



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

205097

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
D 04 B 15/78

(22) Přihlášeno 13 12 77
(21) (PV 8325-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 23 12 76
(P 26 58 588.6)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 01 84

(72)

Autor vynálezu

KRAUSE ERICH ing., SCHIEBER HANS, BOPFINGEN, RETALLICK DAVID
dr. ing., GILLCHING a WEINGARTNER ALBIN, dipl. ing., MNICHOV
[NSR]

(73)

Majitel patentu

UNIVERSAL MASCHINENFABRIK Dr. RUDOLF SCHIEBER KG,
WESTHAUSEN [NSR]

(54) Zařízení pro bezdrátový přenos dat

1

Vynález se týká zařízení pro bezdrátový přenos dat ze stacionárních záznamových prostředí na pohyblivé saně plochých pletacích strojů, s jedním nebo více vysílači, spojenými se stacionárními záznamovými prostředními a s přijímači, spojenými s řídicími zařízeními na saních.

Přenášení dat se stacionárních záznamových prostředí na pohybované části, jako saně pletacího stroje, přináší značné problémy. Tak se u plochých pletacích strojů nejčastěji unáší vlečný kabel, přes který jsou data přenášena ve formě již zesílených impulsů. Takovýto vlečný kabel je ve výrobě složitý a nákladný, má-li být proveden v technicky bezvadné formě, a podléhá v důsledku velkého ohybového namáhání a vysoké ohybové frekvence v provozu velkému opotřebení. Kromě toho musí být vlečný kabel dobře odstíněn, protože jinak zaznamenává v prostoru vznikající elektrická pole jako poruchy a předává je dále jako rušivé impulsy.

U plochých pletacích strojů s oběžnými saněmi nelze vůbec použít vlečného kabelu pro přenos dat. Také použití třecích kontaktů na saních běžících na stacionárních kluzných drahách není pro přenos dat způsobilé, jelikož řídicí signály přenášené přes třecí kontakty bývají často rušeny nebo po-

2

změněny samotným přenosem. Přes třecí kontakty se tudíž dají bez poruch přenášeti jen v podstatě se neměnní proudy, ale nikoliv impulsy k dalšímu zpracování jako data. Toto platí zejména pro stroje stojící v pletárně, kde je nutno brát v úvahu vlněný prach s odletky.

Proto se stalo známým zařízení úvodem popsaného druhu, u kterého se provádí přenášení dat ze stacionárních záznamových prostředí na pohyblivé saně plochého pletacího stroje bezdrátově. U tohoto zařízení jsou data vyzvedávána při průchodu saní jehelní drážkou v taktu pohybu saní dopředu. Přenos se děje prostřednictvím elektromagnetických vln přes anténu umístěnou uvnitř oblasti řízeného plochého pletacího stroje, a to postupem nosného kmitočtu. Jelikož prostory, ve kterých se nacházejí textilní stroje, obsahují značné elektrické poruchy, je stále nebezpečí, že se data přenášejí chybně. Dále má známé zařízení při mnohakanálové technice špatný přeslechový útlum, velkou poruchovost elektromagnetickými poli a podmiňuje značné konstrukční velikosti přenosových částí jako cívek a smyček drátů. Konečně je přidělování kmitočtu pro takovýto přenosy dat v každé zemi rozdílné, takže i tímto vznikají další potíže.

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení úvodem popsaného druhu, umožňující nerušený přenos dat a které může být použito bez potíží u každého plochého pletacího stroje a v jakémkoliv prostředí. Při tom mají být zejména vyloučeny veškeré nevýhody známých zařízení.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že na pohyblivých saních mezi přijímačem a řídicím zařízením jsou uspořádány veškeré jednotky k zaznamenávání a zpracovávání dat a k provádění řízení jehel a zařízení paměťová k ukládání dat nejméně jednoho pleteného řádku do paměti, vysílače jsou uspořádány mimo jehelní prostor, v němž jsou jehly ovládány prostřednictvím zámků, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že přenosová oblast, v níž se provádí přenos dat, je odstíněna proti poruchám a na každých saních je uspořádán mikroprocesor pro zpracování dat, přičemž mezi vysílačem a přijímačem na saních jsou umístěna vzdálenost přemostující přenosová média.

Takovýmto zařízením je možné přijímat, ukládat do paměti, zpracovávat, zesilovat data nejméně jednoho pleteného řádku bezdrátově a předávat je dále v taktu průchodu saní přes jehly na elektromechanické řídicí části. Při průchodu přijímačů kolem vysílačů se může dít přenos dat za sebou.

Vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem se při přenášení dat účelně snižuje pomocí přenosových médií na minimum. Tím vznikne ještě menší poruchovost zařízení.

Jednotky potřebné k zaznamenávání a zpracování dat a k provádění řízení jehel zahrnují na příklad měniče, zesilovače, zdroje synchronizačních impulsů a jednotky na zpracování.

Za účelem udržení co nejmenší potřeby elektronických prvků k zpracování dat na saních, je s výhodou uspořádán na každých saních mikroprocesor k zpracování dat. K zabránění velkému nákladu při vzájemné synchronizaci saní, která by také musela být vyladěna na každé dělení, je účelně uspořádán na každých saních zdroj synchronizačních impulsů, vyrábějící při každém kroku od jedné jehly k druhé impuls.

Aby bylo možno přenášet data v co možná nejlepší fyzikální formě, jsou vysílačům s výhodou předřazeny měniče, měnič data elektronicky uložená v záznamovém prostředí do fyzikální formy nutné pro přenášení vysílačem, zatím co za přijímačem jsou zařazeny měniče, měnič přijímané impulsy v elektrické impulsy.

Aby bylo možno udržet nízkou počet vysílačů a přijímačů, jsou data vhodným způsobem přenášena za sebou z vysílače k přijímači, zatímco se přijímač pohybuje podél tratě v přenosové oblasti vysílače. Tato trať je pouze částí celkové dráhy, kterou přijímač urazí.

Přivádění pracovního proudu pro saně, zejména u plochých pletacích strojů s obí-

hajícími saněmi, se provádí vhodným způsobem tak, že na každých saních jsou uspořádány kontakty třecí k přivádění pracovního proudu.

Možnost úplného vyloučení elektromagnetických poruch tkví v tom, že vysílače obsahují zdroje světla a přijímače fotoprvky k optickému přenášení dat.

Má-li být zabráněno též poruchám vyskytujícím se při světelném přenosu, mohou vysílače a přijímače obsahovat prvky k akustickému přenosu dat. Aby na druhé straně bylo zabráněno tomu, aby se nevyskytovaly chyby při přenosu znečištěním přenosových prvků, mohou vysílače a přijímače obsahovat prvky k stíněnému, směrovanému elektromagnetickému přenosu dat. Přenos dat se přitom provádí tak, že elektromagnetické vlny jsou směrovány přesně na přijímače.

Aby při optickém přenosu bylo dosaženo asymetrického svazkování, jsou za světelnými zdroji vysílačů vhodným způsobem zařazeny čočky a u fotoprvků přijímačů předřazeny čočky. Alternativně mohou být uspořádány na světelných zdrojích vysílačů zrcadla a u fotoprvků přijímačů předřazené čočky.

Další forma provedení pozůstává v tom, že každý vysílač je ve spojení se světelnou tyčí a že světelná tyč má od přijímačů v přenosové oblasti co možná nejmenší, mechanickou konstrukci podmíněnou vzdáleností. Také každý vysílač může být ve spojení se svazkem skleněných vláken, jejichž konce odvrácené od vysílače jsou uspořádány podél protáhlé oblasti pro paralelní výstup světla v přechodné oblasti. Tím je také zabezpečen paralelní vstup světla do přijímače.

Při přenosu světlem ve vzduchu jsou při větším počtu kanálů s vysílačem každému z nich přiřazeným s výhodou uspořádány v přenosové oblasti mezi kanály neprůsvitné příčky. Tím je při vícekanálové technice zabráněno vzájemnému ovlivňování jednotlivých kanálů mezi sebou. Hrany příček přivrácené k přijímačům probíhají s výhodou paralelně k pohybu přijímačů.

Další forma provedení zařízení s optickým přenosem pozůstává v tom, že zdroj světla a přijímač světla mohou být vždy centrálně umístěny v příslušné elektronické jednotce a že světelný zdroj a přijímač světla jsou vždy spojeny světelnými kabely s místem vysílání a přijímání.

K zvýšení spolehlivosti přenášení dat optickými nebo akustickými přenosovými prvky jsou vhodným způsobem uspořádány prvky k čištění vysílačů, přičemž se tyto prvky pohybují se saněmi, a stacionárními prvky k čištění přijímačů během jejich pohybu. Těmito prvky mohou být stacionární nebo rotující kartáče.

Při elektromagnetickém přenosu dat může být každému vysílači přiřazena smyčka

drátu jako anténa, umístěná v přenosové oblasti a podél ní se pohybuje příslušný přijímač s feritovou tyčkou jako anténou. Alternativně může být každému vysílači přiřazena kovová tyčka jako anténa, uspořádaná v přenosové oblasti a kolem ní prochází příslušný přijímač se sondou jako anténa.

Přenášení dat rozdílnými fyzikálními prostředky lze také provádět prostřednictvím různých druhů vysílání. Tak může být každý vysílač při odevzdávání signálů zapínán a vypínán a vydávat přitom nemodulované záření. Také může každý vysílač vysílat nosnou frekvenci v intervalech, přičemž je buď zapínán a vypínán, anebo nosná frekvence je seškrácena a příslušný přijímač může být selektivně laděn na vysílač a zareagovat pouze na nosnou frekvenci, anebo může být i u takového vysílače příslušný přijímač zařazen v kmitavém obvodu, anebo před aktivní filtr, které zareagují na určitou frekvenci.

Jiný druh vysílání spočívá v tom, že vysílač vysílá modulovanou nosnou frekvenci buď v sinusovém nebo impulsovém provozu a že příslušný přijímač obsahuje kmitavý obvod nalaďený na tuto frekvenci, aktivní filtr nebo fázově synchronizovanou smyčku. Posledně jmenovanými prvky je přitom určena selektivita přijímače.

Další zdokonalení zařízení spočívá v tom, že tento vysílač vysílá data v určitém taktu a že příslušný přijímač spolupočítá zvlášť jím vyrobenými taktovými signály.

Také může být uspořádán přídatný kanál pro přenos taktových signálů a každý vysílač může uvést do pohotovosti příslušný přijímač taktovým signálem, zatímco přijímač kvituje přes jiný taktový kanál. Tímto způsobem může být přenos dat prováděn asynchronně.

K úspoře kapacity paměti na saních může být zařízení provedeno tak, že u plochých pletacích strojů se saněmi pohybujícími se sem a tam jsou uspořádány na obou místech úvratí saní vysílače k přenášení dat k příslušným přijímačům vždy pro jeden pletený řádek pro každý pletací systém nacházející se na saních.

Jiná forma provedení pozůstává v tom, že u plochých pletacích strojů se saněmi pohybujícími se sem a tam jsou pouze na jednom místě úvratí saní uspořádány vysílače k přenášení dat k příslušným přijímačům vždy pro jeden pohyb sem a tam pro každý pletací systém nacházející se na saních. Tímto způsobem se ušetří vysílače.

Aby se dalo pracovat u plochých pletacích strojů s obíhajícími saněmi na obou fonturách s rozdílnými daty bez zvýšené kapacity paměti, mohou být uspořádány vždy mezi fonturami vysílače k přenášení dat k příslušným přijímačům na právě probíhajících saních, a to vždy pro jeden pletený řádek jedné fontury.

Má-li se, na druhé straně, ušetřit kapaci-

ta paměti na saních, jsou u plochých pletacích strojů s obíhajícími saněmi vhodným způsobem uspořádány na spínacím místě vysílače k přenášení dat k příslušným přijímačům na právě probíhajících saních, a to vždy pro jeden pletený řádek obou fontur.

U dalšího zdokonalení vynálezu je na každých saních uspořádáno signalizační zařízení s vysílačem, které je při defektu vyskytujícím se na saních zapnutelné automaticky nebo ručně, a které předává záznamovému prostředí signál, který zabraňuje přenášení dat na defektní saně, zatímco vysílač na záznamovém prostředí tato data zadržuje a předává dalším následujícím intaktním saním. Tímto se u plochých pletacích strojů s obíhajícími saněmi zabraňuje tomu, aby defektními saněmi nevznikaly další prostoje anebo aby cyklus průběhu vzoru nebyl narušován.

Příklady provedení vynálezu jsou znázorněny na výkresech, kde značí obr. 1 pohled shora na plochý pletací stroj se stacionárním záznamovým prostředím a na jeho vysílače, jakož i na přijímač na saních v schematickém znázornění, obr. 2 elektronická zařízení na saních a ve stacionárním záznamovém prostředí jako blokové schéma, obr. 3 pohled ze strany saní plochého pletacího stroje a stacionárního záznamového prostředí s vysílači při průchodu přijímačů chráněnou přenosovou oblastí, obr. 4 pohled shora na saně a záznamové prostředí v obr. 3, obr. 5 pohled zepředu na plochý pletací stroj se stacionárním záznamovým prostředím a s vysílači v každém místě úvratě saní, obr. 6 pohled zepředu na plochý pletací stroj se stacionárním záznamovým prostředím a s vysílači pouze na jednom místě úvratě saní, obr. 7 pohled shora na plochý pletací stroj s obíhajícími saněmi a s vysílači před každou fonturou, obr. 8 pohled shora na plochý pletací stroj s obíhajícími saněmi a s vysílači pouze na jednom spínacím místě, obr. 9 elektronická zařízení na saních a v stacionárním záznamovém prostředí s přídatným vysílačem na saních a přijímačem na záznamovém prostředí v blokovém schématu, obr. 10 optické přenosové zařízení, u kterého jsou mezi vysílači a přijímači vřazeny čočky, obr. 11 optické přenosové zařízení, u kterého je světelnému zdroji přiřazeno zrcadlo a přijímači předřazena čočka, obr. 12 optické přenosové zařízení, u kterého je vysílači přiřazena světelná tyčka, obr. 13 optické přenosové zařízení, u kterého je vysílači přiřazen svazek skleněných vláken, obr. 14 optické přenosové zařízení pro větší počet kanálů s příčkami, obr. 15 optické přenosové zařízení, u kterého jsou v jednotkách elektroniky integrovány prvky světelný zdroj a fotoprvek a z těchto vycházející světlovody, obr. 16 schematické znázornění přenosu dat přímým způsobem, obr. 17 schematické znázornění přenosu dat s amplitudovou modulací, obr. 18 schematické znázornění pře-

nosu dat pro frekvenční modulaci, obr. 19 schematické znázornění přenosu dat prostřednictvím induktivního postupu, a obr. 20 schematické znázornění přenosu dat prostřednictvím kapacitního postupu.

V obr. 1 je schematicky znázorněn plochý pletací stroj 1 se stacionárním záznamovým prostředím 2. Záznamové prostředí 2 je spojeno s vysílači 3, uspořádanými mimo jehelní drážky 4, ve kterých mohou zámkys saní uvést do pohybu jehly. Vysílače 3 vysílají svoje impulsy podél délky přenosové oblasti 5, kterou probíhají saně 6 s přijímači 7. Na saních 6 se nachází značka 8 a na záznamovém prostředí 2 čidlo 9. Při míjení značky 8 čidla 9 vydává toto čidlo impuls vysílací elektronice 10, vybavené mikroprocesorem a dalšími elektronickými jednotkami nutnými k zpracování dat.

V obr. 2 jsou znázorněna elektronická zařízení záznamového prostředí 2 a saní 6 v blokovém schématu.

Záznamové prostředí 2 obsahuje vysílací elektroniku 10, která před reagováním čidla 9 přejímá a přechodně ukládá data pro další pletený řádek nebo pro další pohyb saní sem a tam z paměti 11. Při dojití impulsu od čidla 9 předává vysílací elektronika převzatá data zesilovači 13. Návazně se dostávají data do měniče 12, který je přemění do té fyzikální formy, ve které mají být přenášena. Měnič 12 předává data vysílači 3, který předává data dále v pořadí určeném vysílací elektronikou v přenosové oblasti 5 na přijímač 7, nacházející se na saních 6.

Přijímač 7 vede data dále na jednotky uspořádané na saních 6. Data se dostávají nejdříve k měniči 14, který je přemění ve vhodné elektrické impulsy a který je přes řídicí elektroniku 15, vybavenou rovněž mikroprocesorem a elektronickými jednotkami nutnými k zpracování dat, zavádí do paměti 16. V paměti 16 jsou ukládána veškerá data, potřebná k provedení následujícího pletacího postupu, pro všechny systémy nacházející se na saních 6 buď pro jeden pletený řádek nebo pro jeden pohyb saní sem a tam až saně 6 se svým předbíhající zámek dosáhnou jehelní drážky 4.

Na saních 6 je dále uspořádán zdroj 17 taktových impulsů, který jakmile saně dosáhnou jehelní drážky předává v taktu pohybu vpřed od jedné jehly k druhé impulsy řídicí elektronice 15. Tato čte z paměti 16 data a vede je přepracované k zesilovači 18, kterým jsou zesílené impulsy předávány dále elektromechanickému řídicímu zařízení 19 k řízení jehel.

Jednotkám na saních 6 se přivádí pracovní proud přívodem 20. Přivádění pracovního proudu lze provést zejména u plochých pletacích strojů s obíhacími saněmi přes třecí kontakty na saních a odpovídající třecí kolejnice na rámu stroje. Při přenášení dat elektromagnetickými vlnami mohou od-

padnout měniče 12 a 14. Zesilovač 13 je pak spojen přímo s vysílači 3 a přijímač 7 je spojen přímo s řídicí elektronikou 15.

Obr. 3 a 4 znázorňují saně a záznamové prostředí se zvláštními opatřeními k ochraně a k stínění přenosové oblasti vůči cizím vlivům. Po obou stranách vysílačů 3 jsou uspořádány dvě lišty 21 a 22 probíhající ve směru pohybu saní 6 tak, že jejich spodní hrany 23 a 24 při průchodu saní 6 k nim těsně přiléhají. Na saních 6 jsou přijímače 7 opatřeny příčnými lištami 25, 26, 27 a 28, probíhajícími příčně ke směru pohybu saní a umístěnými nastojato, jejichž horní hrany 29 probíhají podél záznamového prostředí 2. Jsou-li data přenášena prostřednictvím elektromagnetických vln, pak jsou lišty 21 a 22, jakož i příčné lišty 25, 26, 27 a 28 ze železa, aby při průchodu saní 6 přenosovou oblastí tvořily Faradayovu klec.

Provádí-li se přenášení dat například opticky nebo akusticky, pak je možno použít jiného materiálu, například umělé hmoty.

Na hranách 29 příčných lišt 25, 26, 27 a 28 lze připevnit kartáče nebo plstěné proužky, které zbavují vysílače 3 při každém průchodu nečistot, zatímco přijímače 7 mohou být čištěny rotujícími kartáči při průchodu kolem nich. Toto čištění přenosových prvků se účelně provádí při optickém a akustickém přenosu dat.

Obr. 5 a 6 představují ploché pletací stroje s rozdílným uspořádáním vysílačů. U formy provedení podle obr. 5 jsou záznamové prostředím 2, nacházejícím se na plochem pletacím stroji 1, přenášena data přes vysílací zařízení 30 a 31, obsahující vysílače 3, po obou stranách plochého pletacího stroje 1, přičemž přívod k vysílacím zařízením 30 a 31 se provádí přes stíněné kabely 32 a 33. Při formě provedení podle obr. 6 se provádí přenos dat ze záznamového prostředí 2 k saním 6 prostřednictvím vysílačů 3, uspořádaných pouze na pravé straně plochého pletacího stroje.

V obr. 7 a 8 jsou znázorněny ploché pletací stroje s obíhajícími saněmi a s rozdílnými uspořádáními vysílačů 3. Obr. 7 znázorňuje formu provedení, při které je každé fontuře 35 a 36 plochého pletacího stroje předřazeno jedno záznamové prostředí 2 s vysílači 3. Obr. 8 ukazuje formu provedení, při které je uspořádáno záznamové prostředí 2 s vysílači 3 pouze na jednom spínacím místě 38.

U plochých pletacích strojů 34 s obíhajícími saněmi má být také zabráněno tomu, aby bylo nutno stroj zastavit při jedné nebo několika málo defektních saních 6. Záznamové prostředí 2 a saně 6 jsou tudíž rozšířeny o přídavné jednotky, jak znázorněno v blokovém schématu na obr. 9. Elektromechanické řídicí zařízení 19 na saních 6 je konstruováno tak, že při defektu předává signál řídicí elektronice 15. Alternativně může pletař zapnout spínač 32 ručně.

V obou případech se zapne přídavně na saních uspořádaný vysílač **40**, který při průchodu přenosovou oblastí přenáší signál na přídavně na záznamové prostředí **2** uspořádaný přijímač. Přijímač **40** předává tento signál dále přes zesilovač **42** vysílací elektrotechnice **10**. Dojde-li takový signál do vysílací elektroniky **10**, je pak touto blokován výdej dat k saním **6** a data jsou tak dlouho uložena, až dojdou další intaktní saně **6**, u nichž je vysílač **40** mimo provoz, se svou značkou **8** k čidlu **9**. Na tyto intaktní saně **6** jsou pak přenášena zadržovaná data, takže průběh vzorového cyklu je nezávislý na počtu obíhajících saní **6**. Plochý pletací stroj s obíhajícími saněmi může tedy také běžet dále, i když byly jedny nebo více saní **6** vyjmuty k opravě.

Obr. 10 znázorňuje optické přenosové zařízení, při kterém je za vysílačem **3** zařazena čočka **43** a přijímači **7** předřazena čočka **44**. Pomocí těchto čoček jsou světelné paprsky **45**, které se jinak ztrácejí nahore a dole, řízeny do přenosové oblasti. Jinou formou provedení k dosažení stejného cíle ukazuje obr. 11. Zde je vysílači **3** přiřazeno zrcadlo **46**, zatímco přijímači **7** je opět předřazena čočka **44**.

Obr. 12 ukazuje další optický přenosový systém, při kterém je světelná tyč **47** ve spojení s vysílačem **3** k překlenutí trati mezi vysílačem **3** a přijímačem **7**. Výstupní strana světelné tyče **47** se při tom nachází podél přenosové oblasti nutné pro přenos dat. Mezera **49** mezi světelnou tyčí **47** a přijímačem **7** je provedena tak malá, jak je to s ohledem na mechanickou výrobu a na pohyb částí právě ještě možné.

Obr. 13 ukazuje rovněž optické přenosové zařízení, u kterého však mezi vysílač **3** a přijímač **7** je zařazen svazek skleněných vláken **48**. Pro mezeru **49** platí totéž co bylo v souvislosti s přenosovým zařízením podle obr. 12 již popsáno. Konce svazku skleněných vláken **48** přivrácené k přijímači **7** jsou podél přenosové oblasti uspořádány tak, aby výstup světla ze skleněných vláken a vstup světla do přijímače **7** nastal paralelně.

Obr. 14 ukazuje optické přenosové zařízení s více kanály, při kterém jsou po obou stranách vysílacích prostorů nebo kanálů **50** až **50c**, do kterých vysílají vysílače **3** až **3c**, uspořádány příčky **51** až **51d**, zabraňující tomu, aby se jednotlivé kanály navzájem nerušily. Hrany příček **51** až **51d** přivrácené k přijímačům probíhají paralelně ke směru pohybu zde probíhajících saní **6**. U optického přenosového zařízení mohou být vysílače **3** obsahující světelné zdroje a fotopřijímače, zejména přijímače **7** obsahující fotopolovodiče, také přímo integrovány vždy v jednom modulu elektroniky ve svých jednotkách elektroniky, tj. ve vysílací elektronice **10** a v řídicí elektronice **15**. Takové zařízení je znázorněno v obr. 15. Z vysílače **3** a z přijímače **7** pak vycházejí

světlovody **52** po případě **53**, probíhající se svými k sobě přivrácenými konci **68** a **69** s nepatrnou mezerou **49** mezi sebou.

U všech popsaných druhů přenosu lze vždy použít různých přenosových postupů, tak jak byly popsány například v souvislosti s obr. 16, 17 a 18.

U postupu, jak je znázorněn v obr. 16, je vyroben impuls **54** zapnutím a vypnutím — přímý postup — ten je zesilován v zesilovači **13** a přenášen jako impuls **55** vysílačem **3** k přijímači **7**. Odtud je přiváděn přes měnič **14** řídicí elektronice **15** a odtud k paměti **16** a k zesilovači **18**. Na výstupu zesilovače **18** se opět objevuje impuls **54**.

U postupu amplitudové modulace znázorněného v obr. 17 je impuls **56** v oscilátoru **57** modulován na určitou amplitudu, v zesilovači **13** zesilován a předán vysílači **3**. Vysílač **3** vysílá modulované impulsy **58**, se seškraceními **59** k oddělování signálů přijímači **7**. Tento přijímač **7** vede impulsy **58** k zesilovači **60**. Ve výstupu zesilovače **60** je uspořádán kmitočtový selektor **61**, který zareaguje pouze na určitý kmitočet, aby propouštěl impulsy k demodulátoru **62**. Demodulátor **62** vydá opět impulsy **56**.

U postupu kmitočtové modulace znázorněného v obr. 18 je impuls **63** modulován v kmitočtovém modulatoru **64** a předáván vysílači **3** přes zesilovač **13**. Vysílač **3** vysílá kmitočtově modulovaný signál **65** k přijímači **7**. Přijímač **7** vede signál k zesilovači **66**. Ve výstupu zesilovače **66** je uspořádán kmitočtový selektor **67**, který postupuje pouze vybrané kmitočty k demodulátoru **68**. Demodulátor **68** vyrábí z vybraných kmitočtů opět impuls **63**.

V obr. 19 je znázorněn postup k induktivnímu přenášení dat pomocí elektromechanických vln. Na vysílači **3** se nachází drátěná smyčka **69**, ležící nad přenosovou oblastí **5**. Tato drátěná smyčka **69** slouží jako vysílací anténa. Podél drátěné smyčky **69** se pohybuje přijímač **7** s feritovou tyčkou **70** jako přijímací anténou a předává přijímané impulsy přes zesilovač **71** dále.

V obr. 20 je znázorněn postup ke kapacitnímu přenášení dat pomocí elektromagnetických vln. Na vysílači **3** se nachází kovová tyč **72** jako vysílací anténa, která probíhá podél přenosové oblasti **5**. Přijímač **7** je opatřen sondou **73** a běží s touto sondou **73** podél kovové tyče **72**. Takto přijímané impulsy jsou podávány dále přes zesilovač **74**.

Při činnosti plochého pletacího stroje podle vynálezu probíhá pletení obvyklým způsobem, odlišný je jen způsob přenosu informací. Informace pro zařazování jednotlivých funkčních částí na saních **6** do činnosti a vyřazování v činnosti se přenášejí na tyto saně **6**, během průběhu saní **6** oblastí jehel se informace zpracovávají a předávají se impulsy ovládacím magnetům pohyblivých funkčních částí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro bezdrátový přenos dat ze stacionárních záznamových prostředí na pohyblivé saně plochých pletacích strojů, s jedním nebo více vysílači spojenými se stacionárními záznamovými prostředními a s přijímači, spojenými s řídicími zařízeními na saních, přičemž na pohyblivých saních mezi přijímačem a řídicím zařízením jsou uspořádány veškeré jednotky pro zaznamenávání a zpracování dat a k provádění řízení jehel a paměťová zařízení pro ukládání dat alespoň jednoho pleteného řádku do paměti, kde vysílače jsou uspořádány vně jehelního prostoru, v němž jsou jehly ovládány pomocí zámků, vyznačující se tím, že přenosová oblast (5) pro provádění přenosu dat je odstíněna vůči poruchám a na každých saních (6) je uspořádán mikroprocesor pro zpracování dat, přičemž mezistacionárním vysílačem (3) a přijímačem (7) na saních (6) je umístěna vzdálenost přemostující média.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že s přijímačem (7) na saních (6) jsou spojeny jednotky potřebné k zaznamenávání a zpracovávání dat a k provádění řízení jehel, kteréžto jednotky zahrnují měniče (14), zesilovače (18), zdroje synchronizačních impulsů a jednotky (15) pro zpracování.

3. Zařízení podle některého z předchozích bodů, vyznačující se tím, že vysílačům (3) jsou předřazeny měniče (12) pro změnu dat elektronicky uložených v záznamovém prostředí (2) na fyzikální tvar potřebný pro přenos vysílačem (3) a za přijímači (7) jsou zařazeny měniče (14) pro změnu přijímacích impulsů na impulsy elektrické.

4. Zařízení podle některého z předchozích bodů, vyznačující se tím, že vysílače (3) obsahují zdroje světla a přijímače (7) obsahují přijímače světla pro optické přenášení dat.

5. Zařízení podle některého z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že vysílače (3) a přijímače (7) obsahují prvky pro akustický přenos dat.

6. Zařízení podle některého z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že vysílače (3) a přijímače (7) obsahují prvky pro stíněný směrový elektromagnetický přenos dat.

7. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že za světelnými zdroji vysílačů (3) jsou zařazeny čočky (43) a fotoprvkům přijímačů (7) jsou předřazeny čočky (44).

8. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že na světelném zdroji vysílačů (3) jsou uspořádána zrcadla a fotoprvkům přijímačů (7) jsou předřazeny čočky (44).

9. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je spojen se světelnou tyčí (47), která má od přijímačů (7) v přenosové oblasti (5) minimální vzdálenost.

10. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je spojen se svazkem skleněných vláken (48), jejichž konce odvrácené od vysílače (3) jsou uspořádány podél protáhlé oblasti pro paralelní výstup světla v přenosové oblasti (5).

11. Zařízení podle některého z bodů 4, 7 a 8, vyznačující se tím, že při více kanálech (50 až 50c) s vysílačem (3) každému z nich přiřazeným jsou umístěny v přenosové oblasti (5) mezi kanály (50) neprůsvitné příčky (51).

12. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že hrany neprůsvitných příček (51) přivrácené k přijímačům (7) probíhají paralelně k pohybu přijímačů (7).

13. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že zdroj světla a přijímač světla jsou vždy centrálně umístěny v příslušné elektronické jednotce (10, 15) a jsou vždy spojeny světelnými kabely (52, 53) s místem vysílání a přijímání.

14. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že na saních, případně rámu stroje jsou umístěny elementy pro čištění zdrojů světla ve vysílačích (3) pohybujících se se saněmi (6) a pevné elementy pro čištění přijímačů světla v přijímačích (7) při relativním pohybu mezi elementy a vysílači (3), případně přijímači (7).

15. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že každému vysílači (3) je přiřazena drátěná smyčka (69) jako anténa, umístěna v přenosové oblasti (5), kolem níž prochází přijímač (7) s feritovou tyčí (70) jako anténou.

16. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že každému vysílači (3) je přiřazena kovová tyč (72) jako anténa, uspořádaná v přenosové oblasti (5) a kolem prochází přijímač (7) se sondou (73) jako anténou.

17. Zařízení podle některého z předchozích bodů, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je při odevzdávání signálů zapínán a vypínán a vydává přitom nemodulované záření.

18. Zařízení podle některého z bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je uzpůsoben pro intervalové vysílání nosné frekvence a příslušný přijímač (7) je naladěn selektivně na nosnou frekvenci vysílače.

19. Zařízení podle některého z bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je uzpůsoben pro intervalové vysílání nosné frekvence a příslušný přijímač (7) je zapojen do kmitavého obvodu nebo před aktivní filtr, reagující na určenou frekvenci.

20. Zařízení podle některého z bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je uzpůsoben pro vysílání modulované nosné frekvence v sinusovém nebo im-

pulsovém provozu a příslušný přijímač (7) obsahuje na frekvenci reagující kmitavý obvod, aktivní filtr nebo fázově blokovanou smyčku.

21. Zařízení podle některého z předchozích bodů, vyznačující se tím, že každý vysílač (3) je uzpůsoben pro vysílání dat v určeném taktu a příslušný přijímač (7) je uzpůsoben pro spolupočítání zvláště jím vyrobených taktových signálů.

22. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi každým vysílačem (3) a příslušným přijímačem (7) je uspořádán taktový signál pro přenos taktových signálů.

23. Zařízení podle bodu 22, vyznačující se tím, že mezi každým vysílačem (3) a příslušným přijímačem (7) je umístěn další taktový kanál pro potvrzování přijímačem (7).

24. Zařízení podle některého z předchozích bodů u plochých pletacích strojů se saněmi pohybujícími se sem a tam, vyznačující se tím, že vysílače (3) pro přenášení dat k příslušným přijímačům (7) jsou vždy pro jeden pletený řádek každého pletacího systému saní (6) uspořádány v obou místech úvratí saní.

25. Zařízení podle některého z bodů 1 až 23 u plochých pletacích strojů se saněmi pohybujícími se sem a tam, vyznačující se tím, že pouze na jednom místě úvratí saní je uspořádán vysílač (3) pro přenos

dat k příslušným přijímačům (7) pro vždy jednu pletací otáčku každého pletacího systému saní (6).

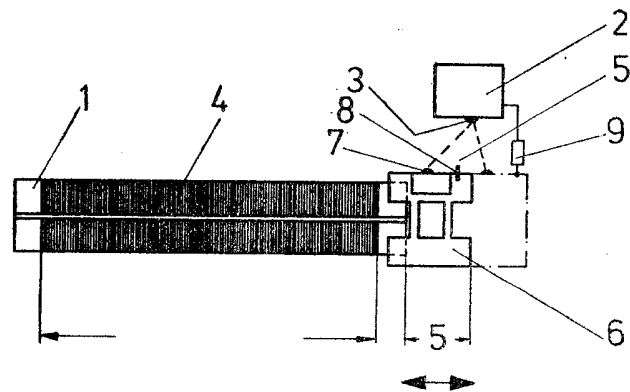
26. Zařízení podle některého z bodů 1 až 23 u plochých pletacích strojů s obíhacími saněmi, vyznačující se tím, že vždy mezi fonturami (35, 36) jsou uspořádány vysílače (3) pro přenos dat k příslušným přijímačům (7) na právě probíhajících saních (6) a to pro jeden pletený řádek jedné fontury (35, 36).

27. Zařízení podle některého z bodů 1 až 23 u plochých pletacích strojů s obíhacími saněmi, vyznačující se tím, že v místě spínání (38) jsou uspořádány vysílače (3) pro přenos dat k příslušným přijímačům (7) na právě probíhajících saních (6) a to pro jeden pletený řádek obou fontur (35, 36).

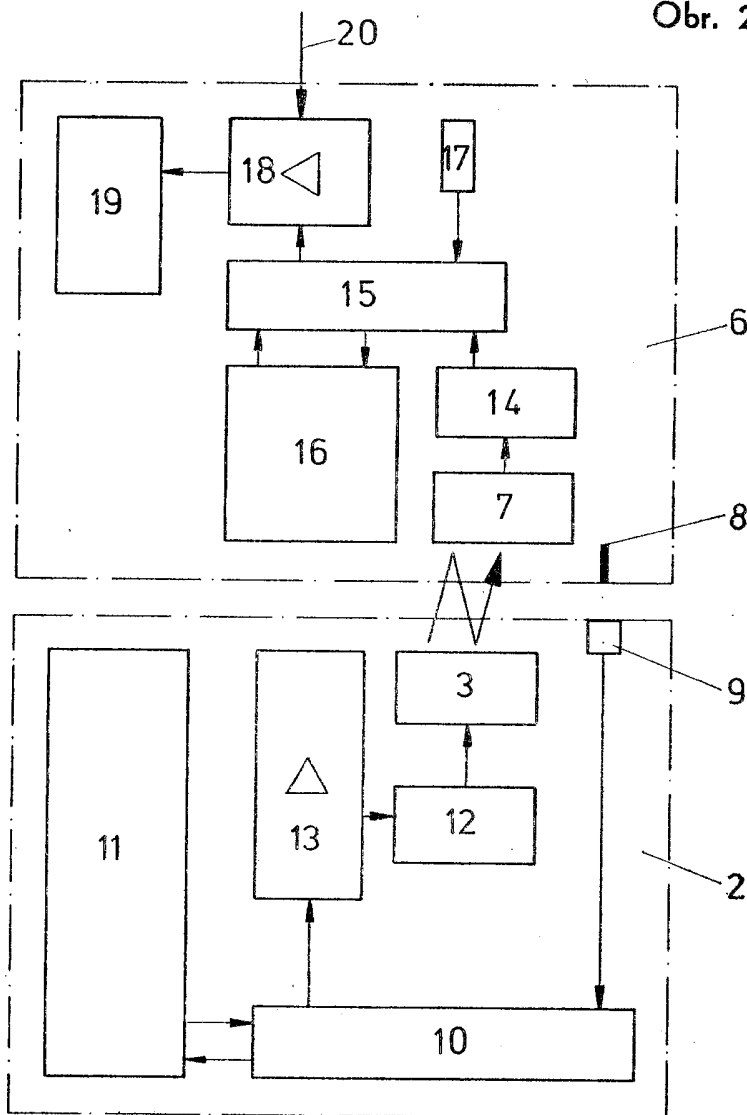
28. Zařízení podle některého z předchozích bodů, vyznačující se tím, že na každých saních (6) je uspořádáno signalizační zařízení s vysílačem (40) pro předávání signálu záznamovému prostředí (2), zabírajícího dalšímu přenosu dat na poškozené saně (6), přičemž toto signalizační zařízení je zapínatelné automaticky nebo ručně a vysílač (3) na záznamovém prostředí (2) je uzpůsoben pro zadržení těchto dat na jejich předání na následující nepoškozené saně (6).

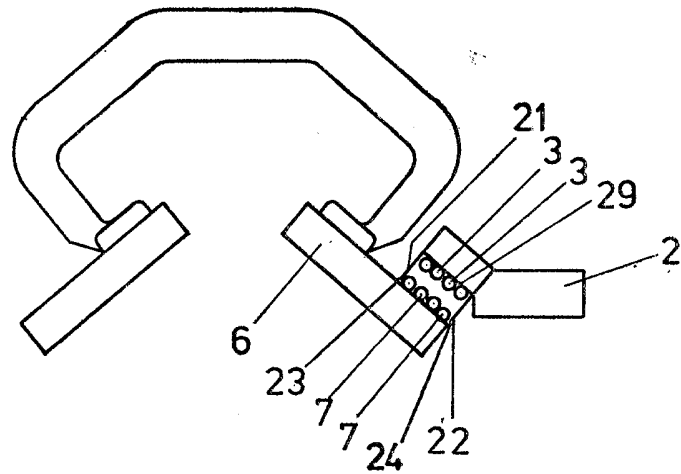
7 listů výkresů

Obr. 1

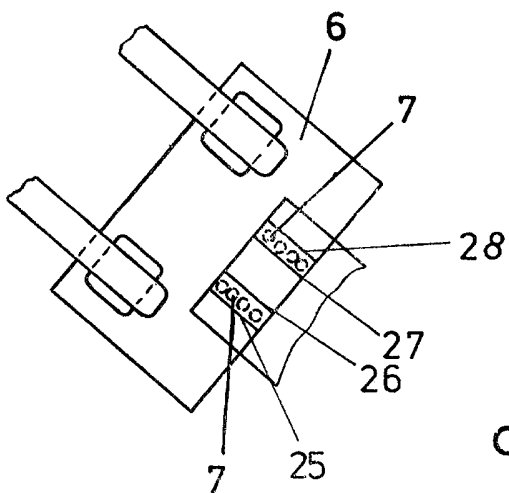


Obr. 2

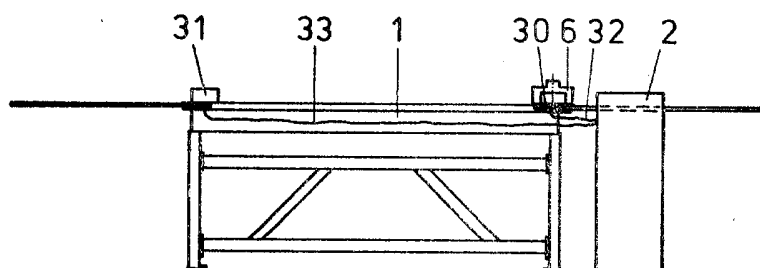




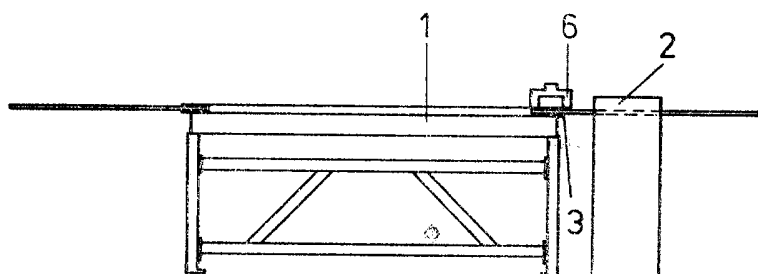
Obr. 3



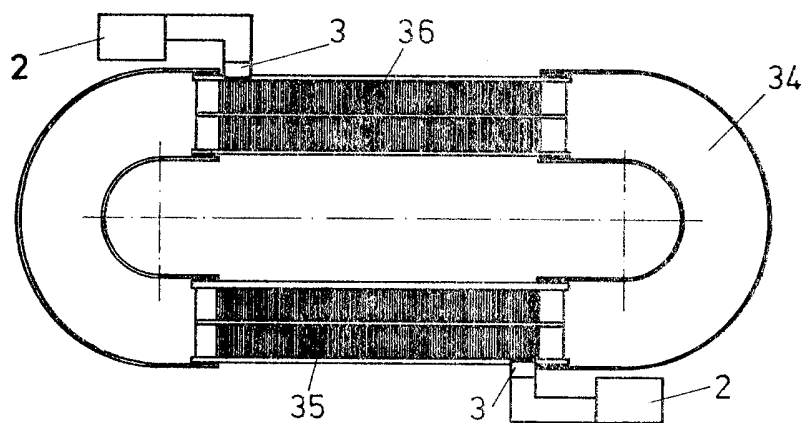
Obr. 4



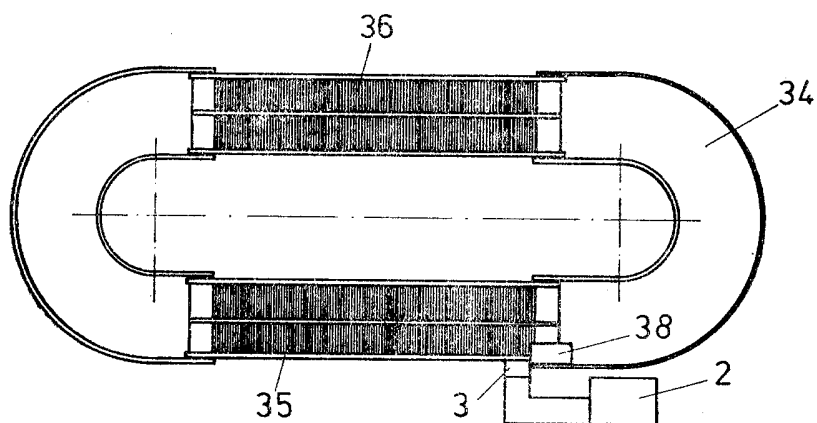
Obr. 5



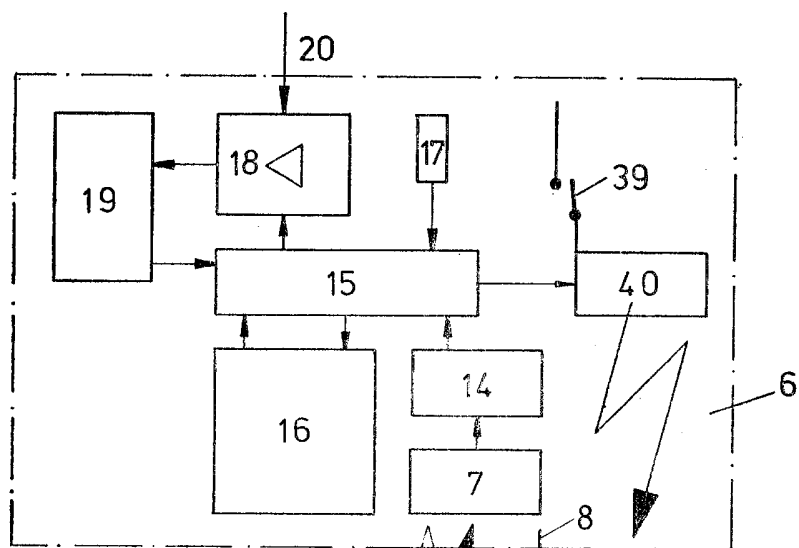
Obr. 6



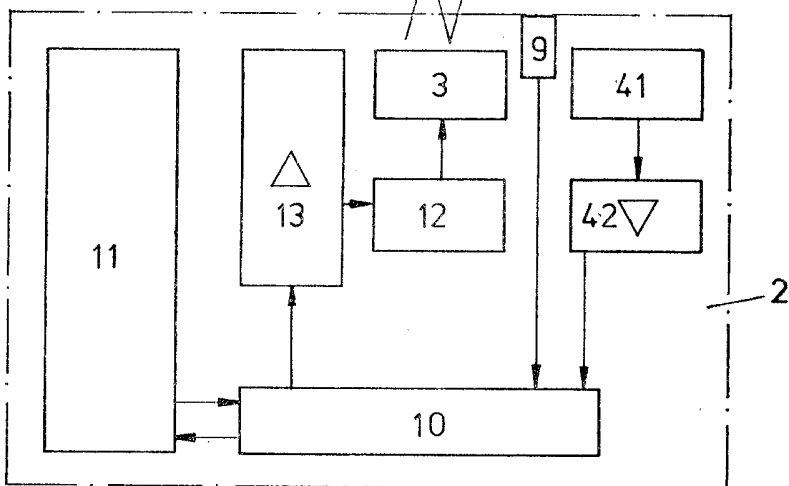
Obr. 7



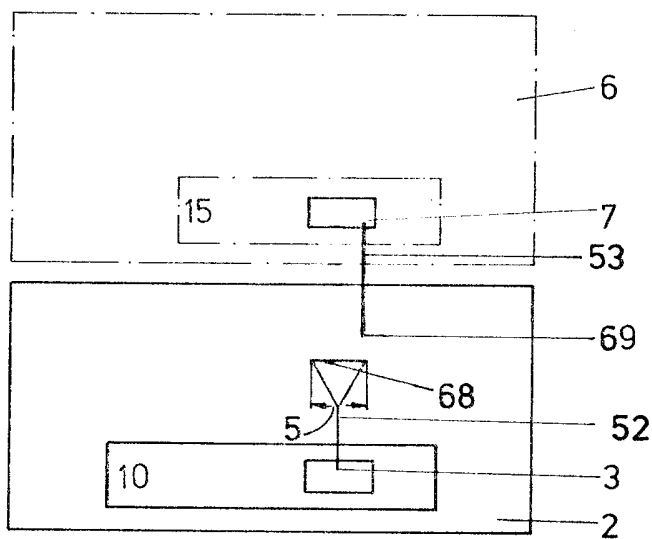
Obr. 8

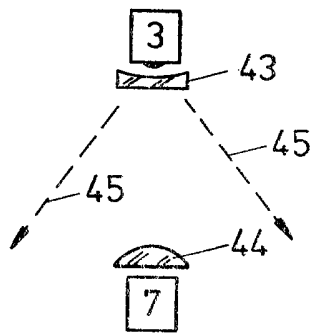


Obr. 9

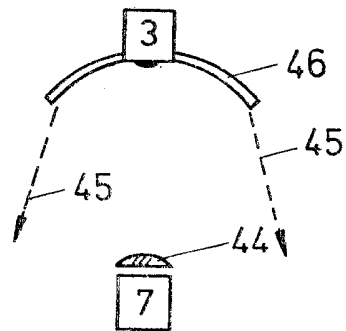


Obr. 15

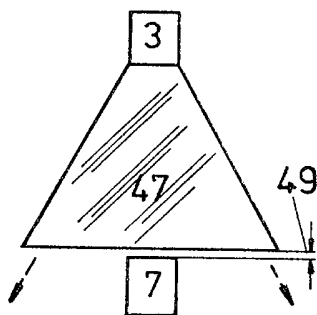




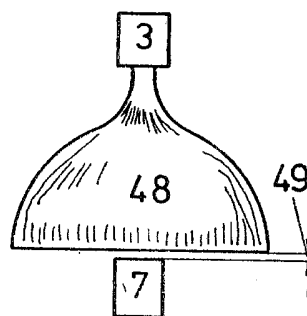
Obr. 10



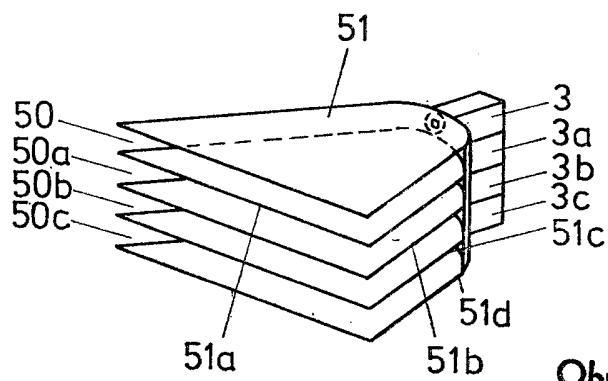
Obr. 11



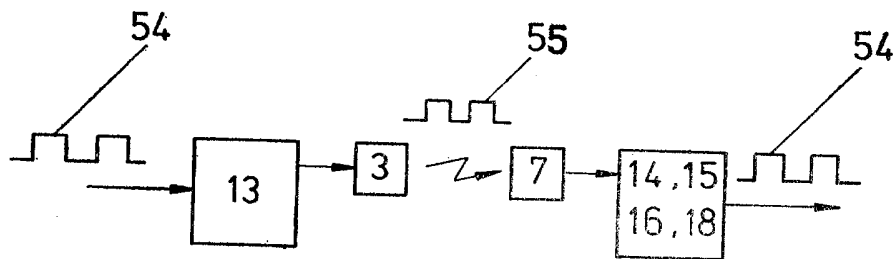
Obr. 12



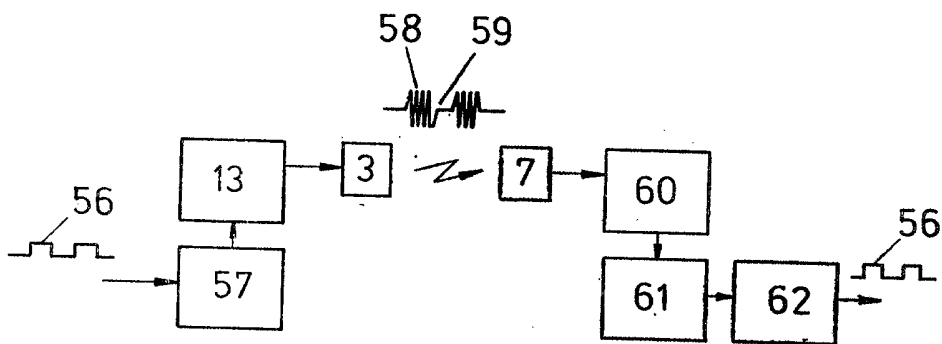
Obr. 13



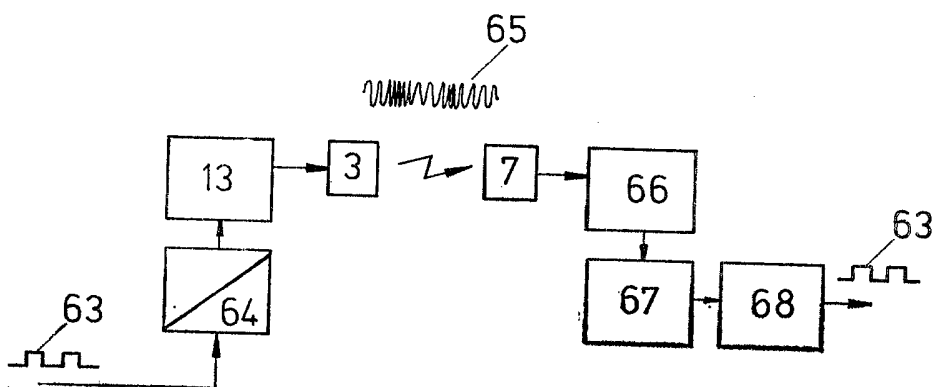
Obr. 14



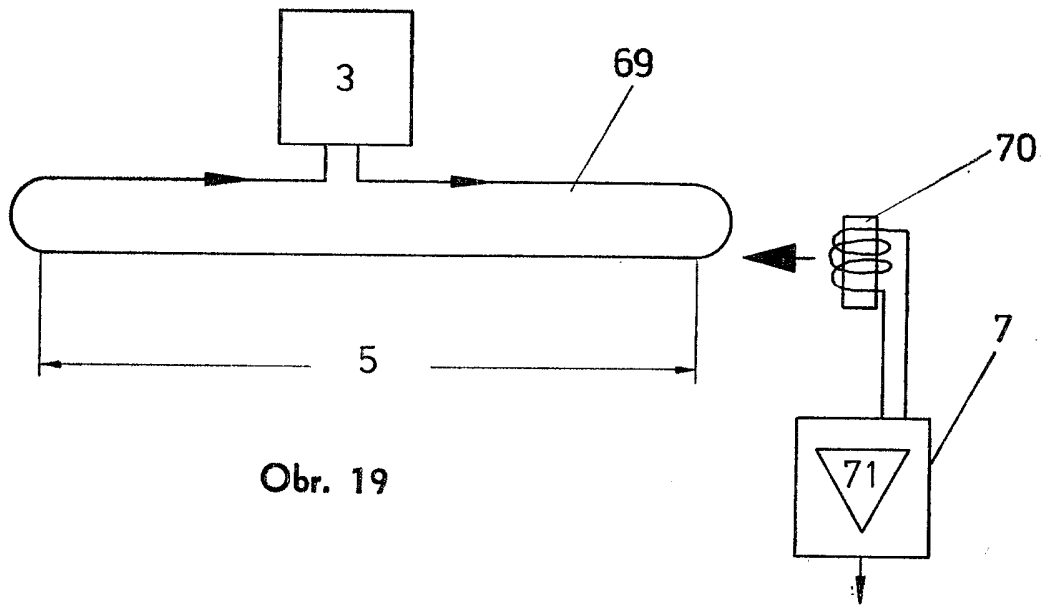
Obr. 16



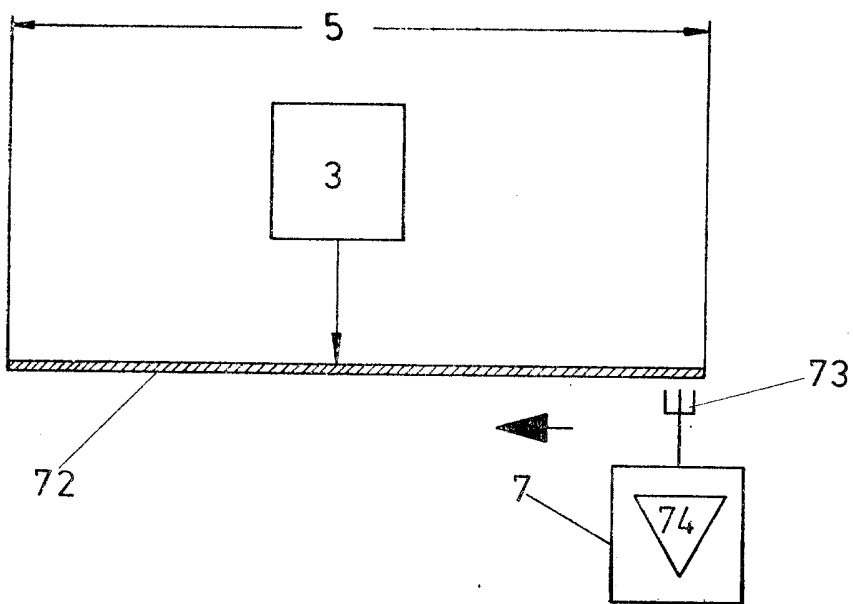
Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19



Obr. 20