

1 0 2 . 9 1

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

10488

58909

BERENDEZÉS RÖVID IDŐTARTAMU LÉGNYOMÁS-INGADOZÁSOK ELLENŐRZÉSÉRE
SZEMÉLYSZÁLLÍTÓ ESZKÖZÖKBEN

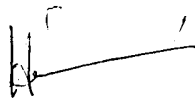
Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH, Ottobrunn, ^{DE}~~Német-Szö-~~
vetségi Köztársaság

A bejelentés napja: 1991.01.15.

Elsőbbsége: 1990.01.26. (P 40 02 271.4, ^{DE}~~NSZK~~)

K i v o n a t

A találmány szerinti berendezés legalább egy, a légnyomást folyamatosan mérő nyomásérzékelőt (1) tartalmaz, a nyomásérzékelő (1) után a mérési jelet digitalizáló, legalább egy analóg-digitál átalakító (2) van kapcsolva, ehhez a mérési adatokat kiértékelő mikroprocesszor (3) csatlakozik, amellyel legalább egy kijelző- és kiértékelő készülék (4) és egy adattároló (5) van összekötve.
(1.ábra)



10488

1 0 2.9 1

Képviselő:

29. sz. Ügyvédi Munkaközösség
SZABADALMI IRODA
1011 Budapest, Fő utca 11.
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

58909

NSZK

GOIL 23/00

GOIL 9/00

GOIM 3/26

A

BERENDEZÉS RÖVID IDŐTARTAMU LÉGNYOMÁS-INGADOZÁSOK ELLENŐRZÉSÉRE
SZEMÉLYSZÁLLÍTÓ ESZKÖZÖKBEN

Industrieanlagen-Beatriebsgesellschaft mbH, Ottobrunn, DE

~~Német Szövetségi Köztársaság~~

Feltalálók:

Wolfgang Bartsch München, ~~Német Szövetségi Köztársaság~~

Detlef Sachs Fürstenfeldbruck, ~~Német Szövetségi Köztársaság~~

Alfred Schönbrunner Adelshofen, ~~Német Szövetségi Köztársaság~~
DE

A bejelentés napja: 1991.01.15.

Elsőbbsége: 1990.01.26.

(P 40 02 271.4, ^{DE}NSZK)

A találmány tárgya berendezés rövid időtartamu légnyomás-ingadozások ellenőrzésére személyszállító eszközökben.

A nagy sebességű vonatok megjelenése szükségessé tette nyomásálló vasúti kocsik használatát, hogy az utasokat megkíméljék pl. a vonatok találkozásánál vagy az alagutakba történő behajtásnál fellépő rövid időtartamu, lökésszerű nyomásváltozások által okozott fülfájástól. A vasúti kocsik nyomásálló tömítése a használat folyamán pl. a tömítőelemek kopása miatt romlik. Ezért a nyomásálló kocsikat bizonyos időnként a tömítések felújításához ki kell vonni a forgalomból. Mivel az üzemeltetők gazdaságosan ütemezett karbantartásban érdekeltek, szükség van olyan megbízható, olcsó készülékekre, amelyekkel utazásonként vagy naponként meg lehet határozni a vasúti kocsik belsejében fellépő lökésszerű nyomásváltozások számát és intenzitását. A készüléknek alkalmasnak kell lenni arra, hogy az előre megadott elviselhetőségi határértékeket túllépő nyomáslökéseket érzékelje, számlálja és regisztrálja. További követelmény a szivárgás helyének meghatározása, hogy a javítást a hibahelyek hosszadalmas keresése nélkül el lehessen végezni.

Ismeretes egy olyan készülék (3940719.5 sz. NSzK szabadalmi bejelentés), amelynél a feladatot pneumatikus úton egy nyomáskiegyenlítő tartállyal és fojtószeleppel oldják meg, amihez nagy érzékenységu nyomáskülönbség-érzékelőre van szükség.

A DE 2719627 sz. irat egy olyan készüléket ismertet, amely a jármű belsejében fellépő nyomásingadozásokat egy állandó értéken tartott abszolút nyomáshoz képest méri. Ez a nagy pontosságú készü-

lék, amely nagyon csekély lényomásingadozásokat is mér, nem alkalmas az olyan rövid ideig tartó nyomáshullámok érzékelésére és regisztrálására, amelyek pl. két 400 km/h sebességgel közlekedő vonat (mágnesvasút-szerelvény) találkozásakor lépnek fel. Nincs lehetőség továbbá a hosszú periódusu légköri nyomásingadozások figyelembevételére.

További berendezést ismertet a DE 2856710 sz. irat, amely csővezeték-rendszerekben fellépő ciklikusan pulzáló, adott időtartamu és nagyságu nyomáscsökkenéseket mér. Ez a berendezés nem alkalmas nagy térfogatu rendszerekben a nem pulzáló, véletlen eloszlásu nyomáshullámok mérésére, és a hosszú idejű légköri vagy a tengerszint feletti magasságtól függő nyomásingadozások egyidejű figyelembevételére, valamint a szivárgási helyek meghatározására.

Célunk a találmánnyal egy olyan berendezés létrehozása rövid időtartamu légnyomás-ingadozások ellenőrzésére személyszállító eszközökben, amely lehetővé teszi a fiziológiailag kellemetlen légnyomás-hullámok érzékelését az abszolút érték mérésével, a mérési értékek tisztán elektronikus feldolgozását, valamint kiértékelését, és lehetőleg a szivárgási helyek kellő pontosságu meghatározását, továbbá a légköri nyomásváltozások, valamint a különböző tengerszint feletti magasságból adódó nyomásingadozások érzékelését és folyamatos figyelembevételét. Ezenkívül a készüléknek lehetővé kell tennie a fiziológiai mérőszámok változtatható, szabad bevitelét, mivel a nyomáshullámok egy nagy, egybefüggő belső terű vasúti kocsi-ban másként hatnak, mint egy zárt fülkében.

A találmány szerint a kitűzött feladatot egy olyan berendezéssel oldjuk meg, amely legalább egy, a légnyomást folyamatosan mérő nyomásérzékelőt tartalmaz, a nyomásérzékelő után a mérési jelet digitalizáló legalább egy analóg-digitál átalakító van kapcsolva, ehhez a mérési adatokat kiértékelő mikroprocesszor csatlakozik, amellyel legalább egy kijelző és kiértékelő készülék és egy adattároló van összekötve.

A találmány tárgyát a továbbiakban kiviteli példa és rajzok alapján részletesebben ismertetjük. A rajzokon az

1. á b r a: a találmány szerinti berendezés tömbvázlata, a
2. á b r a: a szabadon programozható mikroprocesszor funkcióját szemléltető tömbvázlat, és a
3. á b r a: az 1.ábra szerinti berendezés egy előnyös kiviteli alakjának részlete.

Az 1.ábra szerinti tömbvázlat egymás után kapcsolva az 1 nyomásérzékelőt, a 2 analóg-digitál átalakítót, a 3 mikroprocesszort és a 4 kijelző és kiértékelő készüléket tartalmazza. A 3 mikroprocesszorhoz kétirányu kapcsolattal az 5 adattároló, ahhoz pedig szintén kétirányu kapcsolattal a 8 illesztőegység csatlakozik.

Az 1 nyomásérzékelő folyamatosan érzékeli az utastér belső nyomását, ezt a 2 analóg-digitál átalakító digitalizálja, a szabadon programozható 3 mikroprocesszor pedig elvégzi a kiértékelést.

A 3 mikroprocesszor funkcióit a 2.ábra szerinti tömbvázlat négy lépésben szemlélteti. Az első 31 lépésben megtörténik a t_n és a t_{n+1} időpontokban a nyomásgradiens kiszámítása - amennyiben van ilyen -, és az előző lépéshez képest esetleg végbement előjel-

váltás megállapítása. A 3 mikroprocesszor programrészébe, amely a küszöbértékekkel történő összehasonlítást hajtja végre, több fokozat (célszerűen 5-10) vihető be a nyomásnövekedési értékek számára, pl. 50 Pa/s, 100 Pa/s....300 Pa/s. A nyomásnövekedés időtartamát, azaz azt az időtartamot, amelyben a nyomásnövekedés az előre megadott küszöbértéket eléri vagy túllépi, a második 32 lépésben határozzuk meg. Ha a nyomásnövekedés egy fiziológiailag megállapított minimális időre (pl. 3s), túllépi a küszöbértékeket, akkor a harmadik 33 lépésben egy számlálójelet állítunk elő, amely a megfelelő küszöbérték osztályban összegeződik és egy számlálóműre kerül. A negyedik 34 lépésben előállítjuk azokat a kimenő jeleket, amelyek az előírt formában a 4 kijelző és kiértékelő készüléken, pl. megjelenítőn, számlálóművön vagy plotteren át kiadásra kerülnek. Ettől függetlenül az előállított kimenő jeleket az 5 adattárolóban tároljuk, ahonnan azok szükség esetén a 8 illesztőegységen át külső kiértékelő vagy regisztráló készülékekre továbbíthatók. Ez különösen akkor előnyös, ha a pontosabb kiértékelés speciális és ezért drága kiértékelő készülékeket igényel: kevés mobil kiértékelő készülékkel egymás után sok 5 adattároló olcsón kiértékelhető a 8 illesztőegységen át. Előnyös lehet, ha nem tároljuk az összes nyomásváltozást, hanem csak azokat, amelyek bizonyos kritériumoknak megfelelnek. A 8 illesztőegységen át új paramétereket lehet az 5 adattárolóba beírni, és ezzel a 3 mikroprocesszor számára hozzáférhetővé tenni. Ezt jelentik a 3 mikroprocesszor és az 5 adattároló, valamint az 5 adattároló és a 8 illesztőegység közötti kétirányú nyilak az 1. ábrán. Az 5 adattárolót az információvesztés ellen áramkimara-

dás esetére pl. telepekkel lehet biztosítani.

A szivárgási helyek lokalizálásához több célszerűen elrendezett 1 nyomásérzékelőre van szükség, amelyek mindegyikéhez egy 2 analóg-digitál átalakító csatlakozik, és a 3 mikroprocesszor megfelelően van programozva. A kiadáshoz pl. egy plotter használható, amely az összes 1 nyomásérzékelő által felvett nyomásprofil az időtengely mentén szinkronban ábrázolja. A szivárgási hely meghatározásához azt a hatást használjuk ki, hogy általában az a nyomásérzékelő méri a legnagyobb nyomásnövekedést, amely a legközelebb van a hibahelyhez, és hogy mérhetők azok az időkülönbségek, amelyekkel előbb a nyomáshullám a közelebbi érzékelőket eléri, mint a távolabbiakat.

Az 1. ábra szerinti berendezés egyik változatánál az 1 nyomásérzékelő után egy 6 felüláteresztő szűrő van kapcsolva, úgyhogy a hasznos jel számára kisebb felbontási tartománnyal rendelkező 2 analóg-digitál átalakító szükséges (3. ábra). A zavaró frekvenciák elnyomásához szintén előnyös lehet az érzékelés gyakoriságához illeszkedő 7 aluláteresztő szűrő alkalmazása az 1 nyomásérzékelő és a 2 analóg-digitál átalakító között (3. ábra). Az áramköri elrendezés megváltoztatása nélkül, a 3 mikroprocesszor programozásával bizonyos szűrőfunkciók is megvalósíthatók. Szintén csak utalunk arra a lehetőségre, hogy az abszolút értéket érzékelő 1 nyomásérzékelő helyett nyomásnövekedés-adót is lehet alkalmazni; ehhez a funkcióhoz mikrofonok, vagy meghatározott nagyságu, tömített membránu hangszórók is alkalmasak.

A találmány szerinti berendezés a piacon kapható, olcsó alkatrészekből áll. A mérési jelek tisztán elektronikus feldolgozása, valamint az adatok off-line kiértékelésének lehetősége következtében a készüléket könnyen kezelhető, hőmérsékleti és mechanikai hatásoktól védett házban lehet elhelyezni, ami lehetővé teszi a mobil alkalmazást is. A kizárólag elektronikus mérésadat-feldolgozás következtében tartós ütemben is nagy megbízhatósággal működik a berendezés.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés rövid időtartamu légnyomás-ingadozások ellenőrzésére személyszállító eszközökben, ezek hely-, idő és nagyság szerinti érzékelésével, fiziológiailag súlyozott kiértékelésével, valamint regisztrálásával, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy legalább egy, a légnyomást folyamatosan mérő nyomásérzékelőt (1) tartalmaz, a nyomásérzékelő (1) után a mérési jelet digitalizáló legalább egy analóg-digitál átalakító (2) van kapcsolva, ehhez a mérési adatokat kiértékelő mikroprocesszor (3) csatlakozik, amellyel legalább egy kijelző és kiértékelő készülék (4) és egy adattároló (5) van összekötve.
2. Az 1.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a mikroprocesszor (3) szabadon programozható, és egy-egy részprogramot tartalmaz időegységenkénti nyomásnövekedési értékek meghatározására, nyomásgradiensek irányváltozásának meghatározására, a nyomásgradiensek előre megadott küszöbértékekkel történő összehasonlítására, a nyomásnövekedések időtartamának meghatározására előre megadott növekedési osztályok keretében, előre megadott minimális időtartamokat túllépő nyomásnövekedések számlálójeleinek előállítására, valamint kimeneti jelek előállítására.

3. Az 1. vagy 2.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a nyomásérzékelő (1) és az analóg-digitál (2) átalakító közé egy felületáteresztő szűrő (6) van kapcsolva.
4. Az 1-3.igénypont bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az analóg-digitál átalakító (2) elé egy aluláteresztő szűrő (7) van kapcsolva.
5. Az 1-3.igénypont bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy nyomásérzékelőként (1) egy nyomásnövekedés-adót tartalmaz.
6. Az 1. vagy 2.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a szabadon programozható mikroprocesszorban (3) a határértékek a követelményeknek megfelelően változtathatók, és programozással szűrőfunkciók állíthatók be.
7. Az 1-6.igénypont bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy több nyomásérzékelőt (1) tartalmaz, továbbá a mérési jelek kiadása az időtengely mentén úgy történik, hogy a közöttük levő idő- és intenzitáskülönbségek alapján meghatározható a tömítetlenség helye.
8. Az 1.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az adattároló (5) az áramellátás kiesése ellen pl. teleppel biztosítva van.

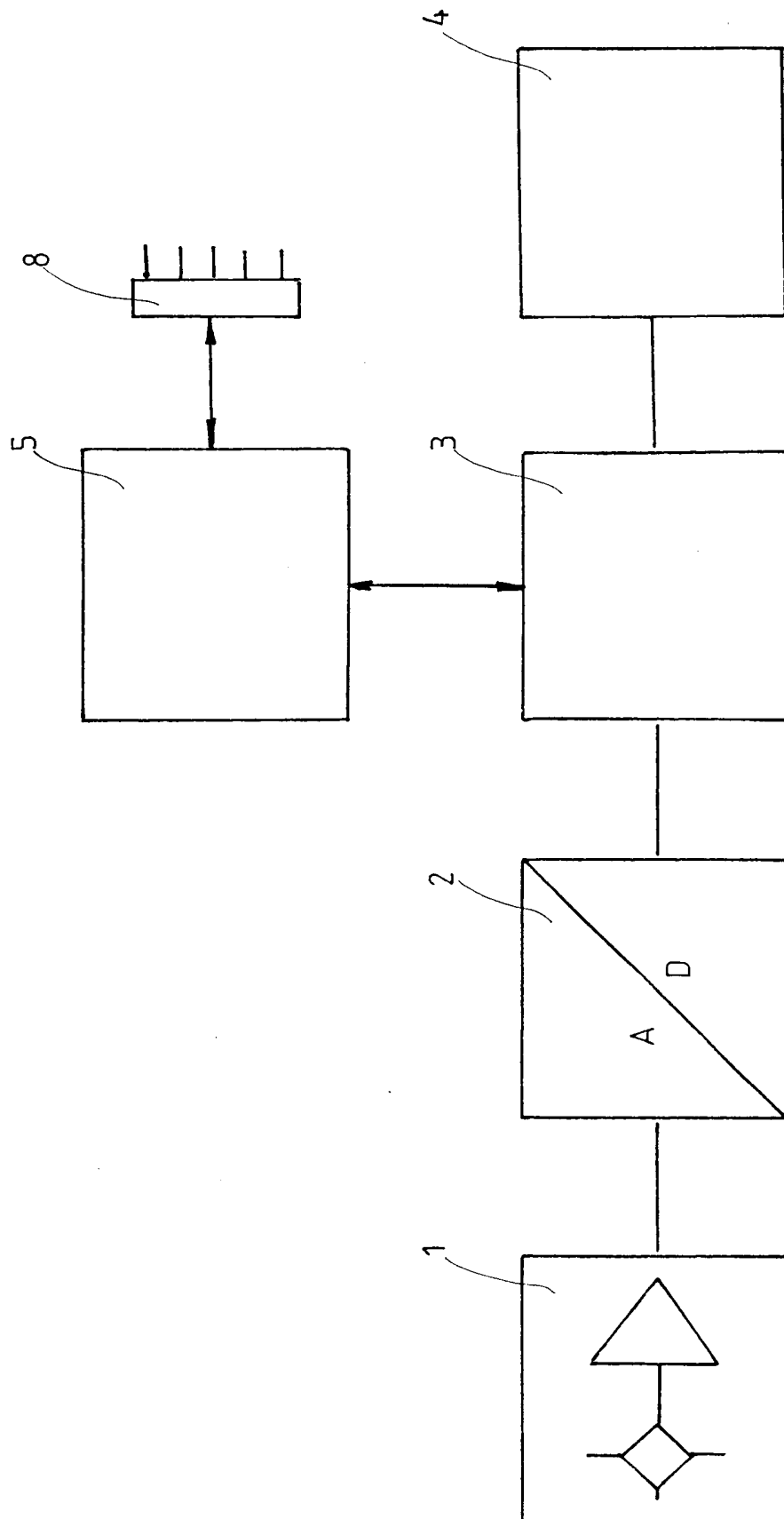
9. Az 1-8.igénypont bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy egy digitális illesztőegységgel (8) van ellátva, amelyen keresztül a tárolt mérési eredmények időlegesen csatlakoztatható külső kijelző- és kiértékelő készülékekre lehívhatók és/vagy paraméterek vihetők be.
10. Az 1-9.igénypont bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy helyhez kötött vagy mobil használatra alkalmas, hőmérsékleti és mechanikai behatásoktól védett házban van elhelyezve.

A meghatalmazott:

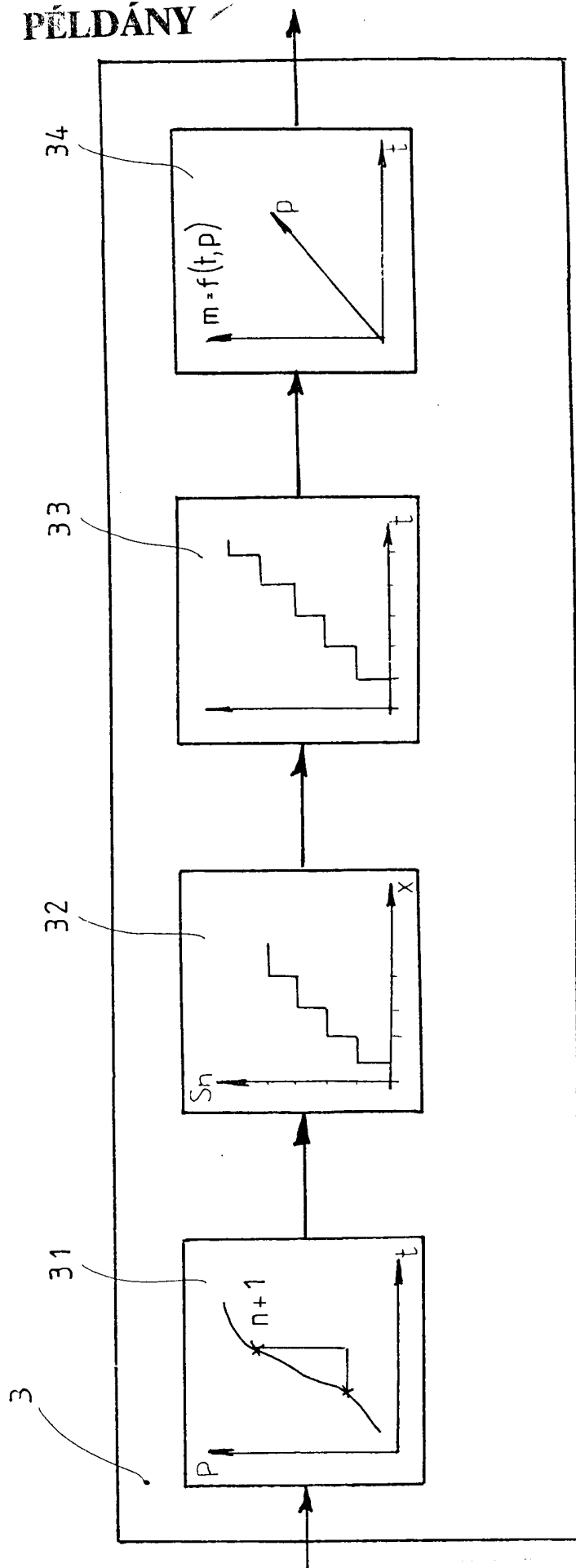
29. sz. Ügyvédi Munkaközösség
SZABADALMI IRODA
1011 Budapest, Főutca 11.
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő

3 rajz, 3 db

1

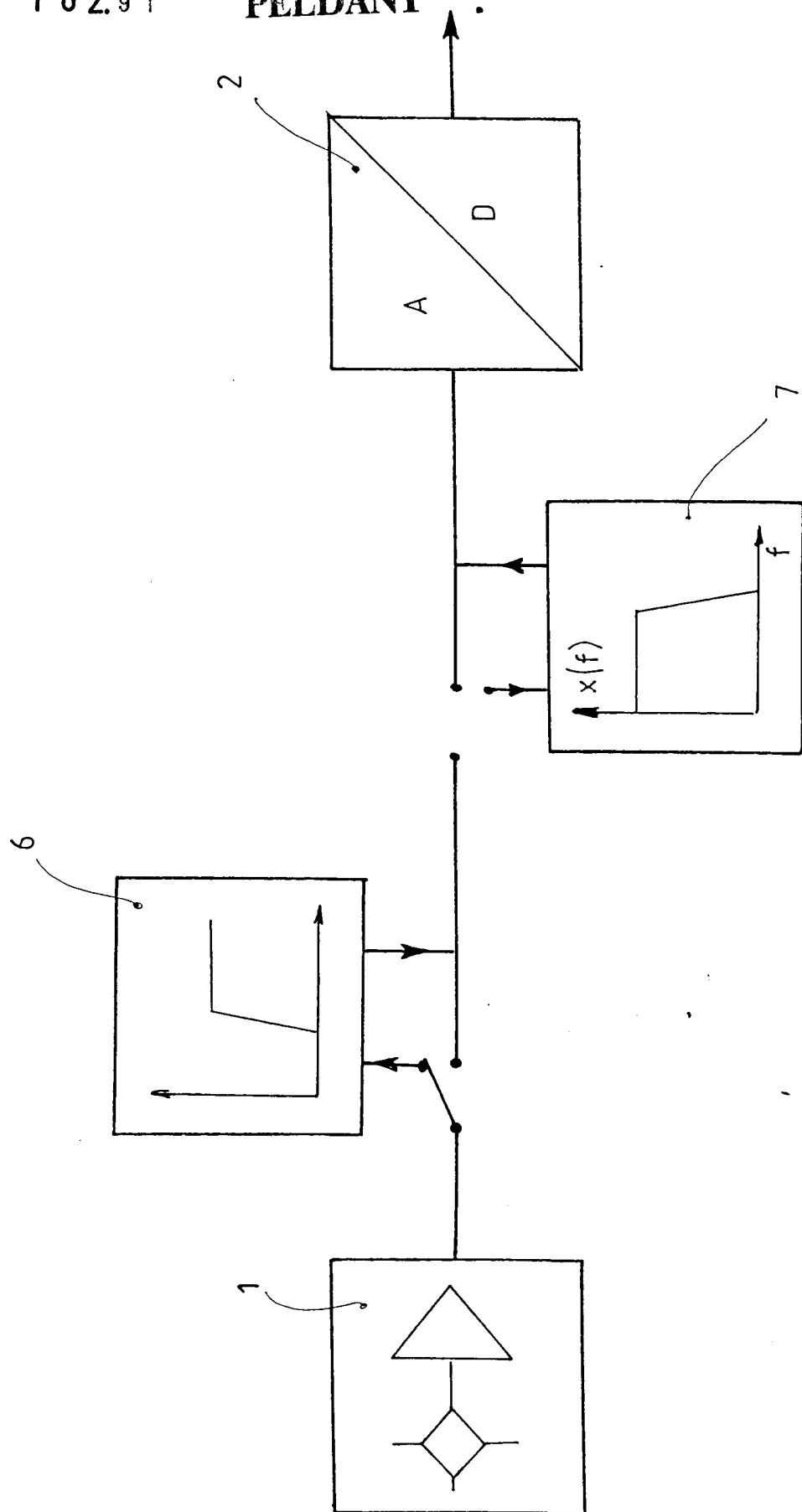


1. ábra



2. ábra

29. sz. Ügyvédi Munkaközösség
SZABADALMI IRODA
1011 Budapest, Fő utca 11.
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő



29. sz. Ügyvédi Munkaközösség
SZABADALMI IRODA
1041 Budapest, Fő utca 11.
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő

3. ábra