se hodnoty odporů volí tak, aby výsledný přírůstek dosažený na základě uplatnění 8 spínačové sestavy DIP spínače 102 překročil základní přírůstkovou hodnotu o přírůstky, které odpovídají binárnímu stavu spínačů. Jako příklad lze uvést, že, je-li jen první a osmý spínač sestavy DIP spínače 102 v poloze zapnutí, bude obvod vytvářet zesilovač s přírůstkem, jehož relativní hodnota je stejná jako základní přírůstková hodnota plus 129. Vzhledem k tomu, že sestava DIP spínače má osm spínačů, bude obvod produkovat přírůstkové hodnoty mající 256 odstupňování.

Prahová hodnota volená na základě činnosti prahového obvodu 80 se může měnit podobným způsobem, jaký je předveden na obr. 10. Na tomto vyobrazení je vidět, že čtyřspínačová sestava DIP spínače 110 poskytuje obsluhu možnost volby mezi čtyřmi různými prahovými hodnotami, a to 30%, 40%, 50% a 60%. Avšak na rozdíl od zesilovače 76 není tato sestava DIP spínače dvojkově kódovaná. Jeden spínač by měl být zapnut v jednom čase, který volí jeden z odporů R12 až R15. Tyto odpory nahrazují elektrický odpor vytvářený odpory R16 a R17 a na základě toho poskytují společně se signálním děličem 112 požadovanou úroveň prahové hodnoty signálu pro vstup do obvodu porovnávače 82.

Obvod porovnávače 82 porovná prahový signál s výstupem AC zesilovače 76, výsledkem čehož je zjištění, zda je proužek přítomen či nikoli. Pro zkušené odborníky v této oblasti techniky bude zřejmé, že obvod porovnávače může obsahovat součásti, jež jsou v takových porovnávacích obvodech obvyklé a mezi něž patří odpory R18 a R19, kondenzátory C3 a C4 a porovnávač 114. Zbytek obvodových bloků nakreslených na obr. 8 může obdobně obsahovat běžně používané soustavy obvodů, a proto nebude této záležitosti nadále věnována pozornost, aby nedocházelo ke komplikování popisu.

Výstup porovnávače 82 se posílá do propojovacího mezičlánku 216 a následně do počítače 218 (s odkazem na obr. 3). Podle příkladů provedení sestavených v souladu s tímto vynálezem tento počítač vyhodnocuje vzorky dat ze senzoru každých 0,25 mm. Jak již bylo

v předcházejícím textu uvedeno, existuje možnost využití počítače pro přenášení vyřazovacích signálů do stroje 200 pro výrobu cigaret. Počítač může navíc poskytovat statistická zobrazení celistvosti proužků detekovaných senzorem.

V provozních podmínkách se počítač 218 používá pro analyzování výstupu ze senzoru, který detekuje signál o přítomnosti proužku, ve vazbě z kodérovým signálem, výsledkem čehož je indikování toho, zda se šířky proužku a vzdálenosti odstupů mezi proužky neodchylují od předem stanovených tolerancí. V tomto smyslu počítač ukládá do paměti periodické soubory obsahující vstupní hodnoty, které vkládá obsluha a mezi které patří minimální šířka proužku, maximální šířka proužku, minimální vzdálenost odstupu mezi proužky a maximální vzdálenost odstupu mezi proužky. Signál ze senzoru se porovnává s odkazem na tyto hodnoty tolerance. Počítač uchovává ve své paměti záznam šířek proužku a vzdáleností odstupu mezi proužky, které se odchylují od předem stanovených tolerancí, aby bylo možné jejich zobrazování pro potřeby uživatele.

Jak již bylo v předcházejícím textu uvedeno, počítač rovněž vysílá signál do stroje 200 pro výrobu cigaret, na jehož základě se vyřazují cigarety, u niž bylo zjištěno návazné zhotovování z částí cigaretového papíru obsahujícího nepravidelné proužky. Konkrétněji lze uvést, že tento signál se bude vysílat do stroje pro výrobu cigaret tehdy, když řečené proužky budou příliš dlouhé nebo příliš krátké nebo když vzdálenosti odstupu mezi proužky budou příliš velké nebo příliš malé. Jako další bezpečnostní opatření se uplatňuje to, že, přesáhne-li vzdálenost odstupu mezi pravidelnými proužky 20 maximálních odstupů, bude možné nastavit detektor chybějících proužků na vysílání vyřazovacích signálů do stroje pro výrobu cigaret tak dlouho, než bude nalezeno 10 proužků se správným odstupem od sebe. Počítač 218 může rovněž vysílat signály pro vyřazování cigaret do stroje pro výrobu cigaret tehdy, když senzor generuje varovný stav. Avšak v případě všech výše uvedených okolností lze zabránit tomu, aby počítač vysílal jakékoli signály do stroje pro výrobu cigaret, pokud kodér indikuje, že stroj pracuje při provozní rychlosti, která je mimo rozsah (například pod tímto rozsahem) předem stanovené provozní hodnoty.

Průběh algoritmu, který počítač 218 používá při vyhodnocování rozměrové celistvosti proužků na cigaretovém papíru, bude srozumitelnější s odkazem na obr. 11(a) až obr. 11(g). Obr. 11(a) znázorňuje situaci, v níž výstup senzoru nastaveného v režimu prohlížení proužků přesahuje maximální údaj odstupu mezi proužky, který obsluhující operátor původně vložil do

počítače, a v níž počítač trvale produkuje signál indikující nerovnoměrnost. Signál indikující nerovnoměrnost končí poté, kdy je naměřen pravidelný odstup proužku nebo po 5 ms, popřípadě je-li tento časový úsek delší. Obr. 11(b) znázorňuje opačnou situaci, v níž výstup senzoru indikuje příliš malý odstup proužku. Počítač trvale produkuje signál indikující nerovnoměrnost do té doby, než se upraví pravidelnost proužku nebo po 5 ms, popřípadě je-li tento časový úsek delší.

Obr. 11(c) předvádí generování signálu indikujícího nerovnoměrnost na základě detekování výskytu proužku, který je příliš úzký. Obr. 11(d) předvádí generování signálu indikujícího nerovnoměrnost na základě detekování výskytu proužku, který je příliš široký. V obou případech se signál indikující nerovnoměrnost ukončuje poté, kdy je naměřen pravidelný odstup proužku nebo po 5 ms, popřípadě je-li tento časový úsek delší.

Obr. 11(e) předvádí generování signálu indikujícího nerovnoměrnost na základě detekování toho, že proužek chybí. Konkrétněji lze uvést, že signál indikující nerovnoměrnost se vysílá poté, když v maximální vzdálenosti odstupu, kterou obsluha vkládá do počítače, není detekován žádný proužek. Obr. 11(f) obdobně předvádí generování signálu indikujícího nerovnoměrnost na základě detekování toho, že neexistuje odstup mezi proužky. Signál indikující nerovnoměrnost se vysílá poté, když se po dosažení maximální šířky proužku, kterou obsluha vkládá do počítače, není detekována žádná odstupná mezera mezi proužky.

Konečně obr. 11(g) předvádí, jaká algoritmus může obsahovat software, který filtruje a odstraňuje malé poruchy ve výstupu senzoru. V souladu s tím tyto malé poruchy (jako jsou vrcholy šumu a poklesy signálu) nemohou falešně signalizovat ukončení nebo zahájení proužku nebo odstupu mezi proužky.

Statistické údaje týkající se navinuté role cigaretového papíru se shromažďují v počítači 218, který poskytuje obsluze zobrazené informace týkající se těchto statistických údajů. Příklad takového zobrazení je předveden na obr. 12. Zobrazovací jednotka ukazuje nastavené informace z postupně doplňovaného souboru, k nimž patří minimální šířka proužku (v mm), maximální šířka proužku, minimální vzdálenost odstupu mezi proužky a maximální vzdálenost mezi proužky. Zobrazovací jednotka zobrazuje počet proužků splňujících vymezení, počet proužků odchylojících se od vymezení a počet odstupů odchylojících se od vymezení. Zobrazovací jednotka poskytuje údaje o průměrné a běžné odchylce šířky proužku, jakož i údaje o minimální a maximální šířce proužku. Zobrazovací jednotka poskytuje tytéž informace

ve vztahu ke vzdálenostem odstupu mezi proužky. V zájmu celého informačního rámce tato zobrazovací jednotka poskytuje údaje o rychlosti pohybu papíru, kterou měří kodér, jakož i o tom, zda momentálně existuje varovný stav. V závislosti na volbě obsluhujícího personálu lze systém odpojit od shromažďování statistických údajů o proužku tehdy, když se zařízení dostane do poruchového režimu.

Všechny výše uvedené informace lze ukládat do paměti počítače a později je načítat pro účely analýzy nebo srovnávání s dalšími provozními cykly.

V předcházejícím textu popisované příklady provedení přihlašovaného vynálezu jsou ve všech ohledech ukázkami a nikoli výhradně omezujícími vzory. V tomto smyslu tento vynález poskytuje možnost provádění řady změn a úprav, které mohou zkušení odborníci v této oblasti techniky odvozovat od popisu, který je v této patentové přihlášce obsažen. Všechny takové změny a úpravy jsou považovány za technická opatření, která se provádějí v rozsahu a v duchu přihlašovaného vynálezu, který je definován v připojených patentových nárocích.

Tento vynález byl vysvětlen v souvislosti s optickou kontrolou cigaretového papíru obsahujícího proužky. Avšak principy tohoto vynálezu jsou využitelné i v případech jiných typů pásového materiálu majícího na sobě vytvořeny různé znaky. Navíc zmiňovaný senzor byl popsán v prostředí stroje pro výrobu cigaretového papíru. Takové senzor je však využitelný i v jiných technických vazbách. Tento senzor lze využívat například pro detekování proužků vytvořených na cigaretovém papíře za takových okolností, kdy se papír převíjí z první role (navinuté role) na druhou roli (převinutou roli). Související patentová přihláška sériové číslo _____ (021238-177/PM-1803), která je zde zahrnuta ve formě odkazu, popisuje používání senzoru v takovém stroji.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Systém pro výrobu cigaret, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje
 příváděcí sestavu pro přivádění cigaretového papíru obsahujícího proužky do sestavy pro
 formování tabákových tyčinek,
 senzor pro snímání proužků vytvořených na řečeném cigaretovém papíru produkující
 výstupní signály,
 detekční logický obvod pro zjišťování, zda řečené výstupní signály indikují nepravidelné
 proužky nebo nepravidelnou část řečeného cigaretového papíru, a
 vyřazovací mechanismus pro vyřazování cigarety zhotovené z řečené nepravidelné části.

2. Systém pro výrobu cigaret podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečený
 detekční logický obvod zjišťuje, že řečené výstupní signály indikují nepravidelné proužky na
 základě určování, zda řečené výstupní signály indikují přinejmenším jeden proužek, jehož
 šířka se odchyluje od předem stanovené šířkové tolerance, a přinejmenším dva proužky
 mající mezi sebou takovou vzdálenost odstupů, která se odchyluje od předem stanovené
 odstupové tolerance.

3. Způsob pro výrobu cigaret, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje kroky
 přivádění cigaretového papíru obsahujícího proužky z navinuté role cigaretového papíru do
 sestavy pro formování tabákové tyčinky,
 snímání proužků vytvořených na řečeném cigaretovém papíru, na základě čehož se
 produkují výstupní signály,
 detekování, zda řečené výstupní signály indikují nepravidelné proužky nebo nepravidelnou
 část řečeného cigaretového papíru, a
 vyřazování cigarety zhotovené z řečené nepravidelné části.

4. Způsob pro výrobu cigaret podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečený
 krok detekování zjišťuje, že řečené výstupní signály indikují nepravidelné proužky na
 základě určování, zda řečené výstupní signály indikují přinejmenším jeden proužek, jehož

šířka se odchyluje od předem stanovené šířkové tolerance, a přinejmenším dva proužky mající mezi sebou takovou vzdálenost odstupů, která se odchyluje od předem stanovené odstupové tolerance.

5. Optický systém pro kontrolu pásové struktury z materiálu obsahujícího proužky, vyznačující se tím, že obsahuje
zářič pro směřování záření na řečenou pásovou strukturu z materiálu obsahujícího proužky, kdy řečené záření dopadá na povrch řečené pásové struktury a vytváří odrazy,
detektor pro přijímání řečených odrazů a vytváření elektrických signálů představujících řečené odrazy,
obvod pro elektronické zpracovávání řečených elektrických signálů na základě určování přítomnosti proužku na řečené pásové struktuře, kdy tento obvod generuje výstupní signály, a počítačový logický obvod pro přijímání řečených výstupních signálů a pro určování, zdali řečené odrazy představují takové proužky na řečené papírové pásové struktuře, které jsou nepravidelné.
6. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 5, vyznačující se tím, že řečený obvod pro elektronické zpracovávání řečených elektrických signálů obsahuje vrcholový detektor pro zjišťování toho, který signál z řečených vrcholových signálů má vrcholovou úroveň.
7. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 6, vyznačující se tím, že řečený obvod pro elektronické zpracovávání řečených elektrických signálů obsahuje prahový obvod pro vytváření prahového signálu, který představuje procentuální část řečeného signálu majícího vrcholovou úroveň.
8. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 6, vyznačující se tím, že řečený obvod pro elektronické zpracovávání řečených elektrických signálů obsahuje obvod porovnávače pro porovnávání prahového signálu a řečenými elektrickými signály, přičemž elektrické signály, které přesahují řečený prahový signál, indikují oblasti

řečené pásové struktury obsahující proužky a elektrické signály, které nepřesahují řečený prahový signál indikují oblasti řečené pásové struktury bez proužků.

9. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsluhující personál může volitelně nastavovat řečenou procentuální část.
10. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečený počítačový logický obvod vyhodnocuje nepravidelnost přinejmenším jednoho proužku na základě detekování toho, zda řečené výstupní signály oznamují, že přinejmenším jeden z řečených proužků je užší než stanoví předem určený rozměr, přinejmenším jeden z řečených proužků je širší než stanoví předem určený rozměr, vzdálenost odstupu mezi přinejmenším dvěma sousedními proužky je menší než stanoví předem určený rozměr nebo vzdálenost odstupu mezi přinejmenším dvěma sousedními proužky je větší než stanoví předem určený rozměr.
11. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečený počítačový logický obvod obsahuje zesilovač pro zesilování AC (střídavé) složky řečených elektrických signálů.
12. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečený zesilovač obsahuje seřizovací součást, s jejíž pomocí může obsluhující personál seřizovat hodnotu přírůstku řečeného zesilovače.
13. Optický systém pro kontrolu pásové struktury podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje výstupní obvod pro vydávání povelů pro vyřazování cigaret ze stroje pro výrobu cigaret tehdy, když počítačový logický obvod detekuje nepravidelné proužky.
14. Způsob pro optickou kontrolu pásové struktury obsahující proužky, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje kroky

ozařování povrchu řečené pásové struktury zářením, v jehož důsledku řečené záření vytváří odrazy,

snímání řečených odrazů s použitím detektoru a vytváření elektrických signálů, které představují řečené odrazy,

elektronické zpracování řečených elektrických signálů pro účely detekování přítomnosti proužků na řečené pásové struktuře a pro účely vytváření výstupních signálů a analyzování řečených výstupních signálů pro účely detekování nepravidelných proužků.

15. Způsob pro optickou kontrolu podle nároku 14, **vy z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje kroky

vytváření signálu s vrcholovou hodnotou, který představuje vrcholové hodnoty řečených elektrických signálů,

vytváření prahového signálu, jenž představuje procentuální část řečeného signálu s vrcholovou hodnotou, a

porovnávání řečeného prahového signálu s řečenými elektrickými signály při určování přítomnosti řečených proužků na řečené pásové struktuře.

16. Způsob pro optickou kontrolu podle nároku 14, **vy z n a č u j í c í s e t í m**, že řečený krok analyzování dále obsahuje krok vyhodnocování, zda

přinejmenším jeden z řečených proužků je užší než stanoví předem určený rozměr,

přinejmenším jeden z řečených proužků je širší než stanoví předem určený rozměr,

vzdálenost odstupu mezi přinejmenším dvěma sousedními proužky je menší než stanoví předem určený rozměr nebo

vzdálenost odstupu mezi přinejmenším dvěma sousedními proužky je větší než stanoví předem určený rozměr.

17. Způsob pro optickou kontrolu podle nároku 14, **vy z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje krok předvádění obrazového provedení statistického souhrnu nepravidelných proužků.

18. Způsob pro optickou kontrolu podle nároku 14, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok vydávání povelů souvisejících s přítomností nepravidelných proužků do stroje pro výrobu cigaret, takže stroj pro výrobu cigaret může vyřazovat cigarety vyrobené z těch částí řečené pásové struktury, které obsahují nepravidelné proužky.

1804

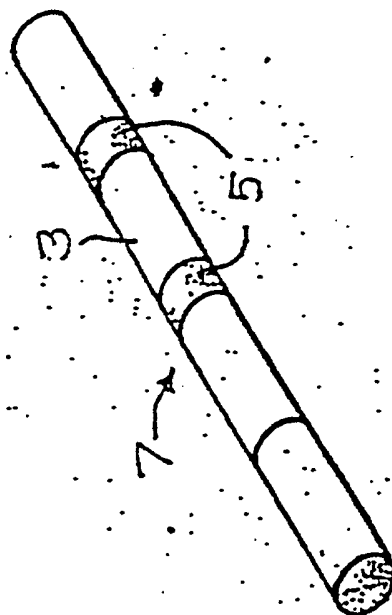


Figure 1

3

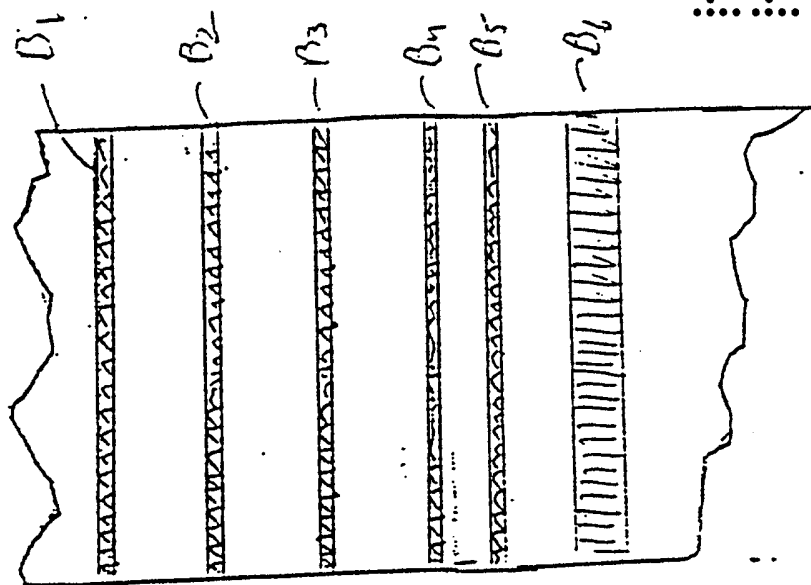


Figure 2

1/12

22.03.00

7V 2000-47

6/12

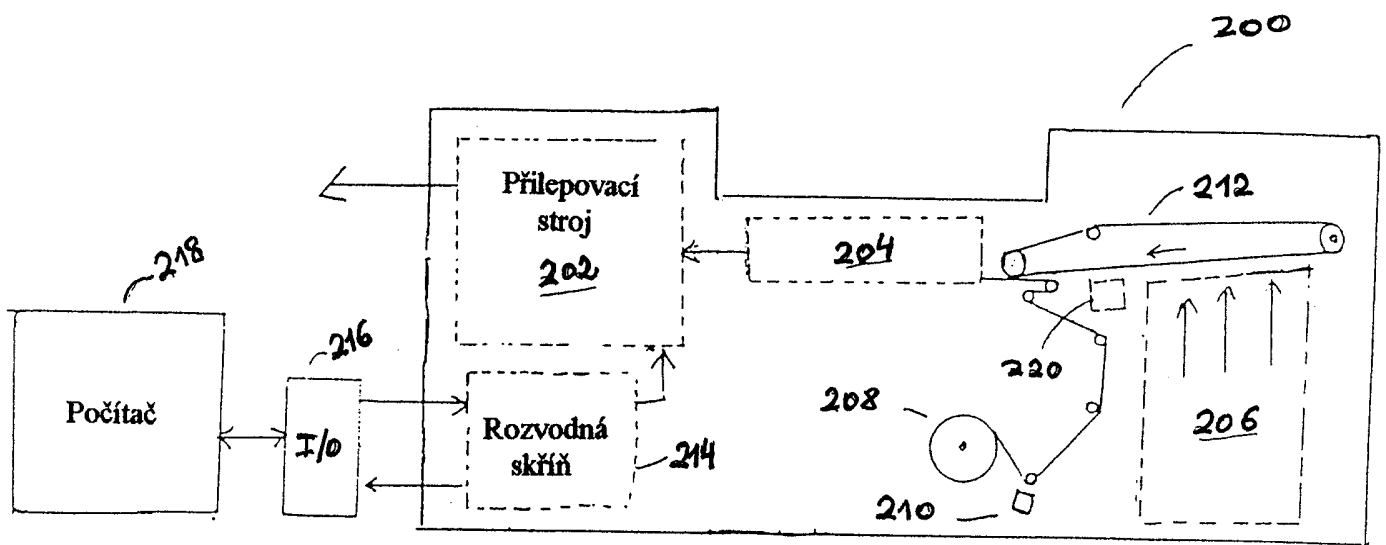


Figure 3

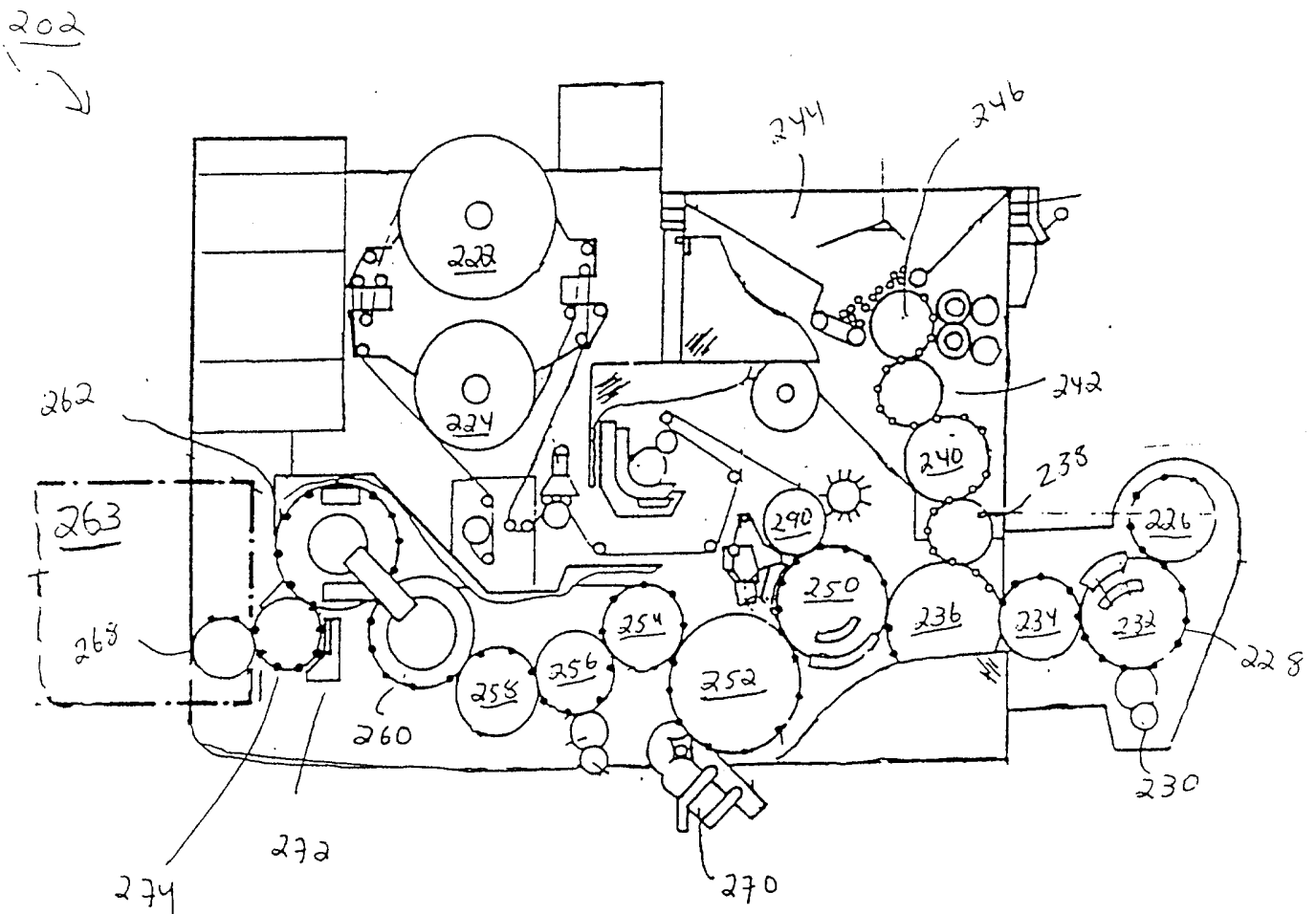


Figure 4

3/12

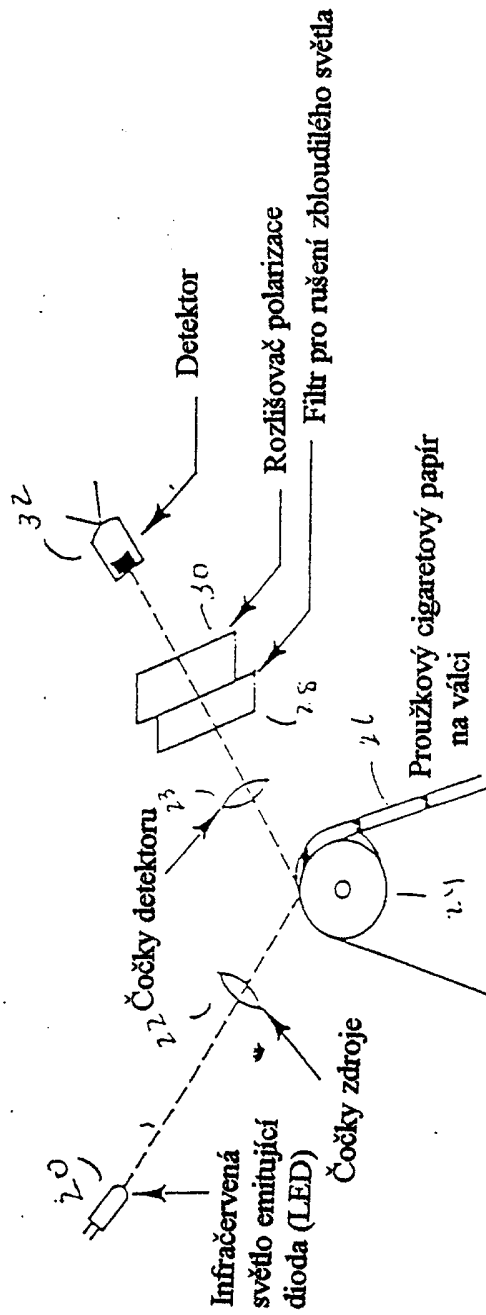


Figure 5

4/92

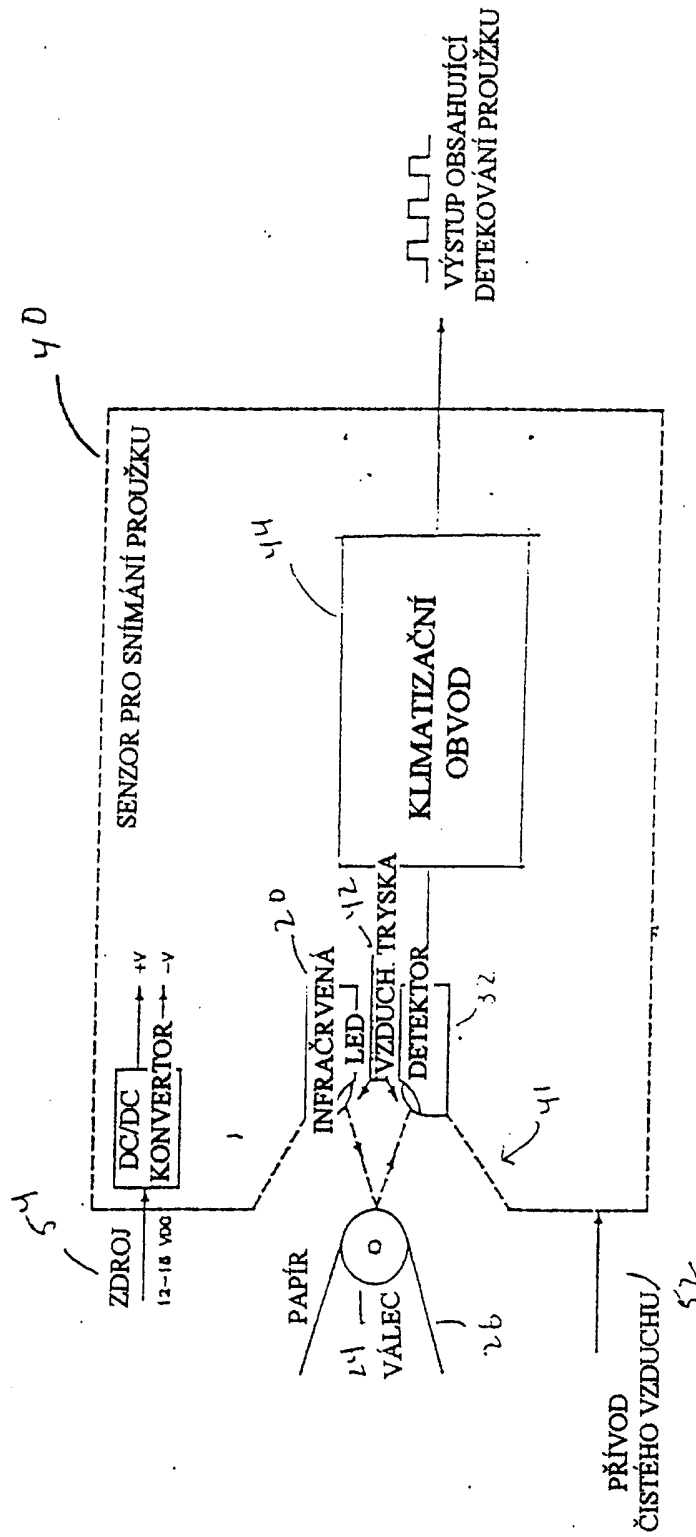


Figure 6

5/12

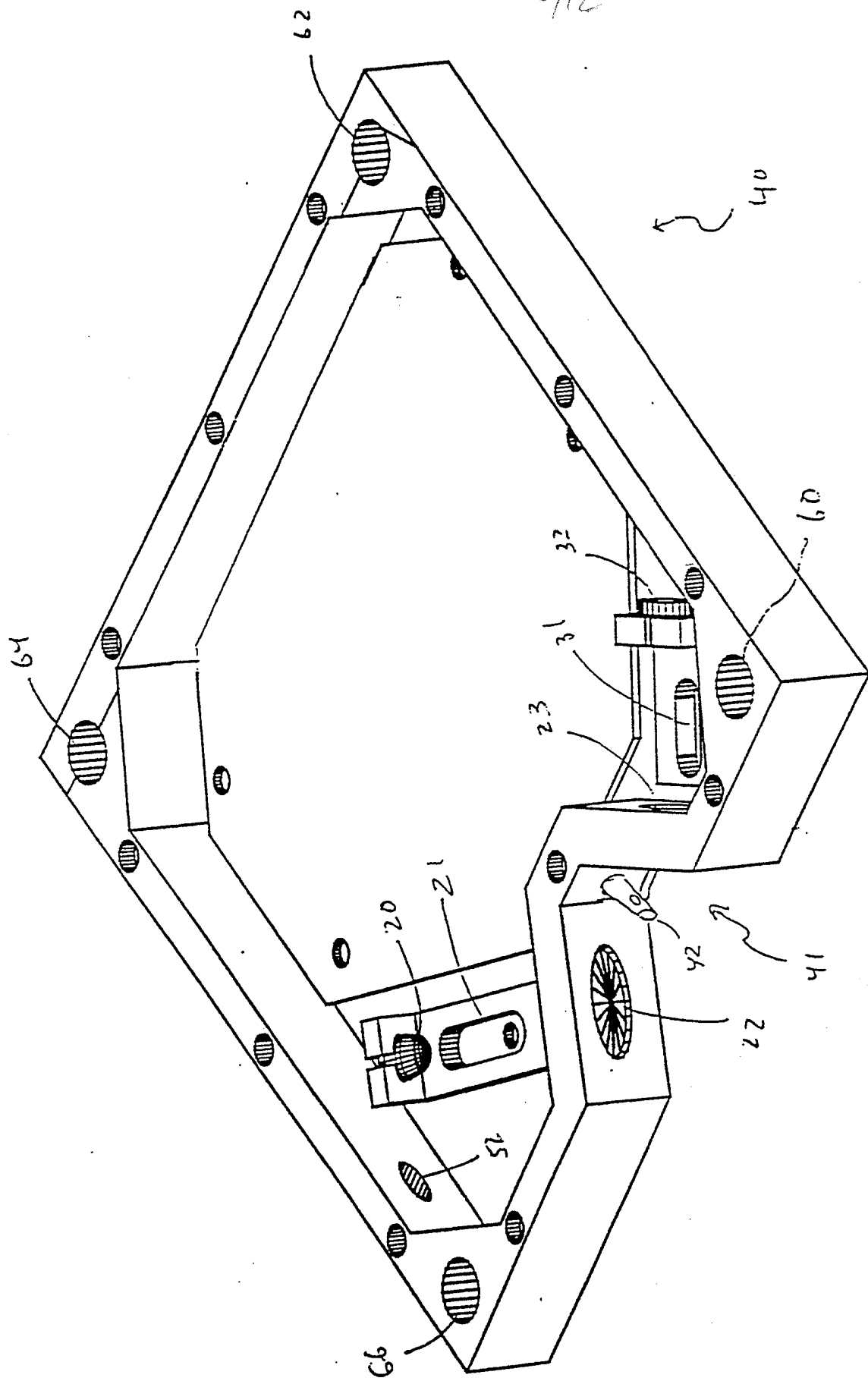


Figure 7

20.03.00

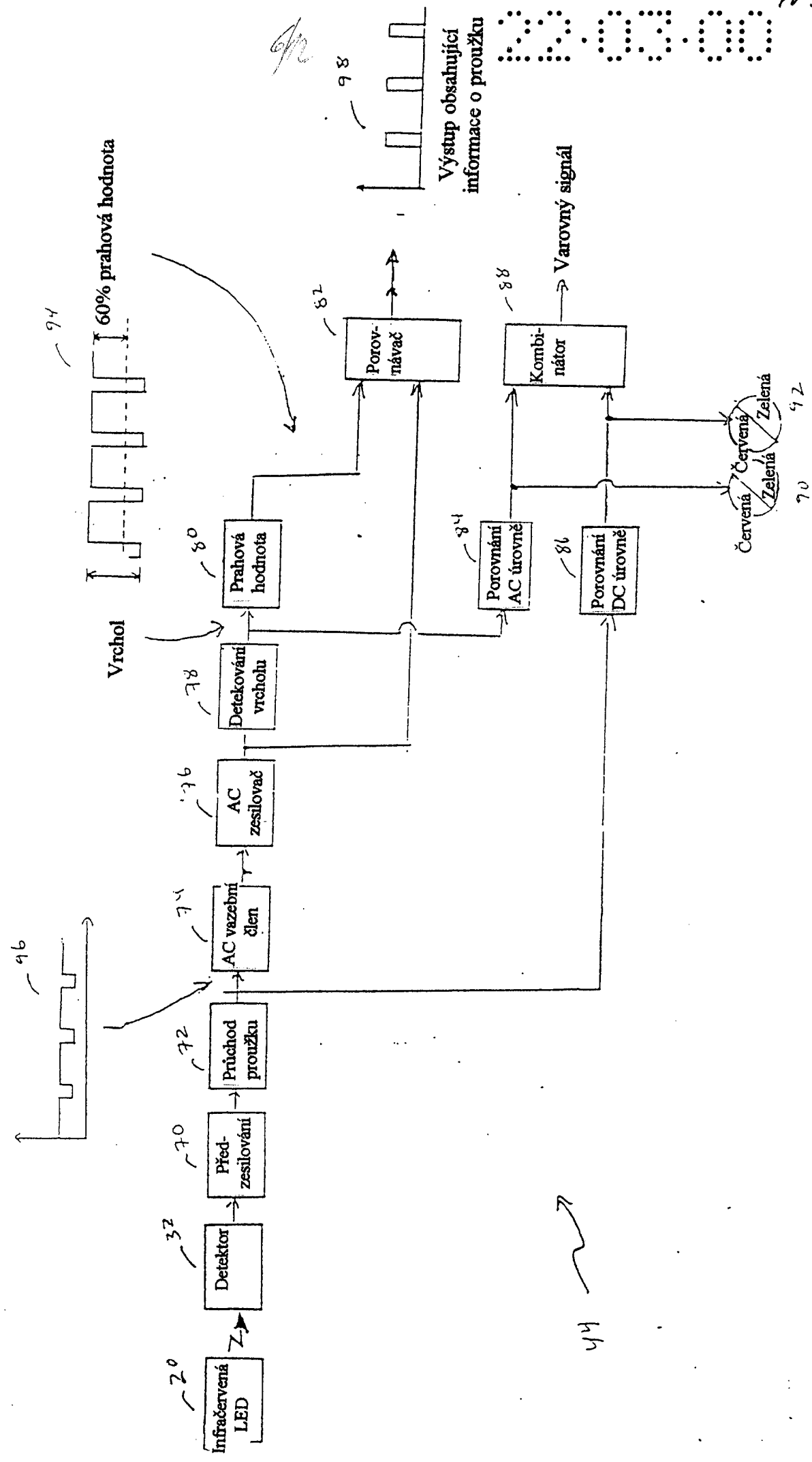


Figure 8

2/2

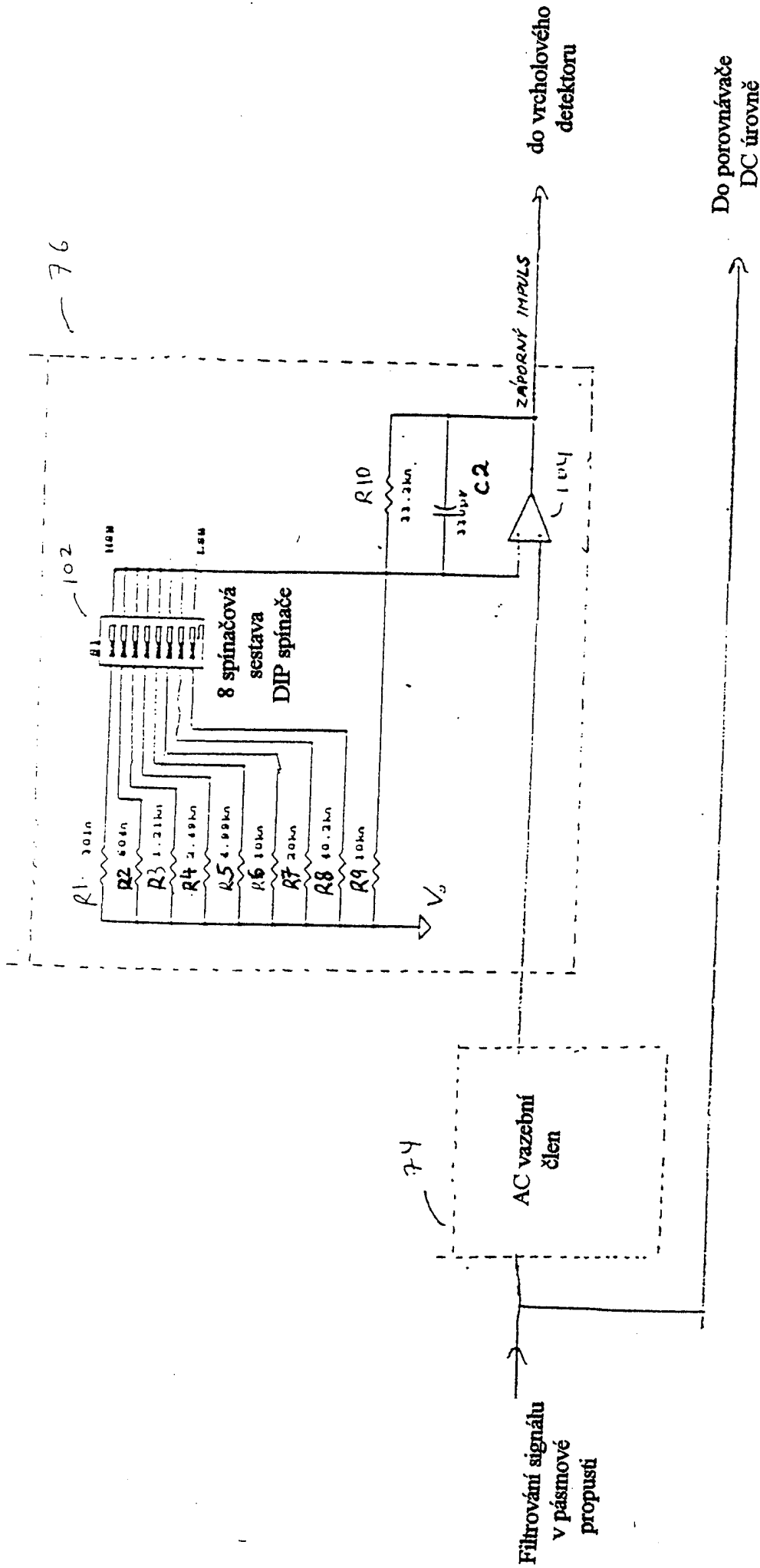


Figure 9

8/12

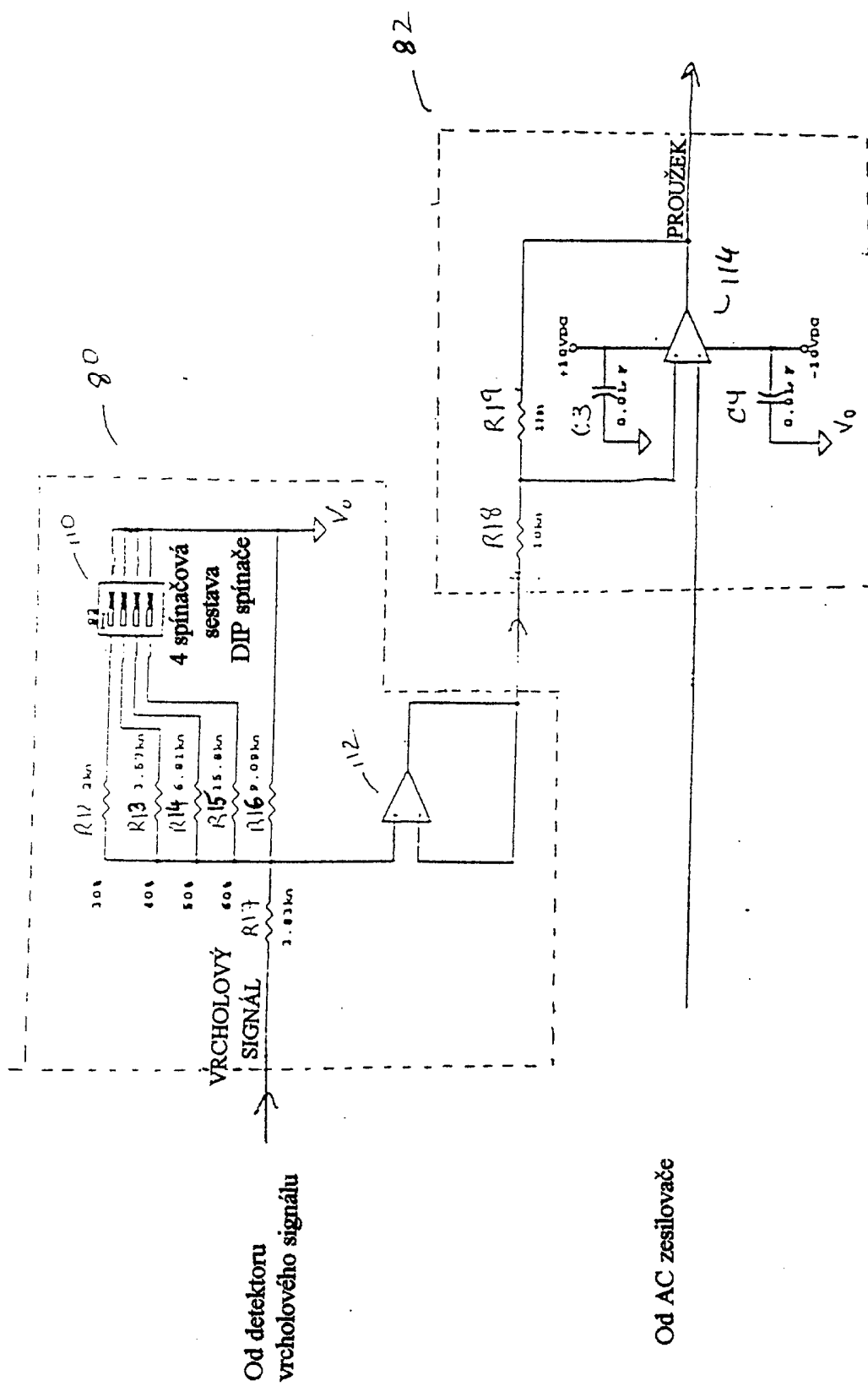


Figure 10

Od AC zesilovače

9/2

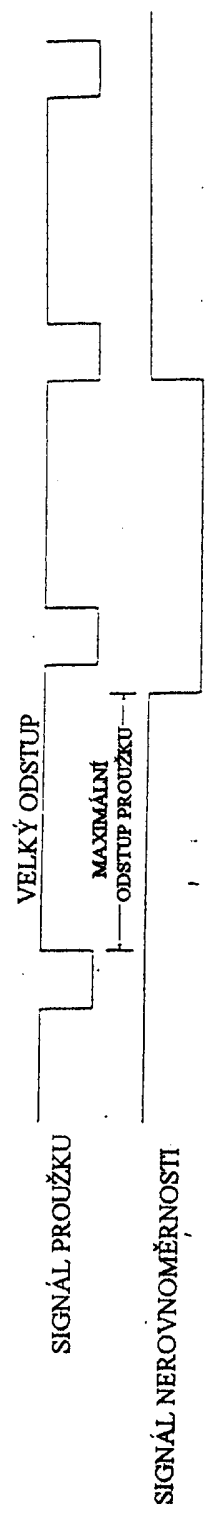


Figure 1 (a)

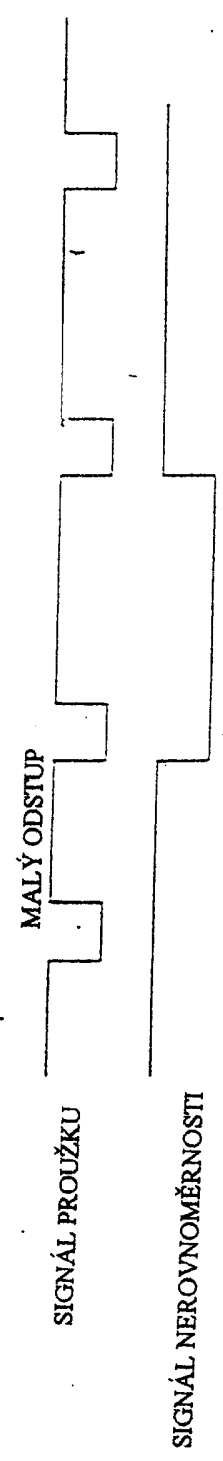


Figure 1 (b)

22.03.00

10/12

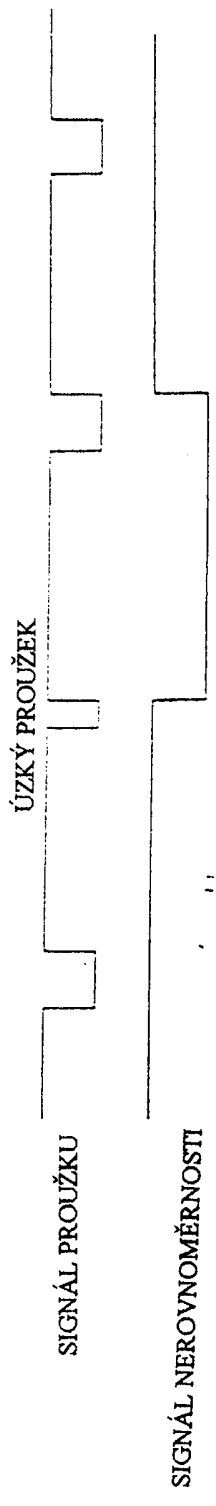


Figure 1 (c)

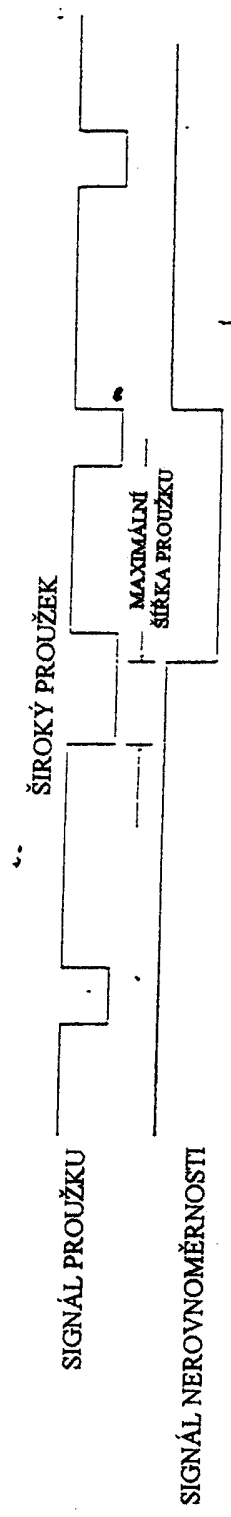


Figure 1 (d)

1/12

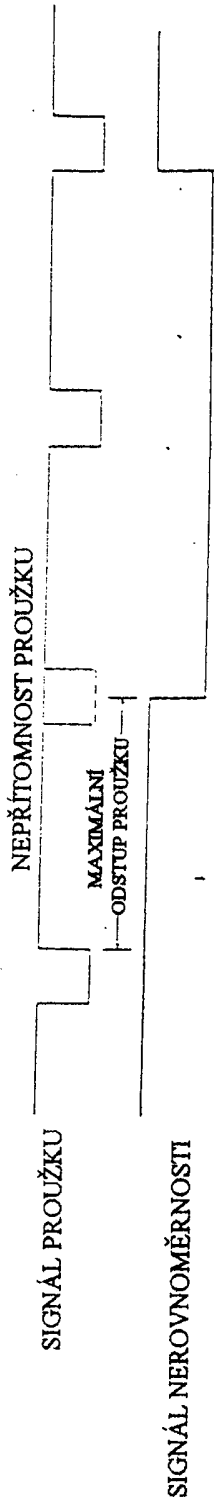


Figure 11 (e)

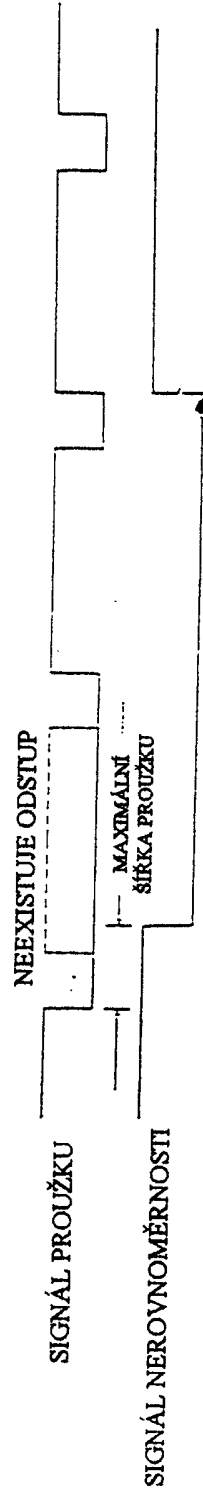


Figure 11 (f)

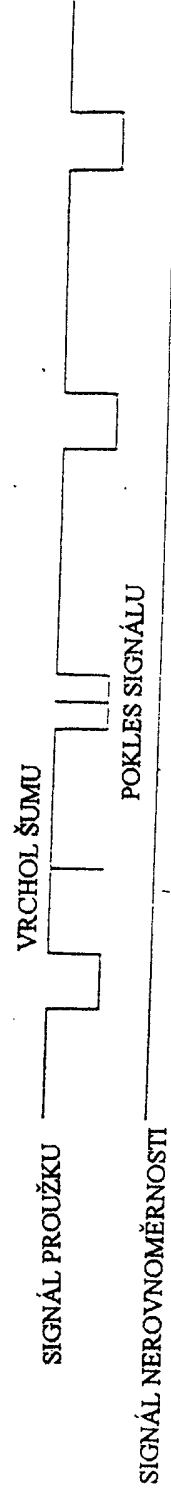


Figure 11 (g)

22.03.00^{PV 2000-47}

12/12

SYSTÉM PRO KONTROLU PAPIRU				
INFORMACE O NASTAVENÍ			KONTROLNÍ STAV	
Minimální šířka proužku (mm) : 4,25			Aktivní kontrola :	ANO
Maximální šířka proužku (mm) : 6,00			Varování senzoru :	NE
Minimální odstup proužku (mm) : 15,50				
Maximální odstup proužku (mm) : 25,75				
INFORMACE O PROUŽKU			INFORMACE Z KODÉRU	
Proužky vyhovující limitům : 234598			Rychlost papíru (mm/s) : 4056,3	
Proužky nevyhovující limitům : 10				
Odstupy nevyhovující limitům : 0				
MĚŘENÍ	Průměr	Tolerance	Minimum	Maximum
Šířka (mm) :	5,22	0,1	4,50	6,25
Odstup (mm) :	19,79	0,3	19,50	22,75
VZKAZY & INSTRUKCE				
Stiskni „g“ pro aktivizaci kontroly nebo „s“ pro její ukončení.				

Figure 12