P 0100040

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS FONALHIBÁK GYÁRTÁSKÖZI FELISMERÉSÉRE, ELSŐSORBAN ZSENILIAFONALAK GYÁRTÁSÁBAN

ITECO S.R.L., Via delle Calandre 51, I-50041 Calenzano, Olaszország

A bejelentés napja: 1998. 12. 30.

Elsőbbsége: 1998. 01. 02. (PI98 A000001) Olaszország

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP98/08510

A nemzetközi közzététel száma: WO 99/35075

K i v o n a t

A találmány tárgya berendezés fonal (2, 9) hibáinak felismerésére, amelynek átlátszó görbült felülete (5), a fonalat (2, 9) az átlátszó görbült felületen (5) csúsztató vonóeszköze, az átlátszó görbült felülettel (5) társított optikai érzékelője (8) és fénykibocsátó eszköze (7), továbbá az optikai érzékelőhöz (8) kötött, a fénykibocsátó eszköz (7) által a fonalnak (2, 9) az átlátszó görbült felületen (5) keresztül az optikai érzékelőre (8) vetített árnyékát követő és elemző, hiba észlelésekor a vonóeszköz leállítását és a fonal (2, 9) elvágását működésbe hozó számító egysége van.

A találmány szerinti berendezésben az optikai érzékelő (8) és a fénykibocsátó eszköz (7) az átlátszó görbült felület (5) ellentétes oldalán van elrendezve, és az átlátszó görbült felület (5) és az optikai érzékelő (8) között a fonalra (2, 9) nézve keresztirányban egy, a hibafelismerés pontosságát növelő rés (17) van elrendezve.

A találmány tárgya továbbá eljárás fonalhibák gyártásközi felismerésére a fenti berendezéssel.

383/1 jellemző. 1. ábra

2001. 03. 27.

P 0100040

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Képviselő: Dr.Jalsovszky Györgyné ügyvéd

Társképviselő: Dr.Tóth-Urbán László ügyvéd

383/1

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS FONALHIBÁK GYÁRTÁSKÖZI FELISMERÉSÉRE, ELSŐSORBAN ZSENILIAFONALAK GYÁRTÁSÁBAN

ITECO S.R.L., Via delle Calandre 51, I-50041 Calenzano, Olaszország

Feltalálók:

BRUNAMONTI Massimo, Firenze,

CONTI Adriano, Bivigliano Vaglia,

DELL'AGLIO Gastone Mario, Scandicci,

MONTANELLI Paolo, Firenze,

PICCIOTTI Simone, Scandicci,

ROMEI Romeo, Firenze,

TOSI Stefano, Firenze,

Olaszország

A bejelentés napja: 1998. 12. 30.

Elsőbbsége: 1998. 01. 02. (PI98 A000001) Olaszország

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP98/08510

A nemzetközi közzététel száma: WO 99/35075

A találmány textilipari eljárásra, közelebbről a fonalhibák gyártás közben való felismerésére vonatkozik. A találmány tárgya elsősorban, de nem kizárólagosan eljárás zseníliafonalak, kézimunka-fonalak és hasonlók fonalhibáinak felismerésére.

A találmány továbbá az eljárás megvalósítására alkalmas berendezésre vonatkozik.

A zseníliafonalak és a más nagy fínomságú fonalak hibái a hosszú hibák és a rövid hibák csoportjába sorolhatók. A fonalak fínomsági száma általában azt adja meg, hogy hány méter fonal szükséges 1 kg fonaltömeg eléréséhez.

Hosszú hibán azt értjük, hogy a fonal fínomsági száma egy hosszú fonalszakaszon keresztül egy adott tűréshatárnál nagyobb mértékben tér el (akár felfelé, akár lefelé) a névleges fínomsági számnál.

A rövid hibák - különösen zseníliafonalak esetén - az "anyaghibák" és "csomók" csoportjára oszthatók. Az előbbi egy összpontosult fínomsági szám-csökkenésnek felel meg, ami zseníliafonalak esetében a keresztfonal hiányának következménye; míg zseníliafonalak esetén a "csomó" a keresztfonal helyi vastagodására vagy a keresztfonal hossznövekedésére vezethető vissza.

A jó minőségű fonalaknak a hosszú és rövid hibáktól egyaránt menteseknek kell lenniük. Ha a gyártás folyamán hibát észlelnek, a fonalat el kell vágni, a gépet le kell állítani, és a hibás szakasz eltávolítása után helyre kell állítani a fonal folytonosságát.

Sokféle, a fonalgyártó gépekre szerelendő készülék ismert, amelyek alkalmasak a fínomsági szám csökkenésére visszavezethető hosszú hibák és az anyaghibák csoportjába tartozó rövid hibák felismerésére. Ezeknek a készülékeknek, amelyeket "tisztá-

zók"-nak is neveznek, optikai érzékelőik vannak, amelyek egy fényforrással megvilágított, nagy (600 m/percig terjedő) sebességgel haladó fonal által vetett árnyékot észlelik.

Az ilyen készülékekkel kapcsolatos egyik nehézség az, hogy optikai érzékelőket, például nagy aktív felületű, nagy felbontású fotodiódákat igényelnek, amelyek nagyon költségesek.

További problémát jelent, hogy ezek a készülékek zseníliafonalak vizsgálatára nem alkalmasak, mert a zseníliafonal - csavart alakja miatt - olyan árnyékot vet, amely a fényforrással párhumazos síkban elhelyezkedő fonalrészre észlelhető eredményeket meghamisítja.

A 4 122 305 sz. német szövetségi köztársaságbeli közzétételi irat olyan berendezést ismertet fonalhibák felismerésére, ahol a fonal egy átlátszó, görbe felületen siklik, így csökkenthetők a csavart jellegből származó észlelési hibák. Az optikai érzékelők a görbe felületen kívül helyezkednek el, míg a fényforrás az átlátszó felület görbületén belül van elrendezve. Ez a készülék nem alkalmas zseníliafonalak hibáinak felismerésére.

További nehézségként említjük, hogy a fenti készülékek egyike sem alkalmas a "csomó" jellegű hibák kimutatására.

A találmánnyal olyan berendezést kívánunk kialakítani fonalak (elsősorban, de nem kizárólagosan zseníliafonalak) hibáinak felismerésére, amellyel a fentiekben ismertetett berendezésekhez kapcsolódó problémák kiküszöbölhetők.

További célunk olyan berendezés kialakítása, amellyel mind az anyaghiba-, mind a csomó-jellegű fonalhibák, ezen kívül a zseníliafonalak hosszú hibái is felismerhetők; az eddig ismert

berendezések ugyanis nem alkalmasak arra, hogy ezeket a hibákat mind felismerjék.

A találmány célja továbbá olyan eljárás és berendezés kidolgozása, amelyekkel a fonalhibák az eddigiekkel legalább azonos hatékonysággal, de kevésbé költséges szerkezet felhasználásával ismerhetők fel.

A felsorolt célokat a következőkben ismertetendő berendezéssel és eljárással érjük el.

A találmány tárgya tehát egyrészt berendezés fonalhibák felismerésére, amelynek

- átlátszó görbült felülete van, amin a fonal csúszhat,
- vonóeszköze van a fonal csúsztatására az átlátszó görbült felületen, ami a csavart jelleg zavaró hatásának csökkentésére szolgál,
- optikai érzékelő eszköze és fényforrása van, amelyek egymáshoz képest az átlátszó felület ellenkező oldalain helyezkednek el, továbbá
- az optikai érzékelő eszközhöz kötött, a fényforrás által az átlátszó felületen keresztül az optikai érzékelő eszközre vetített árnyék elemzésére és követésére, valamint hiba észlelésekor a fonalmegállítás működésbe hozására alkalmasan kiképezett számító egysége van.

Az átlátszó felület és az optikai érzékelő eszköz között a fonalra nézve keresztirányban egy rés van kialakítva, amely alkalmas arra, hogy növelje a hiba felismerésének pontosságát. A rés előnyösen az átlátszó felület és a lencsetagok között helyezkedik el, és szélessége 0,2 mm és 2 mm közötti érték lehet.

A számító egységnek előnyösen hardver eszközei vannak az árnyék elemzésére és a fonalmegállítás működtetésére.

Más megoldás szerint a számító egységnek szoftver eszközei vannak az árnyék elemzésére és a fonalmegállítás működtetésére.

Az átlátszó felülethez előnyösen lencsetagok vannak társítva, amelyek alkalmasak arra, hogy a fényforrás által vetített képet az érzékelő eszközre fókuszálják.

Az egyik, zsenília fonalakhoz különösen előnyösen használható kiviteli alaknál a számító egység részét képező szoftver eszköznek az érzékelő eszközre vetített fonalprofilt az idő függvényében tároló eszköze, továbbá a tárolt profilt az érzékelő eszközre vetített tényleges fonalképből kivonó eszköze van. Ezáltal a tárolt profil és a tényleges kép összehasonlítása révén ismerhetők fel a hibák.

A találmány tárgya továbbá eljárás fonalhibák felismerésére oly módon, hogy

- a fonalat áthúzzuk egy fényforrás és egy optikai érzékelő között,
- a fonalat a fényforrás és az optikai érzékelő között elhelyezett átlátszó görbült felületre feszítjük és nyomjuk úgy, hogy a fonal az átlátszó görbült felületen siklik,
- érzékeljük a fonalnak a fényforrás által az átlátszó görbült felületen keresztül az optikai érzékelőre vetett árnyékát,
- az árnyékot vizsgáljuk, hiba észlelésekor leállítjuk a fonal áthúzását, és a hibás szakaszt kivágjuk és eltávolítjuk.

Az érzékelési lépésben a hibafelismerés pontosságának növelésére az árnyékot a fonalra nézve keresztirányú résen bocsátjuk át.

Az érzékelési lépésben előnyösen az optikai érzékelőre vetett árnyékot fókuszáljuk.

A fonal árnyékának elemzési (vizsgálati) lépésében előnyösen az érzékelő eszközökre vetett fonal árnyékának profilját az idő függvényében tároljuk, és a tárolt profilt kivonjuk az érzékelő eszközökre vetített tényleges fonalképből. Így a tárolt profil és a tényleges kép egybevetése révén észleljük a hibákat.

A találmány szerinti fonalhiba-felismerő berendezés és eljárás további részleteit az oltalmi igény korlátozása nélkül a következőkben kiviteli példák kapcsán, rajzok alapján ismertetjük.

Az 1. ábra a fonalhiba-felismerő berendezés vázlatos képe; a berendezés magán a fonalgyártó berendezésen is elhelyezhető.

A 2A. és 2B. ábra azt a csőszerű átlátszó elemet mutatja be hosszmetszetben, illetve keresztmetszetben, amelyen a fonal siklik.

A 3A. és 3B. ábra egy zseníliafonalon lévő "anyaghiba" típusú, illetve "csomó" típusú hibát szemléltet.

A 4. ábra az átlátszó csőszerű elembe beszerelhető lencsét is tartalmazó optikai berendezést szemléltet keresztmetszetben.

A 4A. ábra a 4. ábrán bemutatott optikai berendezés egy másik lehetséges kiviteli alakját szemlélteti, amely a fény szűrésére a fonalra merőleges rést tartalmaz.

Az 5. ábra az optikai érzékelőhöz kapcsolt fonalvezérlő egység hardverjének vázlatos képe.

A 6., 7. és 8. ábra az 5. ábrán bemutatott fonalvezérlő egység által szolgáltatott háromféle típusú jelet, azaz rendre bemeneti, átmeneti és kimeneti jelet szemléltet.

A 9. ábra az optikai érzékelő eszközhöz kapcsolt mikroprocesszoros számító egységben lévő szoftver eszközök folyamatábráját szemlélteti.

Rátérve az 1. ábrára, egy 2 fonal hibáinak gyártás közben való felismerésére alkalmas berendezésnek 1 hibafelismerő készüléke, afölött elrendezve a 2 fonal kitérítésére szolgáló 3 kitérítő eszköze, és azalatt elrendezve a 2 fonal vágására alkalmas 4a és 4b vágóeszköze van.

Részletesebben, az 1 hibafelismerő készüléknek két 6 tengelyváll között elhelyezett 5 átlátszó görbült felülete - az ábrán bemutatott esetben dobja - van, amelyen a 2 fonal halad.

A találmány szerint a 2 fonal alapvetően kinyújtva és részben feltekeredve halad az 5 dobon, így az 5 dob felületéhez van szorítva.

Az 5 dobon - ami a találmány szerint mindíg átlátszó - kívül 7 fénykibocsátó eszköz, az 5 dobon belül pedig 8 optikai érzékelő helyezkedik el. Így a 7 fénykibocsátó eszközből kilépő fénysugár a 2 fonal képét a 8 optikai érzékelőre vetíti, amely utóbbi folyamatosan észleli a 2 fonal árnyékának amplitudóját.

Amikor a 8 optikai érzékelő a 2 fonal keresztirányú méretében egy előre megadott küszöbértéket meghaladó mértékű növekedést vagy csökkenést észlel, a fonalat leállítjuk, elvágjuk, és a hibás rész eltávolítása után újból összeillesztjük.

A találmány szerinti 1 hibafelismerő készülék különösen jól használható zseníliafonalak hibáinak felismerésére. Miként a 2A. és 2B. ábrán látható, a zseníliafonal hosszanti 9 fonalból és abból keresztirányban kiemelkedő 10 fonalrészekből áll. A zseníliafonal tehát lényegében spirálalakú, ezért a zsenília-

fonal képének vetülete még akkor sem állandó, ha a zseníliafonal hibátlan.

Miként a 2B. ábrán látható, amikor a zseníliafonal részét képező hosszanti 9 fonalat az 5 dobra feszítjük, egyúttal az egyébként spirálalakban elrendeződő keresztirányú 10 fonalrészek az 5 dob hengeres felületéhez préselődnek. Ennek eredményeként lényegében homogén, sávszerű árnyék alakul ki.

A korábban ismert megoldásokkal szemben, ahol a hibafelismerés műveletében a fonalat nem szorítják a felülethez, a találmány szerint tévedés veszélye nélkül felismerhetővé válnak a rövid hibák (ilyen hibákat szemléltet a 3A. és 3B. ábra). Egyébként téves hibafelismerés akkor fordulhatna elő, ha a keresztirányú 10 fonalrészek helyenként párhuzamosak lennének a 2 fonalat megvilágító fénysugárral.

Ha arra lenne szükség, hogy a zseníliafonalat teljes egészében kivetítsük, ez csak igen költségesen lenne megoldható, mert a fonal teljes árnyékának észlelése nagy felületű optikai érzékelőket (például nagy felületű fotodiódákat) igényelne. Ez különösen érvényes a 3B. ábrán bemutatott,"csomó" jellegű hibák felismerésére.

Egy előnyös kiviteli alak szerint, amit a 4. ábra szemléltet, a 8 optikai érzékelő 18 optikai érzékelőből, 17 résből, és azok között elhelyezett, 15 tartóba befogott 16 lencséből áll. A 16 lencsével társított 18 optikai érzékelőnek nem kell túl nagy területűnek lennie, mert ebben az elrendezésben ugyanolyan pontossággal működik, mint egy lényegesen nagyobb felfogó területű optikai érzékelő.

A 17 rés előnyösen a 2 fonalra keresztirányban van elrendezve, és szélessége 0,2-2 mm lehet. Így a 17 rés lényegében

megszűri a 2 fonal árnyékának a 18 optikai érzékelőre való vetítését; ezáltal a 18 optikai érzékelő könnyebben ismeri fel a hibákat. Maximális felismerési pontosságot 0,4 mm és 0,6 mm közötti szélességű 17 rés használatával érhetünk el.

Egy további előnyös kiviteli alak szerint, ami a 4A. ábrán látható, a 8 optikai érzékelőnek a 4. ábrán bemutatott elemein kívül még egy 19 perselye is van, amelynek az átlátszó 5 dob és a 16 lencse közötti részén, a 2 fonalra nézve keresztirányban (célszerűen merőlegesen) egy 19a rés van kialakítva. Így a fonalárnyék optikai érzékelőre való vetítését a 19a rés szűri meg az annál bármivel nagyobb méretű 17 rés helyett. A 19a rés szélessége ebben az esetben is előnyösen 0,2-2 mm lehet. Maximális pontosságú felismerést érhetünk el 0,4-0,6 mm-es résszélesség beállításával.

A 18 optikai érzékelő az ábrán fel nem tüntetett számító egységhez van kötve, amely utóbbinak például az 5. ábrán bemutatott észlelő készüléke lehet. Az 5. ábrán bemutatott észlelő készüléknek beállítható vágási frekvenciájú aluláteresztő 20 szűrője van. Ha a vizsgálandó zseníliafonal kellő sebességgel mozog, a 20 szűrő bemeneti jele a 6. ábrán megadotthoz hasonló alakú, és a 20 szűrő a 7. ábrán feltüntetett kimenő jelet szolgáltatja. A 7. ábrán bemutatott jelet műveleti 21 erősítővel az idő függvényében differenciálva kapjuk a 8. ábrán bemutatotthoz hasonló kimenő jelet, ami az "anyaghiba"- vagy "csomó"-típusú hibák felismerésére egy állítható ablakos 22 komparátorral vizsgálható. Ez azért is lehetséges, mert a műveleti 21 erősítő - azon túlmenően, hogy jelzi a hibát - törli az átlagértéket, így abszolút vonatkoztatási alapot (ez 0 feszültségnek felel

meg) hoz létre, ami köré beállíthatók a 22 komparátor küszöbértékei.

Egy további kiviteli alak szerint az 5. ábrán bemutatott észlelő készülék helyett a számító egység szokásos analóg-digitális átalakítóból és mikroprocesszorból származó jel elemzésére alkalmas szoftver eszközökkel is felszerelhető. A 9. ábrán egy ilyen mikroprocesszor folyamatábráját szemléltetjük, ahol a fotodiódából érkező digitális jelcsoport minden egyes bemeneti jelének elemzésére szolgáló lépések egymásutánját adtuk meg. Ezeket a jeleket, amelyek az analóg - digitális átalakító kimenő jelei, AD-vel jelöltük.

Közelebbről, a 9. ábra szerinti folyamatábrának megfelelő szoftver csökkenti az optikai rendszeren sikló zseníliafonal csavart jellegének zavaró hatását. A számítás első lépésében az ADATTÖMB (), ÖSSZEG és "i" változókat visszük be. Az ADATTÖMB () egy N helyzetű vektor, és az a szerepe, hogy tárolja az A/D analóg - digitális átalakító által szolgáltatott AD értékeket. Az ÖSSZEG az ADATTÖMB () értékeit összegző változó, "i" pedig az ADATTÖMB () adott helyének megfelelő index. Miután töröltük az ADATTÖMB(i), ÖSSZEG és (i) változókat, minden egyes AD értéket ADATTÖMB(i)-ként tárolunk, és hozzáadjuk az ÖSSZEG és az ADATTÖMB(i) sorrendben megelőző értékéhez. Ezután kiszámítjuk az ÖSSZEG Vm átlagértékét, majd eggyel növeljük az "i" index értékét, és ellenőrizzük, hogy az nem nagyobb-e az ADATTÖMB(i) legnagyobb dimenziójánál (N). Ezután a Vo értéket számítjuk ki úgy, hogy az AD értékből kivonjuk a Vm értéket. Vo a küszöbértékekkel összehasonlítandó érték, amit "anyaghiba" jellegű hiba esetére "L KÜSZÖB"-bel, "csomó" jellegű hiba esetére "N KÜSZÖB"-bel jelöltünk. Ha Vo a L KÜSZÖB és N KÜSZÖB értékeken kí-

vül esik, a mikroprocesszor működésbe hozza a fonal elvágását, egyéb esetekben pedig folyonosan ismétli a fenti számítást.

Megjegyezzük, hogy a találmány oltalmi köre nem korlátozódik a fentiekben példaszerűen bemutatott kiviteli alakokra, hanem annak összes olyan módosítására és/vagy adaptálására kiterjed, amelyek szakember köteles tudása alapján, túlzott mértékű kísérleti munka elvégzése nélkül kidolgozhatók. A jelen leírásban ismertetett egyes funkciókat betöltő eszközök és anyagok szintén felválthatók más eszközökkel és anyagokkal, anélkül, hogy ezek a változtatások a találmány oltalmi körén kívül esnének.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés fonal (2, 9) hibáinak felismerésére, amelynek

- átlátszó görbült felülete (5),
- a fonal (2, 9) csavart jellegéből származó hatás csökkentésére a fonalat (2, 9) az átlátszó görbült felületen (5) csúsztató vonóeszköze,
- az átlátszó görbült felülettel (5) társított optikai érzékelője (8) és fénykibocsátó eszköze (7), és
- az optikai érzékelőhöz (8) kötött, a fénykibocsátó eszköz (7) által a fonalnak (2, 9) az átlátszó görbült felületen (5) keresztül az optikai érzékelőre (8) vetített árnyékát követő és elemző, hiba észlelésekor a vonóeszköz leállítását és a fonal (2, 9) elvágását működésbe hozó számító egysége van,

azzal *jellemezve*, hogy

- az optikai érzékelő (8) és a fénykibocsátó eszköz (7) az átlátszó görbült felület (5) ellentétes oldalán van elrendezve, és
- az átlátszó görbült felület (5) és az optikai érzékelő (8) között a fonal (2, 9) irányára nézve keresztirányban egy, a hibafelismerés pontosságát növelő rés (17) van elrendezve.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy az átlátszó görbült felület (5) a fénykibocsátó eszköz által az optikai érzékelőre (8) vetített képet koncentráló lencsével (16) van társítva.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a rés (17) szélessége 0,2-2 mm.

4. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a számító egységnek a fonal (2, 9) árnyékát elemző és a fonal (2, 9) megállítását működtető hardver eszköze van.

5. A 4. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a hardver eszköznek

- beállítható vágási frekvenciájú aluláteresztő szűrője (20),
- a szűrő (20) kimenő jelét az idő függvényében differenciáló első műveleti erősítője (21), és
- a differenciált jelet a szűrő (20) kimenő jelének átlagértékéből kivonó, és a kapott érték küszöbértékkel való összehasonlítása révén "anyaghiba"- vagy "csomó"-típusú hibát felismerő második műveleti erősítője van.

6. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a számító egységnek a fonal (2, 9) árnyékát elemző és a fonal (2, 9) megállítását működtető szoftver eszköze van.

7. A 6. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a szoftver eszköznek a fonal (2, 9) optikai érzékelőre (8) vetített profilját az idő függvényében tároló eszköze, és a tárolt profilt a fonal (2, 9) optikai érzékelőre (8) vetített tényleges képéből kivonó, a hibákat a tárolt profil és a tényleges kép összehasonlítása révén felismerő eszköze van.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti berendezés, azzal *jellemezve*, hogy a szoftver eszköznek a fonal (2, 9) csavart jellegéből adódó zavarokat csökkentő, a következő műveleti lépéseket elvégző számítási folyamata van:

- ADATTÖMB (), ÖSSZEG és "i" változók meghatározása, ahol az ADATTÖMB () egy A/D analóg - digitális átalakító által szolgáltatott AD értékek tárolására szolgáló N helyzetű vektor, az

ÖSSZEG az ADATTÖMB () értékeinek összegét tároló változó, "i" pedig az ADATTÖMB () adott helyének megfelelő index,

- az ADATTÖMB (), ÖSSZEG és "i" változók kezdeti törlése,
- minden egyes AD érték ADATTÖMB (i)-vel való társítása, és az ÖSSZEG és az ADATTÖMB (i) megelőző értékeihez való hozzáadása,
- az ÖSSZEG Vm középértékének kiszámítása és az "i" index értékének eggyel való megnövelése, ellenőrizve, hogy az nem haladja meg az ADATTÖMB () legnagyobb N dimenzióját,
- Vo érték kiszámítása Vm-nek AD-ből való kivonásával,
- Vo összehasonlítása küszöbértékekkel, éspedig "anyaghiba" jellegű hiba felismerésére L KÜSZÖB-bel és "csomó" jellegű hiba felismerésére N KÜSZÖB-bel,
- a számítási folyamat megismétlése, vagy - ha Vo értéke az L KÜSZÖB és N KÜSZÖB értékeken kívül esik - a fonal (2, 9) elvágásának működésbe hozatala.

9. Eljárás fonal (2, 9) hibáinak felismerésére, amelynek során

- a fonalat (2, 9) egy fénykibocsátó eszköz (7) és egy optikai érzékelő (8) között húzzuk át,
- a fonalat (2, 9) a fénykibocsátó eszköz (7) és az optikai érzékelő (8) között elhelyezett átlátszó görbült felületre (5) feszítjük és szorítjuk, miközben a fonal (2, 9) nagy sebességgel siklik az átlátszó görbült felületen (5),
- érzékeljük a fénykibocsátó eszköz (7) által az átlátszó görbült felületen (5) keresztül az optikai érzékelőre (8) vetített árnyékot,
- vizsgáljuk a vetített árnyékot, és hiba észlelésekor leállítjuk a fonal áthúzását,

azzal *jellemezve*, hogy az érzékelési lépésben a hibafelismerés pontosságának növelésére az árnyékot a fonalra (2, 9) nézve keresztirányú résen (17) bocsátjuk át.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, azzal *jellemezve*, hogy az érzékelési lépésben az optikai érzékelőre (8) vetített árnyékot fókuszáljuk.

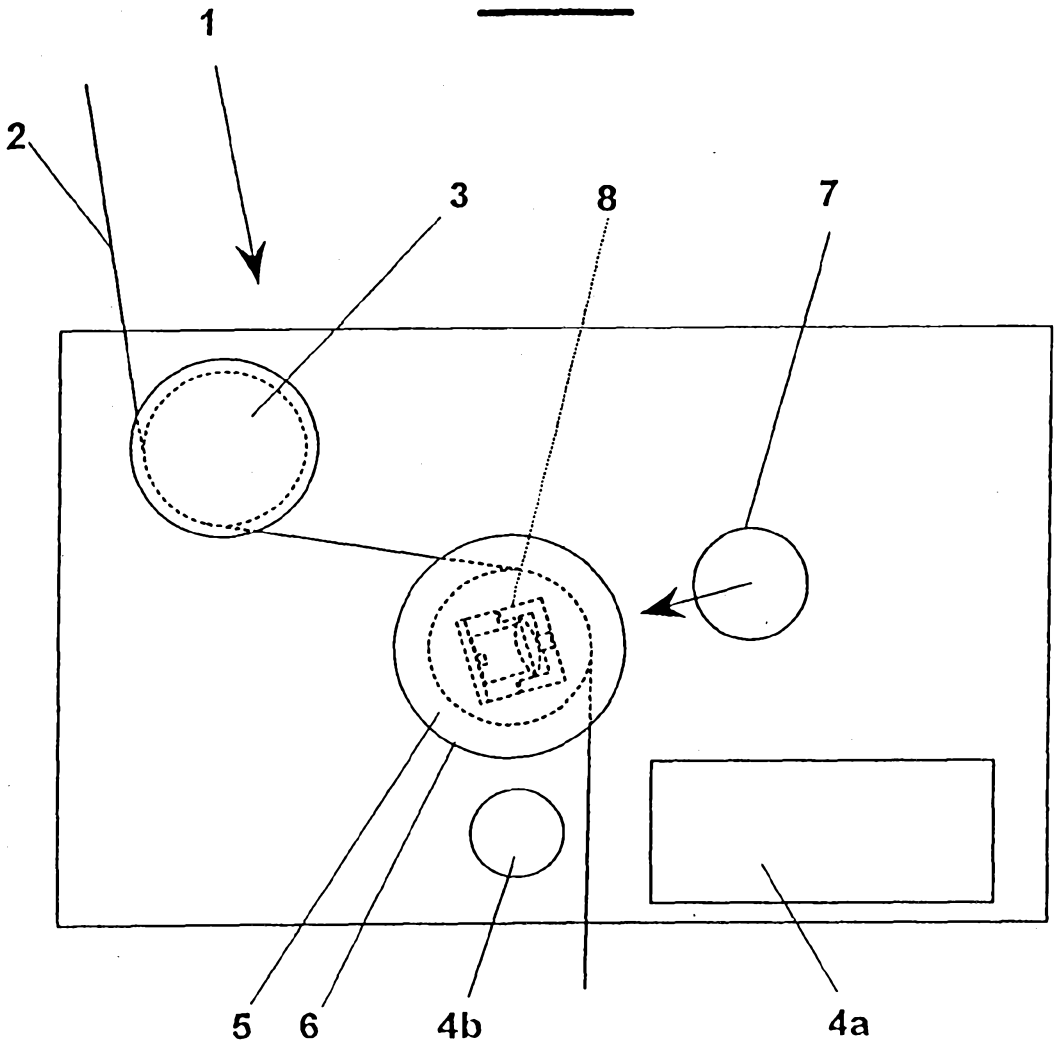
11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti eljárás, azzal *jellemezve*, hogy a vetített árnyék vizsgálatának lépésében a fonalnak (2, 9) az optikai érzékelőre (8) vetített profilját az idő függvényében tároljuk, a tárolt profilt kivonjuk a fonalnak (2, 9) az optikai érzékelőre (8) vetített tényleges képéből, és a tárolt profil és a tényleges kép egybevetése révén észleljük a hibákat.

A bejelentő helyett

a meghatalmazott:

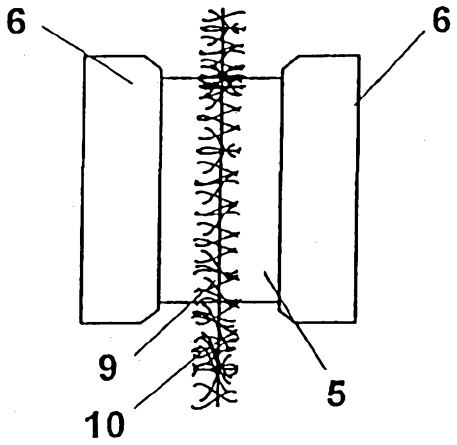
Dr. Jalsovszky Györgyné
ügyvéd
1063 Budapest, Szinház u. 9/I.
Tel.: 218-4141, Fax: 218-4555

1. ábra

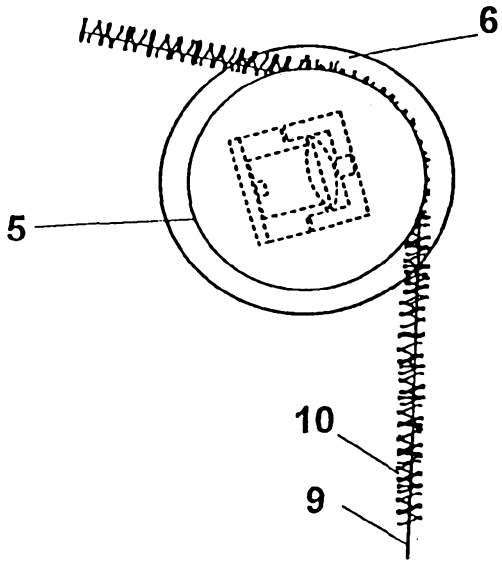


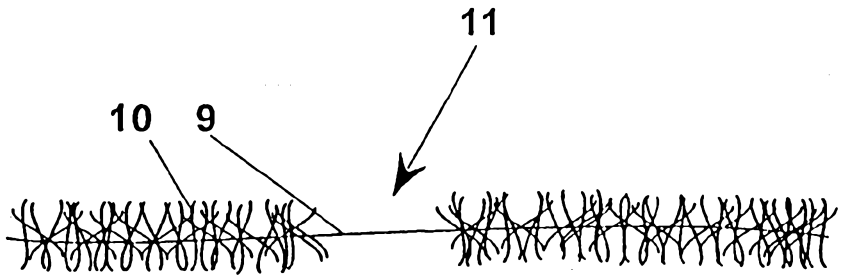
Dr. Jákó...
Ügyvéd
1093 Budapest, ...
Tel.: 218-6148

2A ábra

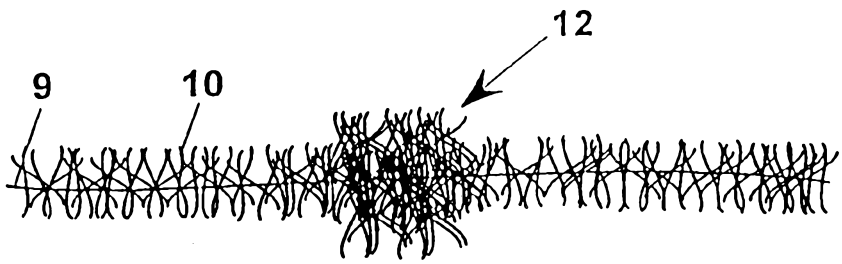


2B ábra





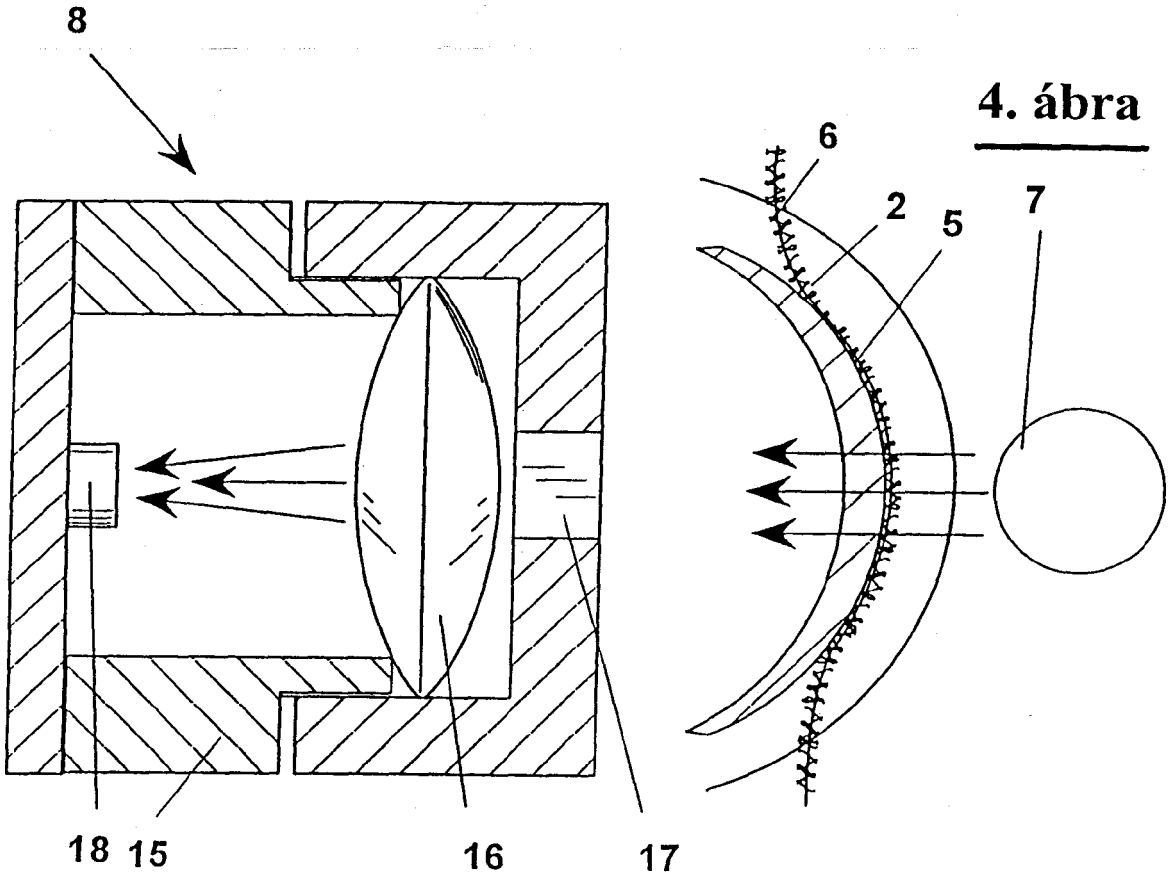
3A ábra



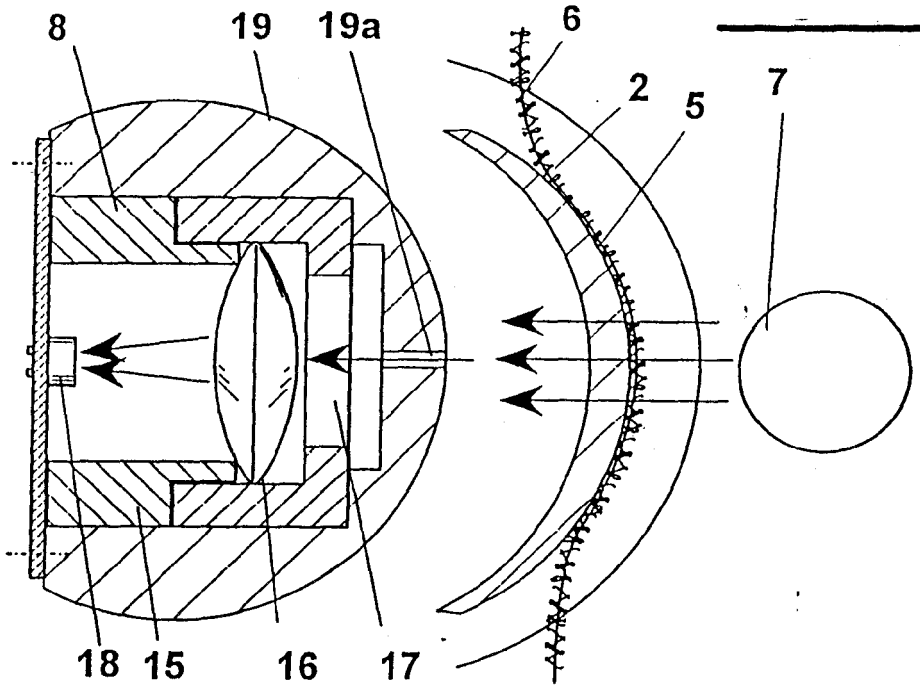
3B ábra

Dr. Jalsovszky
1062 Budapest
Tel.: 2

4. ábra

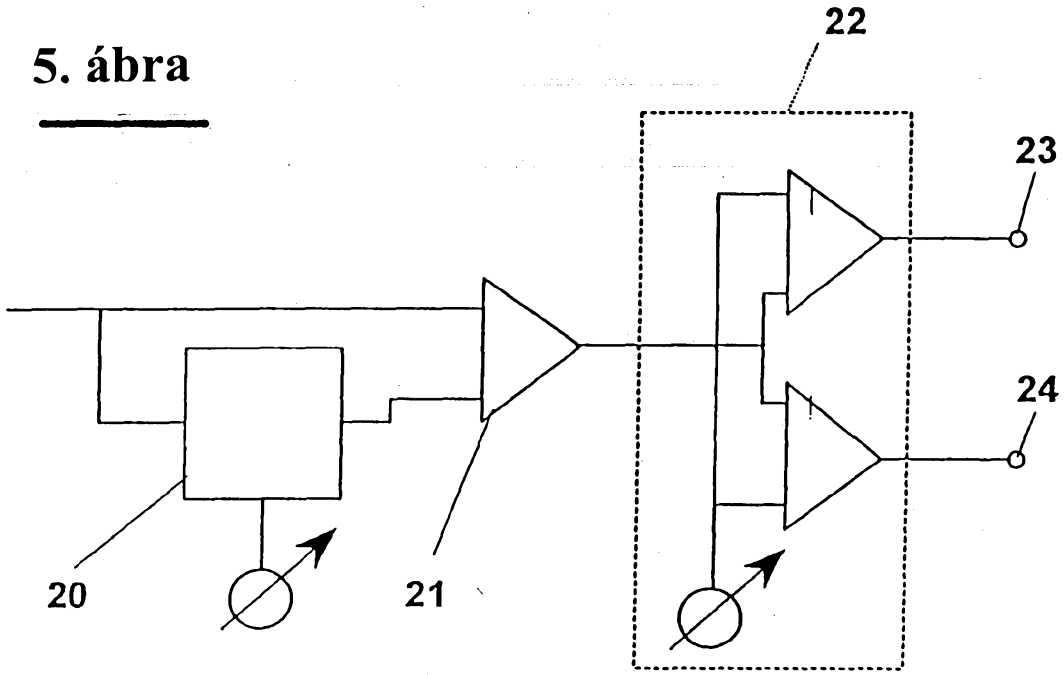


4A ábra

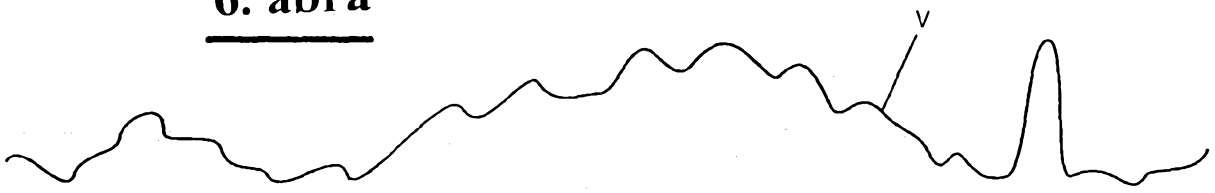


Dr. Jakcsy
1066 Budapest
Tel.: 218-6140

5. ábra



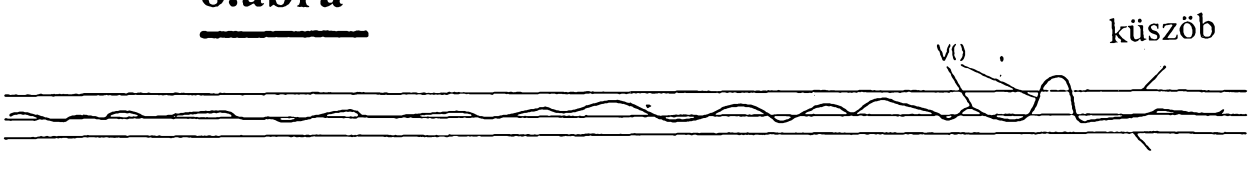
6. ábra



7. ábra

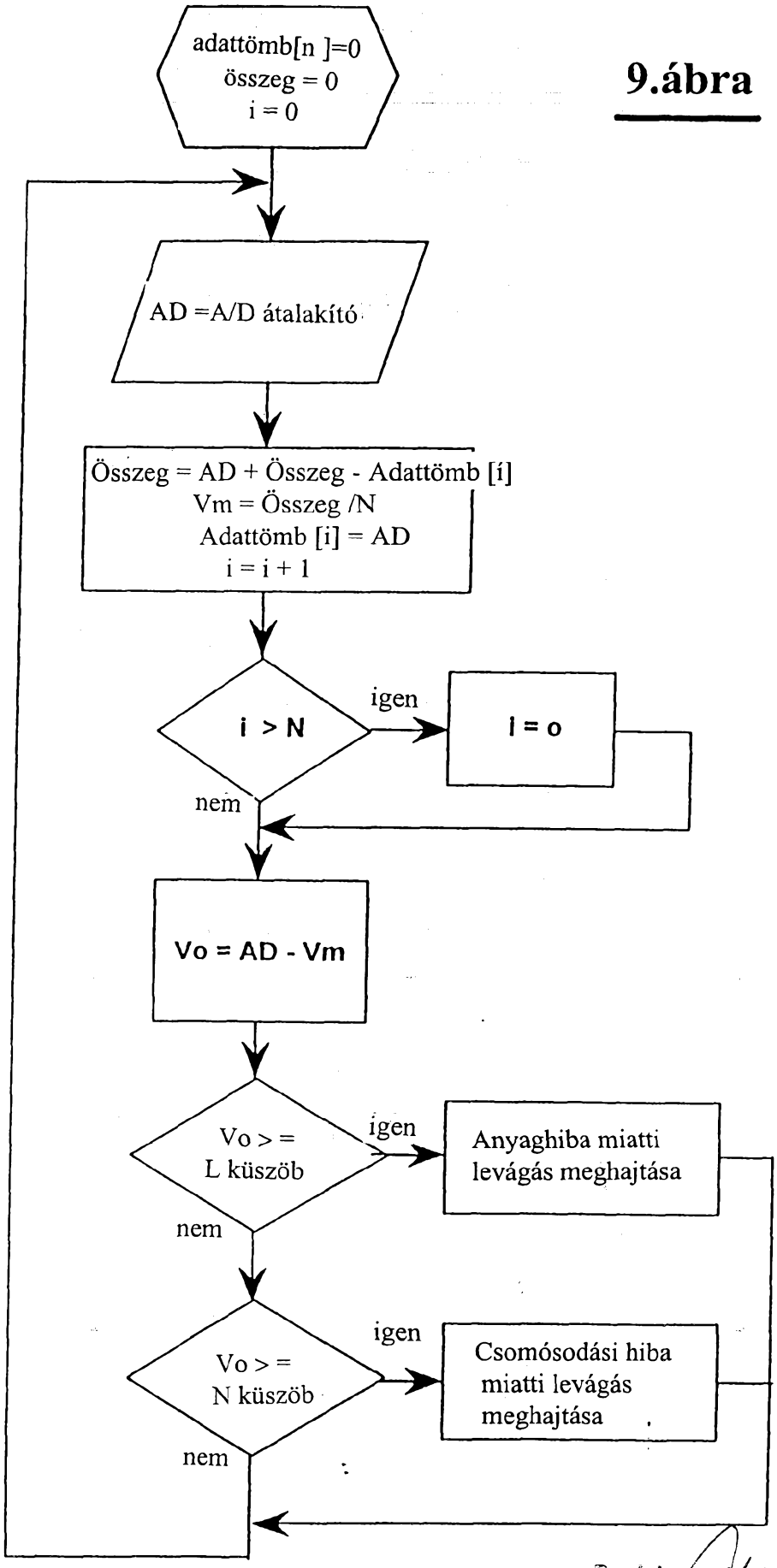


8.ábra



Dr. Jalsovszky Ügyvédi Iroda
1003 Budapest
Tel.: 212-4765

9.ábra



Dr. Jelenszky Györgyné
ügyvéd
1088 Budapest, Rákóczi út. 24.
Tel.: 218-4140 Fax: 218-4609