

Eljárás és berendezés műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak automatikus jellemzésére

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main,

Német Szövetségi Köztársaság, DE

A bejelentés napja: 1994. 12. 15.

Elsőbbsége: 1993. 12. 17. (P 43 43 157.7)

Német Szövetségi Köztársaság, DE

K i v o n a t

A találmány szerinti eljárás során

- a) a műszálmintákat (1) egy magazinban (3) helyezzük el, amely az egyes műszálminták (1) felső végeit rögzítő befogóelemeket (4) tartalmaz, amely befogóelemek (4) egy kapocslécen (5) vannak elhelyezve, és a kapocslécen (5) vagy azzal együtt mozgathatóak,
- b) a megtöltött magazint (3) a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezéssel (2) kötjük össze, amely berendezés a vizsgált műszálmintát (1) rögzítő legalább egy felső szorítópofával (6) és adott esetben egy alsó szorítópofával (7) rendelkezik, ahol a felső szorítópofa (6) mozgatható, továbbá a magazin (3) a berendezéssel (2) oldhatóan úgy van összekötve, hogy a magazin (3) befogóelemei (4) a berendezés (2) felső szorítópofái (6) közelében elmozdíthatóak,

- c) a magazin (3) műszálmintákkal (1) ellátott befogóelemeit (4) egy előre meghatározott szakaszon mozgatjuk egy szállítószerkezet (8) segítségével,
- d) a magazin (3) egyik befogóelemét (4) a berendezés (2) felső szorítópofájának (6) közelében pozicionáljuk egy beállítószerkezet (9) segítségével,
- e) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) egy mérési helyzetből (11) egy átvételi helyzetbe (12) mozgatjuk egy szállítószerkezet (10) segítségével, miközben a felső szorítópofa (6) nyitva van,
- f) az átvételi helyzet (12) elérése után a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) zárjuk egy nyitó-és zárószervezet (13) segítségével, és átvesszük a műszálmintát (1) a magazin (3) befogóeleméből (4),
- g) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) a műszálmintával (1) együtt az átvételi helyzetből (12) a mérési helyzetbe (11) mozgatjuk a szállítószerkezet (10) segítségével,
- h) a berendezés (2) segítségével elvégezzük a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak jellemzését, és
- i) jellemzés után nyitjuk a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) a nyitó-és zárószervezet (13) segítségével, és eltávolítjuk a műszálmintákat (1) a berendezésből (2).

A találmány szerinti berendezés a következő elemeket tartalmazza:

- A) a műszálmintákat (1) befogadó magazint (3), amely a

- műszálminták (1) felső végeit rögzítő befogóelemekkel rendelkezik, amely befogóelemek (4) egy kapcsolácén (5) vannak elhelyezve, és a kapcsolácén (5) vagy azzal együtt egy adott hosszön elmozdíthatóak,
- B) a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezés (2), amely a műszálmintát (1) rögzítő legalább egy mozgatható felső szorítópofával (6) és adott esetben egy alsó szorítópofával (7) rendelkezik, továbbá a magazin (3) a berendezéssel (2) oldhatóan, a magazin (3) befogóelemeinek (4) a berendezés (2) felső szorítópofája (6) közelében történő elmozdítását megengedő módon van összekötve,
- C) a magazin (3) befogóelemeit (4) egy adott szakaszon mozgó szállítószervezete (8),
- D) a magazin (3) befogóelemét (4) a berendezés (2) felső szorítópofája (6) közelében pozicionáló beállítószervezetet (9),
- E) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) egy mérési helyzetből (11) egy átvételi helyzetbe (12) és vissza mozgó szállítószervezetet (10), és
- F) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) nyitó-és záró, a műszálmintát (1) a magazinból (3) átvevő, valamint a műszálmintát (1) a berendezésből (2) eltávolító nyitó-és zárószervezetet (13).

(d. alsa) *filiz*

P9403609

HÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY

2845

A

Képviselő:

ADVOPATENT Szabadalmi Iroda

NS206: G01N 33/36,
D02G 1/00

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS MŰSZÁLMINTÁK MECHANIKAI ÉS/VAGY
GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAINAK AUTÓMATIKUS JELLEMZÉSÉRE

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main,

Német Szövetségi Köztársaság, DE

Feltalálók:

Dr. SCHNEIDER August, Grossaitingen,

BADER Jochen, Schwabmünchen,

LEIMER Franz Xaver, Wehringen,

Német Szövetségi Köztársaság, DE

A bejelentés napja: 1994. 12. 15.

Elsőbbsége: 1993. 12. 17. (P 43 43 157.7)

Német Szövetségi Köztársaság, DE

10592

A találmány tárgya eljárás és berendezés műszálmin-ták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak, első-sorban a terjedelmességgel kapcsolatos tulajdonságainak, pl. a hullámosságnak vagy a hullámívek számának automati-kus jellemzésére.

Szálak mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak meghatározására különböző eljárások, közöttük a szálak ter-jedelmességének meghatározására szolgáló eljárások is is-meretesek.

A szálak terjedelmességi tulajdonságainak jellemzésé-re szolgáló egyik módszer a szálak "kiegyenesítésén" alap-szik. Ennél az eljárásnál a vizsgált szálat adott nagyságú erőkkkel kétszer megterhelik, ahol az első erőt olyan kicsi-re választják, hogy még nem okozza a szál kiegyenesedését, a második erőt pedig olyan nagyra választják, hogy a hullá-mosság teljesen megszűnik, azonban anélkül, hogy a szál hosszirányban megnyúlna. A szál hullámosított állapota és kiegyenesített állapota közötti hosszúságkülönbségből a szála jellemző mérőszámot vezetnek le. Ilyen típusu méré-si eljárásokat ismertet pl. a DE-A-2925810 sz. irat.

Az ilyen eljárások végrehajtásához "hullámmérleget" használnak. Ez egy olyan berendezés, amelyben a vizsgált műszál mindkét végét befogják, mégpedig oly módon, hogy az egyik befogóelem a mérlegkar egyik végén van elhelyezve. A mérlegkar másik végén egy súly helyezhető el. Ez a súly ál-lítja elő azt az erőt, amely a vizsgált szál kiegyenesíté-séhez szükséges.

A másik befogóelem motoros hajtással a száltengelyben

mozgatható, és egy mikrométercsavar tengelyén van elhelyezve. A szálat a mozgatható befogóelem elmozdításával addig nyújtják, amíg a szál által felvett húzóerő megfelel a mérlegkar másik végén elhelyezett súly által előállított erőnek.

Ezáltal a mérleg egyensúlyba kerül; ezt az állapotot fotóelektromos úton érzékelik, és megfelelő elektronika segítségével leállítják a befogóelem mozgását.

A mikrométercsavaron leolvasható a szál ΔL hosszváltozása, amely megfelel a befogóelem által megtett útnak.

A terjedelmességi tulajdonságok meghatározására optikai méréseket is alkalmaznak. Így az SU-A-1183898 sz. irat hullámosított elemi szálak erő hatására történő nyúlásának optikai vizsgálatára vonatkozó eljárást ismertet. Az US-A-4057350 sz. iratból szálkábelek hullámosságának meghatározására szolgáló eljárás ismeretes, ahol egy lézersugár szóródásával jellemzik a hullámosság mértékét. További optikai mérési eljárások ismeretesek szálkábelek hullámosságának meghatározására a WO-A-92-2001, az US-A-4270252 és az RD-209007 sz. iratokból. A DE-PS-1473750 sz. irat szerint a szálkábelek hullámosságának egyenletességét egy mechanikai módszerrel ellenőrzik.

Ismeretes továbbá, hogy szálak terjedelmességének jellemzésére a szál hosszegységkénti hullámíveinek számát határozzák meg egy adott szálfeszültség mellett. Erre a célra általában hullámmérleget használnak, és a befogott szálak hullámíveinek számát vizuálisan értékelik ki. Az ismert eljárás nem automatizálható; ezen kívül munkaigényes, és

ezért költséges.

A DE-A-1648802 és az US-A-5178007 sz. iratok olyan berendezéseket ismertetnek, amelyek a minták automatikus bevezetésére szolgálnak a szálmintákat jellemző berendezésekbe.

A találmánnyal egy olyan eljárást kívánunk létrehozni műszálak mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak, elsősorban az ilyen szálak terjedelmességének jellemzésére, amely egyszerűen és gyorsan végrehajtható, és nagymértékben automatizálható.

A műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak automatikus jellemzésére szolgáló találmány szerinti eljárásnál:

- a) a műszálmintákat egy magazinban helyezzük el, amely az egyes műszálminták felső végeit rögzítő befogóelemeket tartalmaz, amely befogóelemek egy kapocslécen vannak elhelyezve, és a kapocslécen vagy azzal együtt mozgathatóak,
- b) a megtöltött magazint a műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezéssel kötjük össze, amely berendezés a vizsgált műszálmintát rögzítő legalább egy felső szorítófófával és adott esetben egy alsó szorítófófával rendelkezik, ahol a felső szorítófófa mozgatható, továbbá a magazin a berendezéssel oldhatóan úgy van összekötve, hogy a magazin befogóelemei a berendezés felső szorítófófái közelében elmozdíthatóak,
- c) a magazin műszálmintákkal ellátott befogóelemeit egy

előre meghatározott szakaszon mozgatjuk egy szállítószervezet segítségével,

- d) a magazin egyik befogóelemét a berendezés felső szorítópofájának közelében pozicionáljuk egy beállítószervezet segítségével,
- e) a berendezés felső szorítópofáját egy mérési helyzetből egy átvételi helyzetbe mozgatjuk egy szállítószervezet segítségével, miközben a felső szorítópofa nyitva van,
- f) az átvételi helyzet elérése után a berendezés felső szorítópofáját zárjuk egy nyitó-és zárószervezet segítségével, és átvesszük a műszálmintát a magazin befogóeleméből,
- g) a berendezés felső szorítópofáját a műszálmintával együtt az átvételi helyzetből a mérési helyzetbe mozgatjuk a szállítószervezet segítségével,
- h) a berendezés segítségével elvégezzük a műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak jellemzését, és
- i) a jellemzés után nyitjuk a berendezés felső szorítópofáját a nyitó-és zárószervezet segítségével, és eltávolítjuk a műszálmintát a berendezésből.

A találmány tárgyát képezi a műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak automatikus jellemzésére szolgáló berendezés is, amely a következő elemeket tartalmazza:

- A) a műszálmintákat befogadó magazint, amely a műszálminták felső végeit rögzítő befogóelemekkel rendelkezik,

amely befogóelemek egy kapocslécen vannak elhelyezve, és a kapocslécen vagy azzal együtt egy adott hosszön elmozdíthatóak,

- B) a műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezést, amely a műszálmintát rögzítő legalább egy mozgatható felső szorítópofával és adott esetben egy alsó szorítópofával rendelkezik, továbbá a magazin a berendezéssel oldhatóan, a magazin befogóelemeinek a berendezés felső szorítópofája közelében történő elmozdítását megengedő módon van összekötve,
- C) a magazin befogóelemeit egy adott szakaszon mozgó szállítószerkezetet,
- D) a magazin befogóelemét a berendezés felső szorítópofája közelében pozicionáló beállítószerkezetet,
- E) a berendezés felső szorítópofáját egy mérési helyzetből egy átvételi helyzetbe és vissza mozgó szállítószerkezetet, és
- F) a berendezés felső szorítópofáját nyitó és záró, a műszálmintát a magazinból átvevő, valamint a műszálmintát a berendezésből eltávolító nyitó-és zárószerkezetet.

A találmány szerinti eljárással, ill. berendezéssel bármilyen műszál jellemezhető, függetlenül attól, hogy hullámmentes vagy - elsősorban - hullámosított műszálról van szó.

A találmány szerinti eljárással, ill. berendezéssel elvileg minden olyan mérés végrehajtható, amely műszálmintán

ták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságaik jellemzéséhez szüksége lehet.

A mechanikai tulajdonságok jellemzéséhez például felvehetők erő-nyúlás diagramok, mérhető a zsugorodás, a zsugorodási erő, a hullámosság vagy kombinálhatók ezek a mérések.

A találmány egy különösen előnyös kiviteli alakjánál a vágott műszálak terjedelmességével, ill. hullámosságával kapcsolatos tulajdonságokat határozzuk meg. Ennek során pl. a következő mérési folyamatokat hajtjuk végre egyenként vagy kombináltan:

1. meghatározzuk a szál hosszegységenkénti hullámíveinek számát; ezt a mérési eljárást a továbbiakban részletesen leírjuk
2. meghatározzuk a K_1 hullámosságot az alábbi összefüggés szerint

$$K_1 = (L_0 - L_1) / L_1$$

A képletben L_0 a hullámosított szál adott befogási hossza, és L_1 a szál hossza az F_{EK} kiegyenesítő erő elérésekor.

Az F_{EK} kiegyenesítő erő az az erő, amely ahhoz szükséges, hogy a szál egy első terheléskor kiegyenesedjen. Az F_{EK} erő egy külön mérésben vagy az L_1 hosszúság meghatározásával egyidejűleg határozható meg.

3. Meghatározzuk a K_2 maradék hullámosságot az alábbi összefüggés szerint

$$K_2 = (L_0 - L_2) / L_2$$

A képletben L_0 a hullámosított szál adott befogási hossza, és L_2 az előterhelt szál hossza az F_{EK} kiegyenesítő erő elérésekor. A K_2 maradék hullámosság meghatározásakor az előterhelést úgy végezzük, hogy:

3.1. a szálát adott ideig, adott nagyságú állandó F_B erővel terheljük, ahol pl. $F_B = 0,5 \text{ cN/dtex}$

3.2. a szálát az alsó szorítópojának egy L_0 -nál kisebb befogási hosszra történő beállításával termentesítjük, és a szálát az alsó szorítópojának ebben a helyzetben tartásával adott ideig regeneráljuk.

4. Meghatározzuk a KB hullámtartósságot a K_1 -ből és K_2 -ből képzett hányadossal, például az alábbi összefüggés szerint

$$KB = K_2 / K_1$$

A K_1 és K_2 %-ban is megadható.

A geometriai tulajdonságok jellemzésének egy előnyös példáját képezi a műszálak hullámívei számának meghatározása.

A "műszálminta" kifejezést ebben a leírásban műszálkötegekre és - előnyösen - elemi szálakra egyaránt használjuk.

Az elemi szálak finomsága és a szálképző anyagok tekintetében a találmány semmiféle megkötést nem tesz.

A tipikus szálfínomság 1-20 dtex.

A tipikus szálképző anyagok közé tartozik a polifeni-lénszulfid, poliéterketon, üveg vagy karbonizált poliakril-nitril (szénszálak), poliakrilnitril, poliamid (beleértve

az aramidot is) és poliészter, elsősorban polietiléntereftalát.

A találmány tárgyát a továbbiakban rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány egy előnyös kiviteli alakja látható.

A vizsgált 1 műszálmintákat egy 3 magazinban helyezük el. A 3 magazin egy 5 kapocsléccel rendelkezik, amely a 4 befogóelemeket hordozza. A mintákat kézzel vagy automatikusan helyezzük el a 4 befogóelemekben.

Az 1 műszálminták felső végeit a 4 befogóelemekben rögzítjük. Az 1 műszálminták alsó végei vagy szabadon függenek a 3 magazinban, vagy ezeket a végeket előnyösen egy adott nagyságú súllyal terheljük. Ezt a súlyt általában az 1 műszálmintával együtt vesszük át a 2 berendezésbe.

A 4 befogóelemek a 3 magazinban az 5 kapocsléccen vannak elhelyezve és adott esetben oldhatóan vannak ezzel az 5 kapocsléccel összekötve. A 4 befogóelemek mozgathatóan vannak az 5 kapocsléccen elhelyezve, vagy az 5 kapocsléccel együtt mozgathatóak. Az 5 kapocsléc a 3 magazinban vízszintesen elhelyezett rúd lehet. Ez olyan szerkezetekkel látható el, amelyeken a 4 befogóelemek oldhatóan rögzíthetők, pl. rákapcsolhatóak. Előnyösen a 4 befogóelemek az 1 műszálmintáknak a 2 berendezésbe történő átvétele után a 3 magazinban maradnak.

Miután a 3 magazinban elhelyeztük az 1 műszálmintákat, a 3 magazint manuálisan vagy automatikusan összekötjük az 1 műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak jellemzésére szolgáló 2 berendezéssel. Ez egy tetsző-

leges mechanikai összeköttetés lehet, amely lehetővé teszi a 3 magazin helyzetének rögzítését a 2 berendezéshez képest.

A "megtöltött 3 magazin összekötése a 2 berendezéssel" azt a kiviteli alakot is magában foglalja, amelynél csupán az 5 kapocslécet vesszük ki az 1 műszálminták behelyezéséhez, majd újra rögzítjük a 3 magazinban.

A 2 berendezés legalább egy felső 6 szorítópofával rendelkezik az vizsgált 1 műszálminta rögzítéséhez. Esetleg még egy alsó 7 szorítópofát is alkalmazunk. A jellemzéshez az 1 műszálmintát a felső 6 szorítópofába, ill. a felső 6 szorítópofába és az alsó 7 szorítópofába fogjuk be.

Egy 1 műszálmintának a 3 magazinból történő átvételéhez a 3 magazin egyik 4 befogóelemét - amelybe egy 1 műszálminta van behelyezve - egy 8 szállítószervezet segítségével egy adott szakaszon elmozdítjuk és egy 9 beállítószervezet segítségével a 2 berendezés felső 6 szorítópofája közelében, célszerűen felette, helyezzük el. A 4 befogóelem helyett a 2 berendezés is mozgatható.

Ezután a 2 berendezés felső 6 szorítópofáját egy 11 mérési helyzetből egy 12 átvételi helyzetbe mozgatjuk egy 10 szállítószervezet segítségével. Eközben a felső 6 szorítópofa nyitott állapotban van.

A felső 6 szorítópofa mozgatása közben előnyösen vízszintes irányban, a 3 magazin 4 befogóelemeinek mozgásirányára merőlegesen történik.

Egy 12 átvételi helyzet elérése után a 2 berendezés felső 6 szorítópofáját zárjuk, és megfogjuk az 1 műszálmintát. Ez egy 13 nyitó-és zárószervezet segítségével történik.

Az 1 műszálmintának a 2 berendezésbe történő átvételéhez a zárt felső 6 szorítópofát az 1 műszálmintával és esetleg a 4 befogóelemmel együtt a 12 átvételi helyzetből a 11 mérési helyzetbe mozgatjuk. Ez a 10 szállítószervezet segítségével történik. A felső 6 szorítópofa és az abba befogott 1 műszálminta mozgása következtében megtörténik az 1 műszálminta átvétele az 2 berendezésbe.

A mérési helyzet elérése után a 2 berendezéssel elvégezhető az 1 műszálminta mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak jellemzése.

A kívánt mérési módszer szerint az 1 műszálminta jellemzése elvégezhető közvetlenül az átvétel után, vagy még a jellemzés előtt az 1 műszálminta még tovább pozicionálható, ill. rögzíthető, pl. az 1 műszálminta alsó részének rögzítésével a 2 berendezés egy alsó 7 szorítópofájában egy 14 nyitó-és zárószervezet segítségével.

Az 1 műszálmintának a 2 berendezésben elvégzett jellemzése után a felső 6 szorítópofát és adott esetben az alsó 7 szorítópofát a 13 és 14 nyitó-és zárószervezetek segítségével nyitjuk, és az 1 műszálmintát eltávolítjuk a 2 berendezésből.

A találmány egyik előnyös kiviteli alakjánál az 1 műszálminta hullámosságát határozzuk meg, ahol az előfeszültség szükséges mérését egy nem ábrázolt 15 erőérzékelő segítségével végezzük, amelyre a felső 6 szorítópofa vagy az alsó 7 szorítópofa fejt ki hatást.

Az ábrán látható előnyös kiviteli alak a hullámosított műszálak hosszegységenkénti hullámíveinek számát hatá-

rozza meg. Az 1 műszálminta hosszegységre eső hullámíveinek számát a 2 berendezéssel a következőképpen határozzuk meg:

- h3) a szál hosszirányában mozgatható 16 leképezőkészülékkel adott hosszúságban és adott szélességben leképezzük az 1 műszálmintát,
- h4) a kapott képből egy digitális rasztert állítunk elő, amelynek képpontjait számértékek formájában egy 17 tárolókészülékben helyezünk el, ahol az említett számértékeket a kép egyes pontjainak világosságát jellemző mérőszámok képezik, és
- h5) a digitális raszterből digitális képfeldolgozással meghatározzuk a leképezett műszálminta hullámíveinek számát.

Az ábrán látható előnyös kivitelia alknál a berendezés egy 16 leképezőkészüléket tartalmaz, amely a 2 berendezésben levő 1 műszálmintáról adott hosszúságú és adott szélességű képet állít elő, és a szálhossztengely irányában mozgathatóan van kialakítva, és amely vezérlő kapcsolatban van a képből digitális rasztert előállító 24 adatfeldolgozó berendezéssel, amely raszter képpontjai számértékek formájában egy 17 tárolókészülékben vannak elhelyezve.

Képfeldolgozás alatt ebben a leírásban képek analízisét, ill. tárgyak képük alapján történő rekonstrukcióját értjük. A képfeldolgozás a mintafelismerésre szolgál. A mintafelismerést a jellemzők meghatározására és osztályozásra használjuk.

A találmány szerinti eljárás egy különösen előnyös ki-

viteli alakjánál a digitális képfeldolgozást a h5) lépésben a következőképpen hajtjuk végre:

- h6) a képen meghatározzuk az 1 műszálminta által kiegyenesített állapotban felvett iránynak megfelelő szálhossztengelyt,
- h7) a képen a h6) lépés szerint megállapított szálhossztengellyel egybeeső vagy azzal párhuzamos középvonalat határozunk meg, amely az 1 műszálmintának a h3) lépés szerint előállított képét többször metszi, és
- h8) az 1 műszálminta képen észlelhető hullámívek számának mértékeként meghatározzuk a h7) lépésben megállapított középvonal, és az 1 műszálminta h3) lépésben előállított képe közötti metszéspontok számát.

A szálhossztengelyt pl. egy kiegyenlítőgörbével, ill. szakaszonként definiált kiegyenlítőgörbékkel lehet meghatározni. A kiegyenlítőgörbe számításához az adatokat a 16 leképezőkészüléken és a 24 adatfeldolgozó berendezésen keresztül a 17 tárolókészülékben helyezzük el. A kiegyenlítőgörbe számítását a 24 adatfeldolgozó berendezés végzi. A h7) lépés szerinti középvonal a h6) lépésben megállapított szálhossztengelyben helyezkedhet el vagy a kiegyenlítőgörbe paramétereinek egyike alapján egy ofszet-értékkel eltolható.

A metszéspontok számának meghatározása a h8) lépésben a középvonalból és a műszálminta képéből (hullámgörbe) képzett különbségi görbe nullátmeneteinek meghatározásával (a digitalizált szálkoordináták pontról pontra történő összekötésével) történhet.

A 16 leképezőkészülék egy tetszőleges kamera lehet, amely egy képet elektronikus jelekké alakít át, pl. egy videokamera.

Előnyös egy sorkamera alkalmazása, mivel ezzel a vizsgált szál képének kellő felbontása érhető el, és a gyártásból adódó legkisebb hullámívek is megkülönböztethetők.

Egy különösen előnyös kiviteli alaknál a sorkamerával az 1 műszálmintára keresztirányban 2048 képpontot állítunk elő. Ez 0,01 mm-es felbontást biztosít, ami lehetővé teszi a gyakorlatban előforduló összes hullámív leképezését.

A 16 leképezőkészüléket a szálhossztengely irányában előnyösen egy 18 léptetőmotor mozgatja.

Az ábrázolt előnyös kiviteli alaknál a 18 léptetőmotor egy 19 csavarorsón át van kapcsolatban a 2 berendezésen elhelyezett 20 rögzítőkészülékkel, amelyen viszont a 16 leképezőkészülék van elhelyezve.

Az ábrán látható előnyös változatnál a 16 leképezőkészülék számára a megvilágítást a kép előállításakor egy 21 fényforrás biztosítja oly módon, hogy az 1 műszálmintát a 21 fényforrás és a 16 leképezőkészülék közötti metszéspontban helyezkedik el.

Különösen előnyös módon a 21 fényforrásként egy nem ábrázolt tükröt alkalmazunk, amelyet egy 22 fényvezető világít meg, és amely így indirekt megvilágítást biztosít a 16 leképezőkészülék számára. Ennél a kiviteli alaknál az 1 műszálminta csak rendkívül csekély hőterhelésnek van kitéve.

Egy különösen előnyös kiviteli alaknál a megvilágítást

egy hidegfényű lámpa egy tükrön át indirekt módon szolgáltatja a 16 leképezőkészülék számára. Ennek a kiviteli alaknak az alkalmazásakor rendkívül kedvező az 1 műszálminta hőterhelése.

A 3 magazin az 1 műszálmintákat tetszőleges elrendezésben tartalmazhatja, előnyösen lineáris vagy kör alakú elrendezésben.

Az ábrán látható előnyös kiviteli alaknál az 1 műszálmintát a mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságok jellemzése után egy 23 kar távolítja el a 2 berendezésből. Egy pneumatikus vagy hidraulikus működtetésű 23 kar alkalmazása különösen előnyös, mivel a műszálminta eltávolításakor nem kívánatos légáramlás keltése.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás műszálminták mechanikai és/vagy geometrikai tulajdonságainak automatiksu jellemzésére, a z z a l j e l-
l e m e z v e, hogy

- a) a műszálmintákat (1) egy magazinban (3) helyezzük el, amely az egyes műszálminták (1) felső végeit rögzítő befogóelemeket (4) tartalmaz, amely befogóelemek (4) egy kapocslécen (5) vannak elhelyezve, és a kapocslécen (5) vagy azzal együtt mozgathatóak,
- b) a megtöltött magazint (3) a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezéssel (2) kötjük össze, amely berendezés a vizsgált műszálmintát (1) rögzítő legalább egy felső szorítópofával (6) és adott esetben egy alsó szorítópofával (7) rendelkezik, ahol a felső szorítópofa (6) mozgatható, továbbá a magazin (3) a berendezéssel (2) oldhatóan úgy van összekötve, hogy a magazin (3) befogóelemei (4) a berendezés (2) felső szorítópofái (6) közelében elmozdíthatóak,
- c) a magazin (3) műszálmintákkal (1) ellátott befogóelemeit (4) egy előre meghatározott szakaszon mozgatjuk egy szállítószervezet (8) segítségével,
- d) a magazin (3) egyik befogóelemét (4) a berendezés (2) felső szorítópofájának (6) közelében pozicionáljuk egy beállítószervezet (9) segítségével,
- e) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) egy mérési helyzetből (11) egy átvételi helyzetbe (12) mozgatjuk

- egy szállítószervezet (10) segítségével, miközben a felső szorítópofa (6) nyitva van,
- f) az átvételi helyzet (12) elérése után a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) zárjuk egy nyitó-és zárószervezet (13) segítségével, és átvesszük a műszálmintát (1) a magazin (3) befogóeleméből (4),
- g) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) a műszálmintával (1) együtt az átvételi helyzetből (12) a mérési helyzetbe (11) mozgatjuk a szállítószervezet (10) segítségével,
- h) a berendezés (2) segítségével elvégezzük a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak jellemzését, és
- i) jellemzés után nyitjuk a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) a nyitó-és zárószervezet (13) segítségével, és eltávolítjuk a műszálmintát (1) a berendezésből (2).

2. Az 1.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a műszálminták (1) elhelyezésekor az "a" lépésben ezeket az alsó végükön egy előre meghatározott nagyságú súllyal terheljük.

3. Az 1.igénypont szerinti eljárás hullámosított műszálak hullámosságának automatikus meghatározására, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy

- a1) a hullámosított műszálmintákat elhelyezzük az "a" lépésben,
- d1) a felső szorítópofát (6) és az alsó szorítópofát

- (7) nyitott helyzetbe hozzuk a "d" lépésben,
- g1) miután a felső szorítópoját (6) a mérési helyzetbe (11) hoztuk ("g" lépés), egy nyitó-és zárószervezet (14) segítségével zárjuk a berendezés (2) alsó szorítópoját (7) és befogjuk a műszálminta (1) alsó végét,
- h1) a berendezés (2) segítségével önmagában ismert módon meghatározzuk a műszálminta (1) hullámosságát a "h" lépésben, és
- i1) a jellemzés után a nyitó-és zárószervezetek (13, 14) segítségével nyitjuk a berendezés (2) felső és alsó szorítópoját (6,7), és eltávolítjuk a berendezésből (2) a műszálmintát (1) az "i" lépésben.

4. A 3.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a hullámosságot (K_1) az alábbi összefüggés szerint határozzuk meg

$$K_1 = (L_0 - L_1) / L_1$$

ahol L_0 a hullámosított szál adott befogási hossza, és L_1 a szál hossza a kiegyenesítő erő (F_{EK}) elérésekor, amely erő ahhoz szükséges, hogy a szál egy első terheléskor kiegyenesedjen.

5. A 3.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a maradék hullámosságot (K_2) az alábbi

összefüggés szerint határozzuk meg

$$K_2 = (L_0 - L_2) / L_2$$

ahol L_0 a hullámosított szál adott befogási hossza, és L_2 az előterhelt szál hossza a kiegyenesítő erő (F_{EK}) elérésekor, továbbá a maradék hullámosság (K_2) meghatározásakor az előterhelést úgy végezzük, hogy

- a szálát adott ideig, adott nagyságú állandó erővel (F_B) terheljük, és
- a szálát az alsó szorítópofának (7) egy L_0 -nál kisebb befogási hosszra történő beállításával tehermentesítjük, és a szálát az alsó szorítópofának (7) ebben a helyzetben tartásával adott ideig regeneráljuk.

6. A 3.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a hullámtartósságot (K_B) az alábbi összefüggés szerint határozzuk meg

$$K_B = K_2 / K_1$$

ahol K_1 és K_2 megfelel a 4.és 5.igénypontokban megadott definícióknak.

7. A 3.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a műszálminta (1) hullámosságának meghatározásakor a szál feszítést a felső szorítópofával (6) vagy

az alsó szorítópofával (7) összekötött erőérzékelő (15) segítségével mérjük.

8. Az 1.igénypont szerinti eljárás hullámosított műszálaknál a hosszegységre eső hullámívek számának automatikus meghatározására, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy

- a1) a hullámosított műszálmintákat (1) elhelyezzük az "a" lépésben, és
- h2) a berendezéssel (2) a következőképpen határozzuk meg a műszálminta (1) hosszegységre eső hullámíveinek számát a "h" lépésben
- h3) a szál hosszirányában mozgatható leképezőkészülékkel (16) adott hosszúságban és adott szélességben leképezzük a műszálmintát (1),
- h4) a kapott képből egy digitális rasztert állítunk elő, amelynek képpontjait számértékek formájában egy tárolókészülékben (17) helyezzük el, ahol az említett számértékeket a kép egyes pontjainak világosságát jellemző mérőszámok képezik, és
- h5) a digitális raszterből digitális képfeldolgozással meghatározzuk a leképezett műszálminta (1) számát.

9. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az "a" lépésben történő elhelyezéskor a műszálmintákat (1) az alsó végükön egy adott nagyságú súllyal terheljük, és az így terhelt műszálmintákat (1) át tesszük a berendezésbe (2).

10. A 8.igénypont szerinti eljárás hullámosított műszálaknál a hosszegységre eső hullámível számának automatiksu meghatározására, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy

- d1) a felső szorítóporát (6) és az alsó szorítóporát (7) nyitott helyzetbe hozzuk a "d" lépésben,
- g1) miután a felső szorítóporát (6) a mérési helyzetbe (11) hoztuk ("g" lépés), egy nyitó-és zárószerkezet (14) segítségével zárjuk a berendezés (2) alsó szorítópoóját (7) és befogjuk a műszálminta (1) alsó végét, és
- i1) a jellemzés után a nyitó-és zárószerkezetek (13, 14) segítségével nyitjuk a berendezés (2) felső és alsó szorítópoóját (6,7), és a befogóelemmel (4) eltávolítjuk a berendezésből (2) a műszálmintát (1) az "i" lépésben.

11. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a műszálminta (1) hosszegységre eső hullámívei számának meghatározása mellett a felső szorítópoójával (6) vagy az alsó szorítópoójával (7) összekötött erőérzékelő (15) segítségével meghatározzuk a műszálmintának (1) a leképezéskor fennálló szálfeszességét is.

12. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a "h5" lépésben a digitális képfeldolgozásnál

- h6) a képen meghatározzuk a műszálminta (1) által kiegyenesített állapotban felvett iránynak meg-

felelő szálhossztengelyt,

h7) a képen a "h6" lépés szerint megállapított szálhossztengellyel egybeeső vagy azzal párhuzamos középvonalat határozunk meg, amely a műszálmintának (1) a "h3" lépés szerint előállított képét többször metszi, és

h8) a műszálminta (1) képén észlelhető hullámívek számának mértékeként meghatározzuk a "h7" lépésben megállapított középvonal és a műszálminta (1) "h3" lépésben előállított képe közötti metszéspontok számát.

13. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy leképezőkészülékként (16) sorkamerát alkalmazunk.

14. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a leképezőkészüléket (16) a szálhossztengely irányában egy léptetőmotor (18) segítségével mozgatjuk.

15. A 14.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a berendezésen (2) elhelyezett, és a leképezőkészüléket (16) hordozó rögzítőkészüléket (20) a léptetőmotorral (18) egy csavarorsón (19) át mozgatjuk.

16. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a leképezőkészülékkel (16) végzett képalko-

tásnál egy fényforrással (21) úgy biztosítjuk a megvilágítást, hogy a műszálmintát (1) a fényforrás (21) és a leképezőkészülék (16) között helyezzük el.

17. A 16.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy fényforrásként (21) egy tükröt alkalmazunk, amelyet egy fényvezetővel (22) megvilágítva indirekt megvilágítást biztosítunk a leképezőkészülék (16) számára.

18. A 8.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy egy hidegfényű lámpával egy tükrön át indirekt megvilágítást állítunk elő a leképezőkészülék (16) számára.

19. Az 1.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a műszálmintákat (1) lineáris elrendezésben helyezzük el a magazinban (3).

20. Az 1.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a műszálmintákat (1) kör alakú elrendezésben helyezzük el a magazinban (3).

21. Az 1.igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a műszálmintát (1) a mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságok jellemzése után egy pneumatikus vagy hidraulikus működtetésű karral (23) távolítjuk el a berendezésből (2).

22. Berendezés műszálminták mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságainak automatikus jellemzésére, a z z a 1 j e 1-1 e m e z v e, hogy a következő elemeket tartalmazza:

- A) a műszálmintákat (1) befogadó magazint (3), amely a műszálminták (1) felső végeit rögzítő befogóelemekkel (4) rendelkezik, amely befogóelemek (4) egy kapcsolécen (5) vannak elhelyezve, és a kapcsolécen (5) vagy azzal együtt egy adott hosszra elmozdíthatóak,
- B) a műszálminták (1) mechanikai és/vagy geometriai tulajdonságait jellemző berendezést (2), amely a műszálmintát (1) rögzítő legalább egy mozgatható felső szorítópofával (6) és adott esetben egy alsó szorítópofával (7) rendelkezik, továbbá a magazin (3) a berendezéssel (2) oldhatóan, a magazin (3) befogóelemeinek (4) a berendezés (2) felső szorítópofája (6) közelében történő elmozdítását megengedő módon van összekötve,
- C) a magazin (3) befogóelemeit (4) egy adott szakaszon mozgó szállítószervezetet (8),
- D) a magazin (3) befogóelemét (4) a berendezés (2) felső szorítópofája (6) közelében pozicionáló beállítószervezetet (9),
- E) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) egy mérési helyzetből (11) egy átvételi helyzetbe (12) és vissza mozgó szállítószervezetet (10), és
- F) a berendezés (2) felső szorítópofáját (6) nyitó-és záró, a műszálmintát (1) a magazinból (3) átvevő, valamint a műszálmintát (1) a berendezésből (2) eltávo-

lító nyitó-és zárószerkezetet (13).

23. A 22.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a berendezés (2) a szálfeszítést mérő erő-érzékelőt (15) tartalmaz, amely a felső szorítópofával (6) vagy az alsó szorítópofával (7) van összekötve.

24. A 22.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a berendezésben I20 levő műszálmintáról (1) adott hosszúságú és adott szélességű képet előállító, és a szálhossztengely irányában mozgatható leképezőkészüléket (16) tartalmaz, amely vezérlő kapcsolatban van a képből digitális rasztert előállító adatfeldolgozó berendezéssel (24), amely raszter képpontjai az egyes képpontok világosságának megfelelő számértékek formájában egy tárolókészülékben (17) vannak elhelyezve.

25. A 24.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a leképezett műszálminta hullámíveinek számát a digitális raszterből digitális képfeldolgozással meghatározó adatfeldolgozó berendezést (24) tartalmaz.

26. A 24.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a leképezőkészülék (16) egy sorkamera.

27. A 24.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a leképezőkészüléket (16) a szálhossztengely irányában mozgató léptetőmotort (18) tartalmaz.

28. A 27.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a léptetőmotort (18) a berendezésen (2) elhelyezett, és a leképezőkészülék (16) hordozó rögzítő-készülékkel (20) összekötő csavarorsót (19) tartalmaz.

29. A 24.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a képalkotáskor a leképezőkészülék (16) számára megvilágítást előállító fényforrást (21) tartalmaz, és a műszálminta (1) a fényforrás (21) és a leképezőkészülék (16) közötti metszéspontban van elhelyezve.

30. A 29.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a fényforrás (21) egy fényvezetővel (22) megvilágított, és a leképezőkészülék (16) számára indirekt megvilágítást előállító tükör.

31. A 24.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a leképezőkészülék (16) számára egy tükrön át indirekt megvilágítást előállító hidegfényű lámpát tartalmaz.

32. A 22.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e - m e z v e, hogy a műszálminták (1) lineáris elrendezésben vannak elhelyezve a magazinban (3).

33. A 22.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l -
l e m e z v e, hogy a műszálminták (1) kör alakú elrendezés-
ben vannak elhelyezve a magazinban (3).

34. A 22.igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l -
l e m e z v e, hogy a mechanikai és/vagy geometriai tulaj-
donságok jellemzése után a műszálmintát (1) a berendezésből
(2) eltávolító pneumatikus vagy hidraulikus működtetésű
kart (23) tartalmaz.



A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI IRODA
KARÁCSONYI BÉLA
szabadalmi ügyvivő

