

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 28/01/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5403

(22) Indieningsdatum : 20/06/2019

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : D03C 3/24, D03D 49/14

(30) Voorranggegevens :

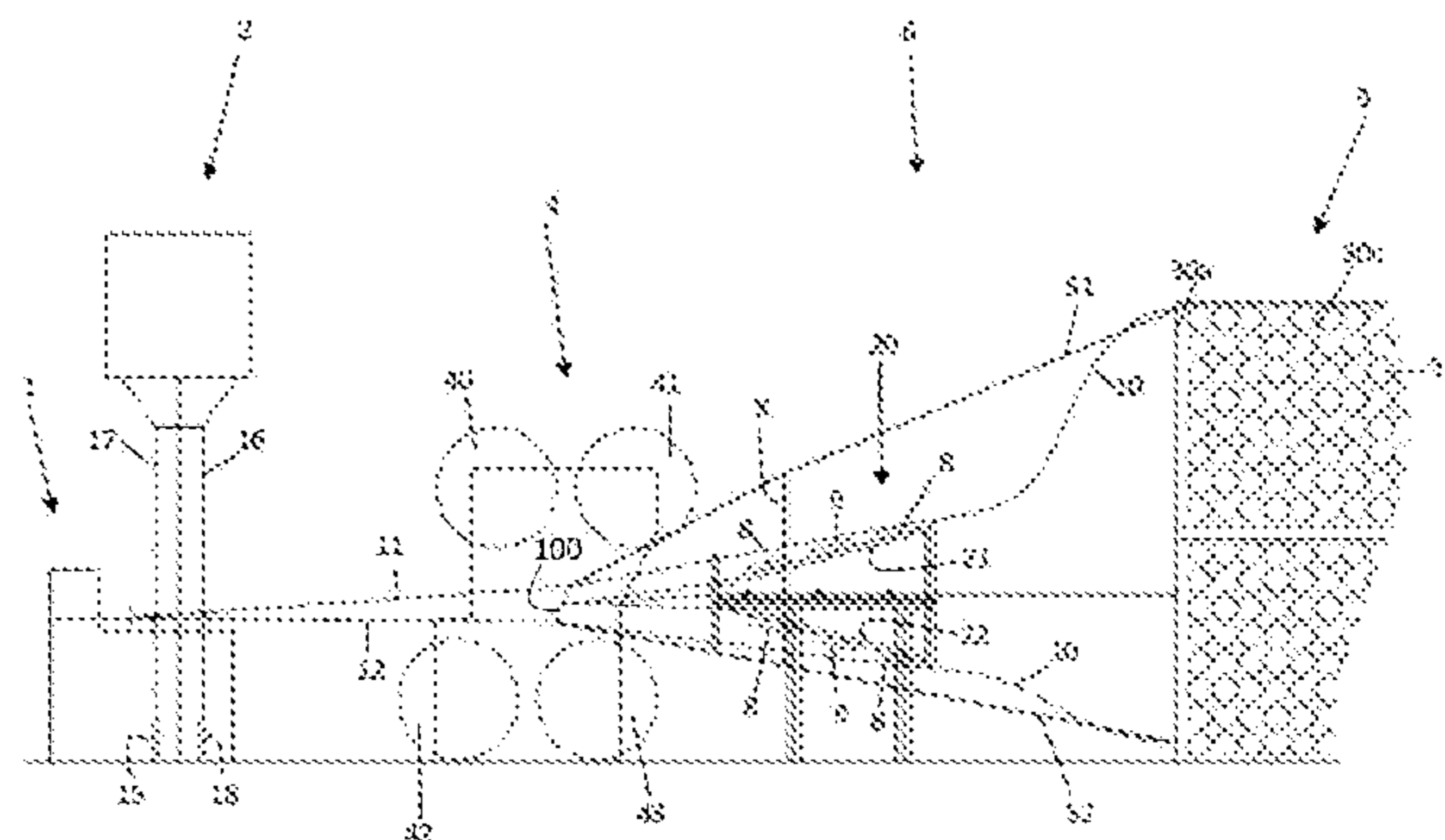
(73) Houder(s) :

VANDEWIELE NV8510, KORTRIJK / MARKE
België

(72) Uitvinder(s) :

VANDERJEUGT Bram
8900 IEPER
België**(54) Gaapvormingsinrichting**

(57) Deze uitvinding betreft een gaapvormingsinrichting omvattende een jacquardinrichting (2) waarvan de hevels (16),(17) verbonden zijn met een terugtrekelement (18),(19) om een neerwaarts gerichte kracht uit te oefenen op de hevel (16),(17), waarbij per hevel (16),(17) een garensparingselement (8) voorzien is om de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (11),(12) te wijzigen, en waarbij een stuur- of regeleenheid voorzien is om per hevel (16),(17), de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (11),(12) afzonderlijk te regelen of te sturen om de totale neerwaarts gerichte kracht op de hevel (16),(17) naar een bepaalde waarde te brengen of te laten variëren volgens een bepaald verloop.

**Fig. 1**

Gaapvormingsinrichting

Deze uitvinding betreft een gaapvormingsinrichting omvattende een jacquardinrichting omvattende een aantal hevels voor het positioneren van minstens één bijhorende kettingdraad, waarbij elke hevel verbonden is met een terugtrekelement om een neerwaarts
5 gerichte kracht uit te oefenen op de hevel.

Op een weefmachine wordt gedurende opeenvolgende inslaginbrengcycli één of meerdere inslagdraden ingebracht in een tussen de kettingdraden gevormde gaap. Om volgens een vooraf bepaald weefpatroon te weven moeten de verschillende kettingdraden in iedere gaap correct gepositioneerd zijn ten opzichte van de één of meerdere niveaus waarop
10 inslagdraden ingebracht worden. Om meerdere kettingdraden in elke gaap verschillend te kunnen positioneren wordt een jacquardmachine gebruikt.

Het positioneren gebeurt door middel van hevels die via koorden verbonden zijn met respectievelijke haken, waarbij elke hevel een heveloog heeft. De haken kunnen door middel van op en neer bewegende messen op en neer verplaatst worden en kunnen door middel
15 van selectiemiddelen geselecteerd worden om op één van een aantal mogelijke standen al dan niet weerhouden te worden. Elke kettingdraad strekt zich uit door een heveloog van een hevel, zodat met elke verschillende stand van de kettingdraad een andere positie van de kettingdraad overeenkomt.

Om de gaapvorming correct te laten verlopen en om het neerwaarts bewegen van de haken
20 te vergemakkelijken is elke hevel verbonden met een terugtrekveer die voorzien is om een neerwaarts gerichte kracht uit te oefenen op de hevel. In de laagste positie van een hevel is de verlenging van de veer het kleinst zodat de neerwaartse kracht die deze terugtrekveer uitoefent op de hevel dan het kleinst is. De terugtrekveer wordt zo gekozen dat deze kleinste kracht nog net voldoende is om de met de hevel verbonden haak correct te laten inhaken
25 op een selectierand van een mes.

In de laagste stand van de hevel oefenen de kettingdraden die zich doorheen het heveloog uitstrekken ook een opwaartse kracht uit op de hevel. Dit is het gevolg van de garensparing in deze kettingdraden. In deze laagste stand moet de terugtrekveer dus een neerwaartse kracht uitoefenen op de hevel die groter is dan deze opwaartse kracht en moet de resultante
30 neerwaarts gerichte kracht bovendien juist voldoende zijn om de selectiehaak te laten

inhaken op een selectie-rand van een mes. Deze minimale neerwaartse trekkracht kan bijgevolg niet zeer klein zijn.

Als de hevel naar een hogere stand verplaatst wordt door het mes neemt de neerwaarts gerichte veerkracht proportioneel toe met de opwaartse verplaatsing van de hevel om
5 uiteindelijk een waarde te bereiken die veel groter is dan nodig. Het gevolg hiervan is dat de gemiddelde spanning op de kettingdraden veel hoger is dan nodig. Een hogere spanning zorgt voor meer slijtage van machineonderdelen, voor meer en frequentere beschadigingen van de kettingdraden zelf, en voor meer energieverbruik van de machine.

Het doel van deze uitvinding is om te verhelpen aan deze nadelen.

10 Deze doelstelling wordt bereikt door te voorzien in een gaapvormingsinrichting met de in de eerste paragraaf van deze uitvinding aangeduide kenmerken, waarbij, volgens deze uitvinding, de gaapvormingsinrichting, per hevel, een garensparingselement omvat dat voorzien is om de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad te wijzigen, en dat
15 hevel, in samenwerking met de respectievelijke garensparingselementen, de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad afzonderlijk zo te regelen of te sturen dat de totale neerwaarts gerichte kracht op de hevel naar een bepaalde waarde wordt gebracht of varieert volgens een bepaald verloop.

Het spanningsverloop in de kettinggarens kan met een gaapvormingsinrichting volgens deze
20 uitvinding zo geregeld of gestuurd worden dat de gecombineerde werking van de garensparing en de veerwerking samen op elk ogenblik een neerwaartse kracht op de hevels opleveren die voldoende groot is om een goede gaapvorming te bekomen, maar minder hoge waarden bereikt dan met de bestaande gaapvormingsinrichtingen. Dit zorgt voor minder slijtage, minder beschadiging van garens en een lager energieverbruik.

25 Bovendien kunnen terugtrekelementen gekozen worden die minder krachtig zijn. In de laagste hevelstand kan de garensparing immers geregeld of gestuurd worden naar een lagere waarde dan met de bestaande gaapvormingsinrichting. Het terugtrekelement moet dan minder kracht leveren om de minimaal vereiste neerwaartse kracht te bekomen.

De regeling of sturing kan ook voorzien zijn om de totale neerwaartse kracht gedurende het
30 weefproces een aantal opeenvolgende waarden te laten aannemen die vooraf bepaald zijn.

Eventueel kunnen ook bepaalde machineparameters, zoals machinepositie of de machinesnelheid of gegevens in verband met het weefpatroon of de binding, aan de regeling of sturing ter beschikking gesteld worden om rekening mee te houden bij het bepalen van de doelwaarde voor de totale neerwaarts gerichte kracht.

5 Het genoemde verloop kan bijvoorbeeld geselecteerd worden uit een verzameling van twee of meer referentie-verlopen of uit twee of meer referentie-reeksen, zoals bv. tabellen of bestanden, met minstens één referentiewaarde voor de garensparing. Gedurende het weven wordt dan bijvoorbeeld, op basis van machine-parameters en/of machine-parameters en/of weefpatroon-gegevens, een gepaste selectie van een referentie-verloop of een
10 referentie-reeks uitgevoerd worden.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm omvat elk garensparingselement een door een motor aangedreven rol die voorzien is om, in contact met minstens één kettingdraad, in de ene of de andere draaizin te roteren, om de genoemde kettingdraad te verplaatsen in een richting die tegengesteld is aan de aanvoerrichting van de kettingdraden, respectievelijk om
15 de kettingdraad te verplaatsen of de verplaatsing te vergemakkelijken om met een verplaatsing (d.i. een zich verplaatsende kettingdraad) mee te bewegen in een richting die gelijk is aan de aanvoerrichting van de kettingdraden, om de garensparing in de genoemde kettingdraad te verhogen, respectievelijk te verlagen.

De terugtrekelementen kunnen eender welke elementen zijn die voorzien zijn om een kracht
20 uit te oefenen, zoals onder meer elementen waarbij de kracht minstens gedeeltelijk door een pneumatisch aangestuurd element en/of door de zwaartekracht wordt geleverd. Bij voorkeur zijn het elementen waarbij de neerwaartse kracht minstens gedeeltelijk, bij voorkeur uitsluitend of hoofdzakelijk, door een elastisch vervormbaar element geleverd wordt. In een meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm zijn de terugtrekelementen veren.

25 De garensparinginrichting omvat bij voorkeur meetmiddelen om, in minstens één kettingdraad of in meerdere (minstens twee) kettingdraden die een deelgroep vormen, de garensparing, of een grootte die een maat is voor de garensparing, te meten. Bij voorkeur is er ook een regeleenheid voorzien met middelen om de gemeten garensparing, of de grootte die een maat is voor de garensparing, herhaaldelijk of doorlopend te
30 vergelijken met een referentiewaarde en om, bij vaststelling van een verschil tussen enerzijds

de gemeten garensparing of grootheid en anderzijds de referentiewaarde, een stuursignaal te genereren om een garensparingselement zo aan te drijven (bv. door aanpassing van de stroom waarmee de motor wordt gestuurd of door aanpassing van het motorkoppel) dat het verschil tussen de gemeten waarde en de referentiewaarde gereduceerd wordt.

- 5 Een stuureenheid omvat bij voorkeur een regelaar die voorzien is om, bij instelling van een bepaalde doelwaarde voor de garensparing, een stuursignaal te genereren om een garensparingselement zo aan te drijven (bv. door aanpassing van de stroom waarmee de motor wordt gestuurd of door aanpassing van het motorkoppel) dat de doelwaarde benaderd of bereikt wordt. De regelaar is bij voorkeur een regelaar van het type met
10 “feedforward control”.

In een bepaalde uitvoeringsvorm van een regeleenheid of van een stuureenheid kunnen ook machine-parameters, zoals de machinepositie of de machinesnelheid of gegevens in verband met het weefpatroon of de binding beschikbaar gesteld worden, en kunnen één of meerdere van deze parameters gebruikt worden voor de sturing of de regeling.

- 15 Wanneer één of meerdere garensparing-beïnvloedende omstandigheden verschillend zijn bij verschillende kettingdraden deelgroepen, kan men met deze weefmachine voor deze kettingdraden of deelgroepen een verschillend referentie-garensparingsverloop bepalen, en dit referentie-garensparingsverloop gedurende het weefproces in de verschillende
20 deelgroepen afzonderlijk, en zo nodig verschillend, aanpassen aan tijdens het weefproces gewijzigde omstandigheden. De garensparing kan hierdoor gemiddeld een stuk lager gehouden worden terwijl ook de maximumwaarden van de garensparingen minder hoog zijn.

- De garensparingsinrichting omvat bijvoorbeeld detectiemiddelen om één of meerdere garensparing-beïnvloedende omstandigheden gedurende het weven te detecteren en/of
25 omvat opslagmiddelen en/of gegevensverwerkende middelen om het tijdstip of de fase van het weefproces waarin de garensparing-beïnvloedende omstandigheden zich voordoen vooraf te bepalen, bijvoorbeeld op basis van het weefpatroon en/of op basis van het voorziene traject van de kettingdraden tussen de garenvoorraad en het weefsel.

- Bij voorkeur wordt er in deze weefmachine en volgens de werkwijze volgens deze uitvinding
30 een regeling toegepast volgens een “bidirectionele forced feed forward functie”. Dit

betekent dat de garensparingseenheid, bij een wijziging van de beweging van het garen, ingrijpt om deze wijziging te vergemakkelijken, zodat er vlugger gereageerd wordt.

Verdere bijzondere kenmerken van deze gaapvormingsinrichting zijn vermeld in de conclusies.

5 De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van de hierna volgende meer gedetailleerde beschrijving van een mogelijke uitvoeringsvorm van een jacquardmachine volgens deze uitvinding. Daarbij wordt benadrukt dat de beschreven inrichting en werkwijze slechts voorbeelden zijn van het algemene principe van de uitvinding en dus geenszins kunnen aanzien worden als een beperking van de draagwijdte van de in de conclusies
10 bepaalde bescherming, noch van het toepassingsgebied van de uitvinding.

In deze gedetailleerde beschrijving wordt door middel van referentiecijfers verwezen naar de hierbij gevoegde figuren, waarvan

- figuur 1 een schematisch zijaanzicht is van een opstelling van een weefmachine en een bobijnrek met een bijhorende garensparingsinrichting;
- 15 ▪ figuur 2 een grafiek is waarop voor een poolvormende poolkettendraad, in een aantal opeenvolgende inslaginbrengcycli gedurende het weven volgens de stand van de techniek is voorgesteld:
 - het verloop van de positie van het heveloog (in mm),
 - het verloop van de opwaartse of neerwaartse component van de kracht (in N) die
20 als gevolg van de garensparing in de poolvormende poolkettendraad op de hevel wordt uitgeoefend,
 - het verloop van de door de terugtrekveer uitgeoefende neerwaartse veerkracht op de hevel van die poolkettendraad (in N); en
 - het verloop van de som van de neerwaartse veerkracht (in N) op de hevel en de
25 opwaartse of neerwaartse component van de kracht (in N) die als gevolg van de garensparing in de poolvormende poolkettendraad op de hevel wordt uitgeoefend.
- 30 ▪ figuur 3 een grafiek is waarop voor een poolvormende poolkettendraad, in een aantal opeenvolgende inslaginbrengcycli gedurende het weven volgens de uitvinding, met een gestuurde of geregelde garensparing, is voorgesteld:

- het verloop van de positie van het heveloog (in mm),
- het verloop van de opwaartse of neerwaartse component van de kracht (in N) die als gevolg van de garensparing in de poolvormende poolkettingdraad op de hevel wordt uitgeoefend,
- 5 - het verloop van de door de terugtrekveer uitgeoefende neerwaartse veerkracht op de hevel (in N);
- het verloop van de som van de neerwaartse veerkracht (in N) op de hevel en de opwaartse of neerwaartse component van de kracht (in N) die als gevolg van de garensparing in de poolvormende poolkettingdraad op de hevel wordt
- 10 uitgeoefend; en
- het gemiddelde van de genoemde som van krachten.

In een bepaalde opstelling wordt een weefmachine (1) in samenwerking met een jacquardinrichting (2) naast een bobijnrek (3) opgesteld, en is in de tussenruimte tussen de weefmachine (1) en het bobijnrek (3) een boomstand (4) opgesteld met vier rollen (40)-(43)

15 die een respectievelijke garenavoorraad bevatten.

In de ruimte tussen het bobijnrek (3) en de weefmachine (1) is een garensparingsinrichting (6) opgesteld, bestaande uit een garensparingsmodule (20) die zich in horizontale richting evenwijdig met het verticaal vlak waarin de voorzijden (30a) van de meerdere naast elkaar geplaatste rek-eenheden (30) zich bevinden, uitstrekt. De garensparingsmodule (20)

20 bestaat uit twee paneelvormige dragers (21),(22) met een vlak buitenoppervlak, die symmetrisch ten opzichte van een horizontaal vlak naar elkaar toe lopen in de richting van de weefmachine (1), waarbij ze hoekvormend samenkomen en tegen elkaar aansluiten. De garensparingsmodule (20) heeft een V-vormig profiel gezien in een verticale dwarsdoorsnede. Elke drager (21),(22) draagt een groot aantal rijen van dicht naast elkaar

25 geplaatste garensparingselementen (8). Om redenen van duidelijkheid zijn er per drager (21), (22) slechts drie garensparingselementen (8) voorgesteld. Voor elke kettingdraad die vanaf een respectievelijke bobijn in het bobijnrek (3) naar de weefmachine (1) geleid wordt is er een geleidingsbuisje (10) voorzien om de kettingdraad spanningsloos naar een respectievelijk garensparingselement (8) te geleiden.

30 De kettingdraden worden vanaf de garensparingselementen (8) verder verplaatst naar een rooster (100) met dezelfde breedte als de garensparingsmodule (20) maar met een kleinere

hoogte. Vanaf dat rooster (100) lopen de kettingdraden (11), (12) naar de weefmachine (1), waar ze door het heveloog van een respectievelijke hevel (16),(17) lopen – symbolisch voorgesteld door een verticale lijn met een cirkelvormige verbreding die het heveloog voorstelt. Op elke hevel (16),(17) wordt door een respectievelijke terugtrekveer (18),(19) een
5 neerwaartse kracht uitgeoefend.

Volgens de stand van de techniek worden de kettingdraden in gestrekte toestand vanaf het bobijnrek (3) naar een eerste rooster (X) aangevoerd. Op figuur 1 werd die situatie van de stand van de techniek voorgesteld aan de hand van de rechte lijn (S1) die vanaf de bovenste rij bobijnen in het bobijnrek (3) eerst door het rooster (X) van een bestaande opstelling zou
10 lopen en dan verder naar het rooster (100) loopt, en de rechte lijn (S2) die vanaf de onderste rij bobijnen in het bobijnrek (3) via het rooster (X) van een bestaande opstelling zou lopen en dan verder naar het rooster (100) loopt. Voor alle duidelijkheid, het rooster (X) maakt geen deel uit van de opstelling volgens deze uitvinding, en is enkel aan de figuur toegevoegd om, door vergelijking met de stand van de techniek, een effect van de uitvinding te kunnen
15 verduidelijken.

De lijnen (S1),(S2) tonen met welke grote hoeken (ten opzichte van een horizontaal vlak) de kettinggarens naar het rooster (X) en vervolgens naar het rooster (100) worden gebracht volgens de stand van de techniek, en bijgevolg welke grote hoogte de aangevoerde kettingdraden dan innemen.

20 Gedurende het weven worden de hevels (16),(17) op en neer verplaatst om de correcte positioneringen van de kettingdraden (11),(12) uit te voeren volgens het vooraf bepaalde weefpatroon. De terugtrekveren (18),(19) zorgen in hun laagste positie voor de noodzakelijke neerwaartse kracht om de gaapvorming correct te laten verlopen, maar moeten daarbij ook reeds de opwaarts gerichte kracht die het gevolg is van de garensparing overwinnen.

25 Als de hevel voor de gaapvorming naar een hogere stand verplaatst neemt de neerwaarts gerichte veerkracht proportioneel toe met de opwaartse verplaatsing van de hevel om uiteindelijk een waarde te bereiken die veel groter is dan nodig.

Op figuur 2 zien we, telkens voor een aantal opeenvolgende inslaginbrengcycli (de stand van de hoofdas van de weefmachine is op de horizontale as in graden weergegeven), op
30 grafieklijn G1 het verloop van de neerwaartse kracht die de veren (18),(19) op de hevel

(16),(17) uitoefenen (op de linkse verticale as, in N) van een poolvormende poolkettingdraad, en op grafieklijn G2 het verloop van de afwisselend opwaartse en neerwaartse component van de kracht (in N) die als gevolg van de garensparing in die poolvormende poolkettingdraad op de hevel (16),(17) wordt uitgeoefend. Deze laatstgenoemde kracht
5 wordt hierna verkort 'de garensparing-kracht' genoemd.

Voor alle duidelijkheid, wanneer op figuur 2 en 3 een kracht (veerkracht of garensparing-kracht) negatief is betekent dit dat deze kracht de hevel naar boven trekt. Dit is bijvoorbeeld duidelijk doordat de garensparing-kracht negatief is in de grafiekgebieden waar de hevel in zijn laagste positie staat. Het spreekt vanzelf dat de kracht die door de garensparing op de
10 hevel wordt uitgeoefend dan een opwaarts gerichte component heeft die de hevel naar boven trekt.

Grafieklijn G4 toont de positie van het heveloog (in mm op de verticale as aan de rechterkant).

Op grafieklijn G3 zien we het verloop van de som van de veerkracht en de garensparing-kracht. Hier zien we twee hoge pieken (P1),(P2) van deze totale kracht. De grafieklijn G3 toont
15 aan welke krachten de verschillende machineonderdelen ondergaan. Daarbij moet opgemerkt worden dat de grafieken van figuren 2 en 3 de krachten weergeven die het gevolg zijn van de bewegingen van één enkele poolkettingdraad, terwijl er op een typische dubbelstukweefmachine bijvoorbeeld 32.000 poolkettingdraden of meer aanwezig kunnen
20 zijn.

Op figuur 3 wordt dan weergegeven hoe de veerkracht en de garensparing-kracht op de hevel van een poolvormende poolkettingdraad verlopen wanneer de garensparing gestuurd of geregeld wordt om lagere piekwaarden en een lager gemiddelde te bekomen van de som van de veerkracht en de garensparing-kracht.

25 Door deze regeling of sturing kon ook een veer met een lagere veerconstante, en ook een lagere voorspankracht (0,15 N lager) van de veer – dit is de neerwaarts gerichte veerkracht wanneer de hevel in zijn laagste stand staat -, gebruikt worden. De voorspankracht kon lager zijn omdat door de regeling of sturing van de garensparing er minder opwaartse garensparing-kracht uitgeoefend wordt door de poolkettingdraad.

Op figuur 3 worden dezelfde aanduidingen (G1)(G2),(G3),(G4) als op figuur 2 gebruikt voor de grafieklijnen die hetzelfde aanduiden, namelijk het verloop van de neerwaartse veerkracht (G1), het verloop van de garensparing-kracht (G2), het verloop van de som van de veerkracht en de garensparing-kracht (G3) en de positie van de hevel (G4). De linker
5 verticale as geeft de waarden van de krachten aan (in N), en de rechter verticale as geeft de waarden van de positie van de hevel (in mm). De horizontale as geeft de stand van de hoofdas van de weefmachine aan in graden.

Grafieklijn (G5) – de streeplijn – geeft de waarde van het gemiddelde van de genoemde som van de veerkracht en de garensparing-kracht.

10 Uit grafieklijn (G3) blijkt duidelijk dat voor de totale kracht op de hevel de hoge pieken verdwenen zijn (vergelijk met figuur 2, de pieken P1 en P2). Bovendien is ook de gemiddelde waarde van deze totale kracht verlaagd. Bij de uitvoering zonder regeling of sturing (figuur 2) is het berekende gemiddelde van deze totale kracht 2,91 N, terwijl deze totale kracht bij de uitvoering met sturing gemiddeld 2,72 N is (grafieklijn G5 op figuur 3).

15 Deze effecten zorgen voor een lagere belasting van de machine, waarbij opnieuw niet uit het oog mag verloren worden dat de waarden uit de grafieken de krachten weergeven die het gevolg zijn van de bewegingen van één enkele poolkettingdraad, terwijl er op een typische dubbelstukweefmachine bijvoorbeeld 32.000 poolkettingdraden of meer aanwezig kunnen zijn.

20 De voordelige aspecten van deze uitvinding zijn niet beperkend tot poolkettingdraden, maar gelden ook voor kettingdraden van een ander type die gepositioneerd worden door de jacquardinrichting of voor enkelstukweefmachines

CONCLUSIES

1. Gaapvormingsinrichting omvattende een jacquardinrichting (2) omvattende een aantal hevels (16),(17) voor het positioneren van minstens één bijhorende kettingdraad (11),(12), waarbij elke hevel verbonden is met een terugtrekelement (18),(19) om een
5 neerwaarts gerichte kracht uit te oefenen op de hevel (16),(17), **met het kenmerk dat** de gaapvormingsinrichting, per hevel (16),(17), een garensparingselement (8) omvat dat voorzien is om de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (11),(12) te wijzigen, en dat de gaapvormingsinrichting een stuur-of regeleenheid omvat die
10 voorzien is om voor elke hevel (16),(17), in samenwerking met de respectievelijke garensparingselementen (8), de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (11),(12) afzonderlijk zo te regelen of te sturen dat de totale neerwaarts gerichte kracht op de hevel (16),(17) naar een bepaalde waarde wordt gebracht of varieert volgens een bepaald verloop.
2. Gaapvormingsinrichting volgens conclusie 1 met het kenmerk dat elk
15 garensparingselement (8) een door een motor aangedreven rol omvat, die voorzien is om, in contact met minstens één kettingdraad, in de ene of de andere draaizin te roteren, om de genoemde kettingdraad (11),(12) te verplaatsen in een richting die tegengesteld is aan de aanvoerrichting van de kettingdraden, respectievelijk om de kettingdraad (11),(12) te verplaatsen of met de verplaatsing ervan mee te bewegen of
20 de verplaatsing ervan te vergemakkelijken, in een richting die gelijk is aan de aanvoerrichting van de kettingdraden, om de garensparing in de genoemde kettingdraad te verhogen, respectievelijk te verlagen.
3. Gaapvormingsinrichting volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk dat parameters van de jacquardinrichting (2) of van een met de jacquardinrichting samenwerkende
25 weefmachine (1) of gegevens of parameters in verband met het weefpatroon, aan de stuur- of regeleenheid ter beschikking gesteld worden om er rekening mee te houden bij het bepalen van de doelwaarde voor de totale neerwaarts gerichte kracht.
4. Gaapvormingsinrichting volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat
30 deze een opslageenheid omvat waarin twee of meer referentie-garensparingsverlopen en/of twee of meer referentie-reeksen met minstens één

referentiewaarde voor de garensparing zijn opgeslagen, en dat de stuur- of regeleenheid voorzien is om een referentie-verloop of een referentie-reeks te selecteren uit deze verzameling om deze als doelwaarde(n) of opeenvolging van doelwaarden te gebruiken voor de regeling of sturing.

- 5 5. Gaapvormingsinrichting volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat de terugtrekelementen veren (18),(19) zijn.

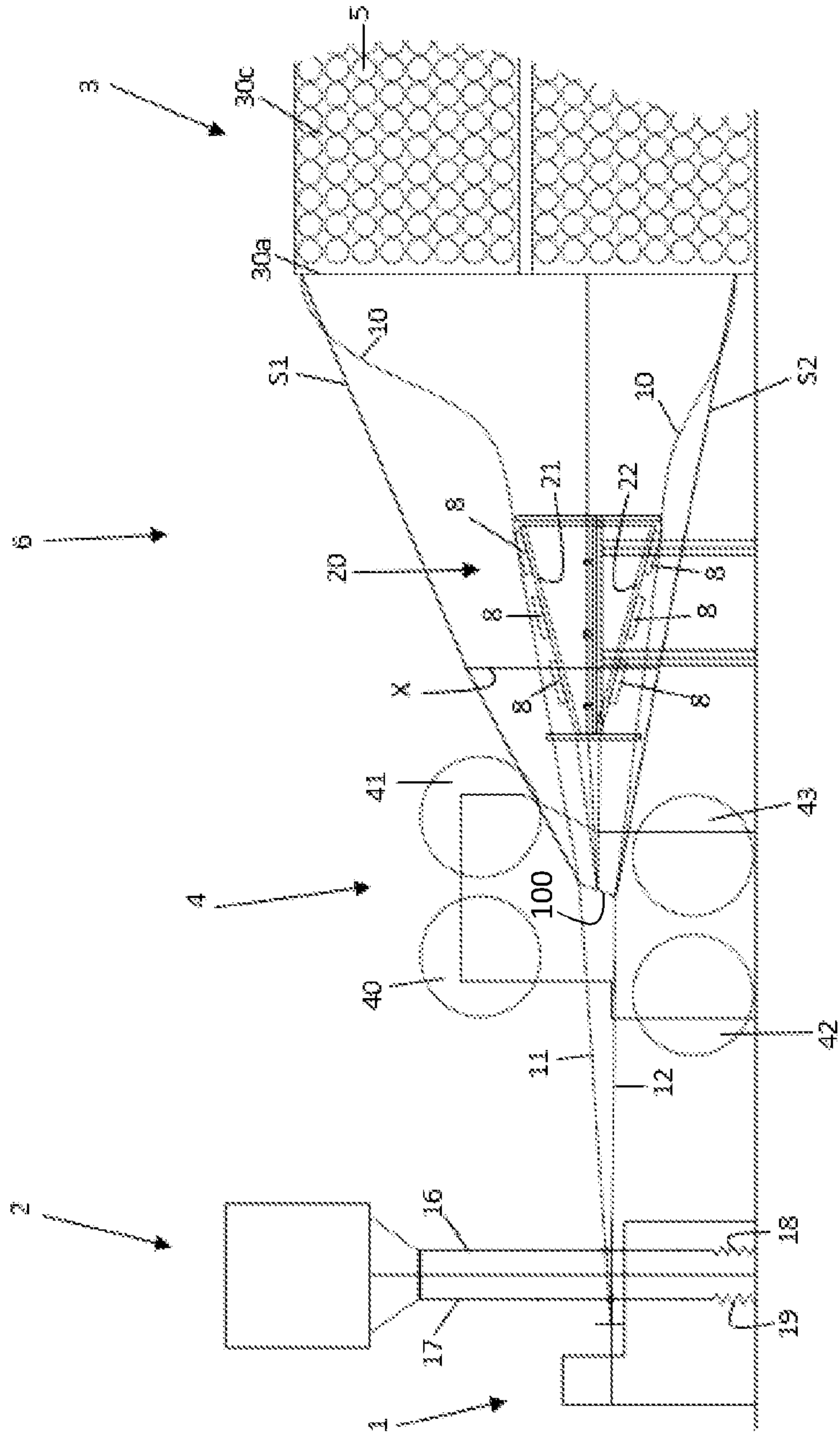


Fig. 1

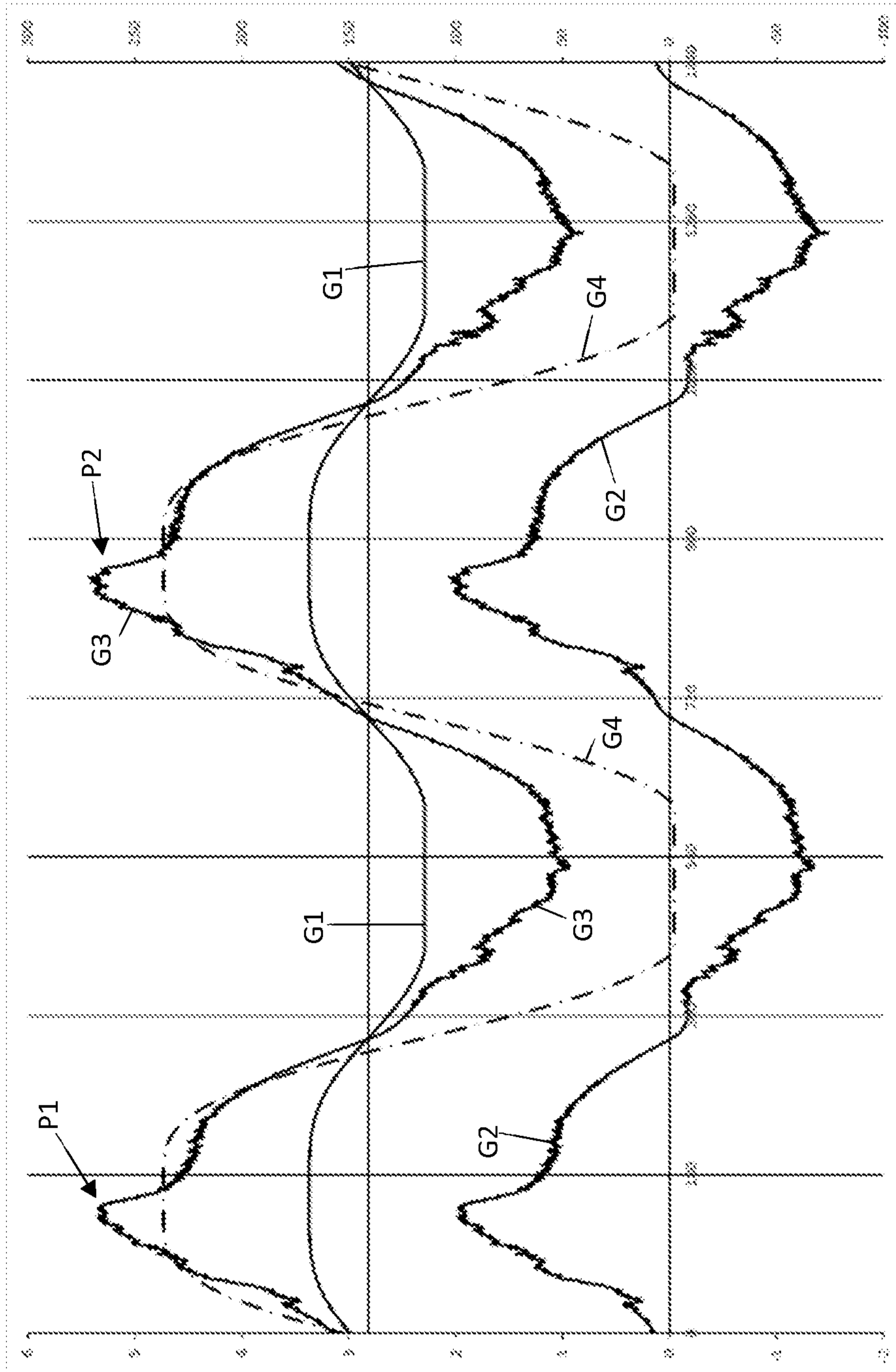


Fig. 2

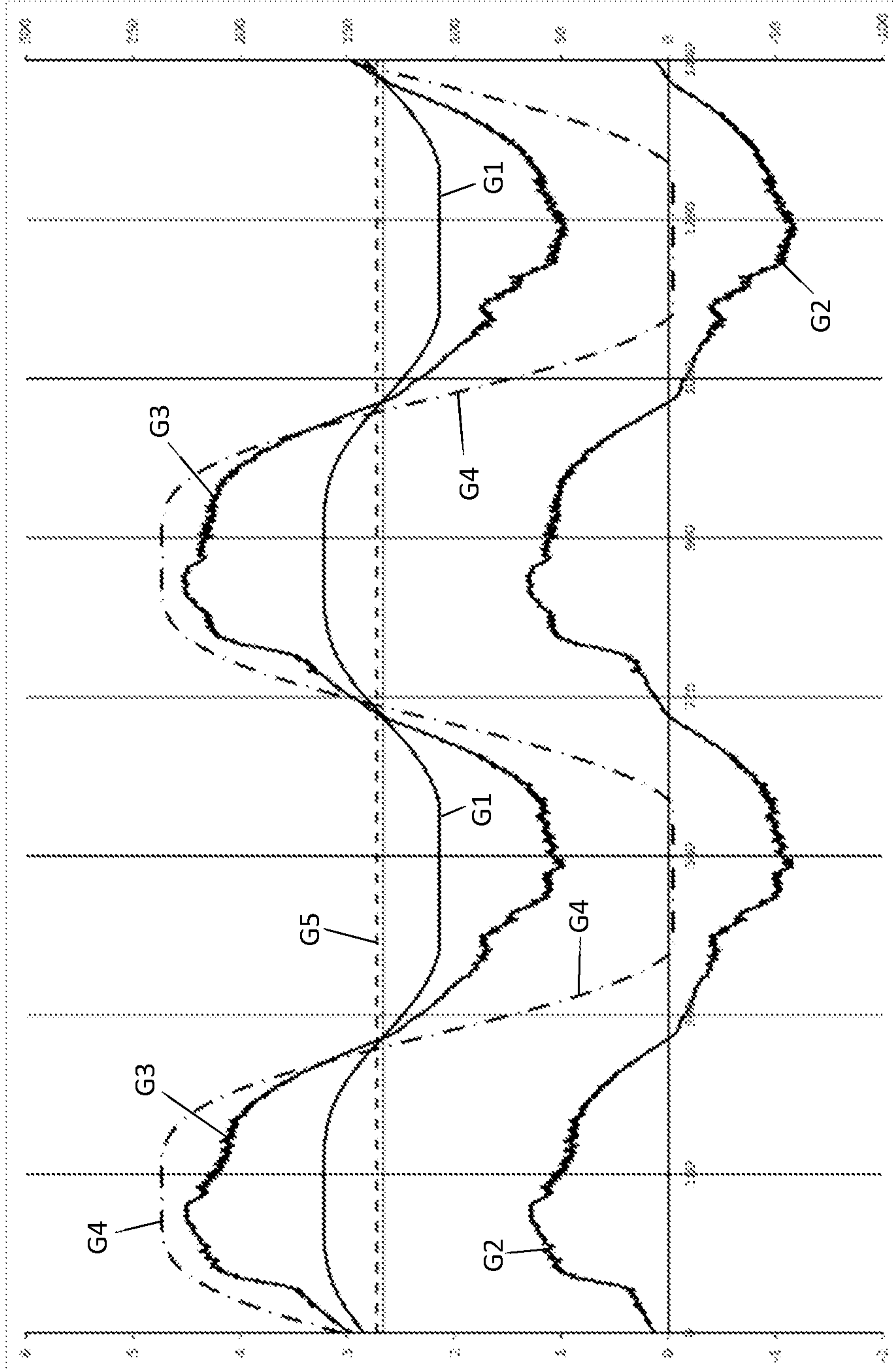


Fig. 3

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 FR 3 047 744 A1 (SAFRAN [FR]) 18 augustus 2017 (18-08-2017)
D2 CN 106 854 792 B (NAT UNIV DONG HWA) 26 februari 2019 (26-02-2019)

Een machinevertaling van D2 is bijgevoegd.

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

- 1 In D1, dat wordt geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt de volgende materie geopenbaard (waarbij de verwijzingen tussen haakjes van toepassing zijn op D1):
- "Gaapvormingsinrichting omvattende een jacquardinrichting (11) omvattende een aantal hevels (22) voor het positioneren van minstens één bijhorende kettingdraad (30), waarbij elke hevel verbonden is met een terugtrekelement (13) om een neerwaarts gerichte kracht uit te oefenen op de hevel (22), [waarbij] de gaapvormingsinrichting, per hevel (22), een garensparingselement (63-65) omvat dat voorzien is om de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (30) te wijzigen, en dat de gaapvormingsinrichting een stuur- of regeleenheid (61) omvat die voorzien is om voor elke hevel (22), in samenwerking met de respectievelijke garensparingselementen (63-65), de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (30) afzonderlijk te regelen of te sturen (bladzijde 8, regel 29-bladzijde 9, regel 3) om de totale neerwaarts gerichte kracht op de hevel (22) naar een bepaalde waarde te brengen of te laten variëren volgens een bepaald verloop (het is een doel in D1 om de garensparing te regelen om een lagere en constante waarde te hebben, zie bladzijde 8, regels 24-27, de trekkracht op de hevel zal derhalve eveneens een lagere vooraf bepaalde waarde hebben, net als in de onderhavige aanvraag)."*
- Alle maatregelen volgens conclusie 1 zijn derhalve bekend uit D1. De materie volgens conclusie 1 is derhalve niet nieuw.
- 2 Er wordt op gewezen dat in D2 (zie uittreksel) eveneens wordt geopenbaard om de kettingsparing te regelen als gevolg van de hevelbeweging, en derhalve de spanning die wordt uitgeoefend op een hevel, op de wijze als beschreven in conclusie 1. Een terugtrekelement voor de hevel wordt niet geopenbaard in D2. Dergelijke elementen zijn echter bekend (zie bijvoorbeeld D1) en een

deskundige in het vakgebied zou het als een normale ontwerpoptie beschouwen om deze maatregel op te nemen in de gaapvormingsinrichting als beschreven in D2, om speling te elimineren en in een goed gedefinieerde positie te voorzien. De materie volgens conclusie 1 omvat derhalve geen inventiviteit gezien D2.

- 3 De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 3-5 zijn eveneens bekend uit ten minste D1:

conclusies 3 en 4: zie bladzijde 8, regel 29-bladzijde 9, regel 3; om de remkracht te synchroniseren met bewegingen van de hevels, dienen vooraf bepaalde bewegingen van de remmiddelen te worden opgeslagen voor verschillende hevelbewegingen, om vooraf bepaalde remkrachten te bereiken;

conclusie 5: zie bladzijde 7, regels 12 en 13.

- 4 De aanvullende maatregelen volgens conclusie 2 betreffen uitsluitend geringe constructiewijzigingen die tot de gangbare praktijk van een deskundige in het vakgebied behoren. De materie volgens deze conclusie omvat derhalve geen inventiviteit.

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvraag

- 1 De bekende stand van de techniek die in D1 wordt geopenbaard, wordt niet genoemd in de beschrijving, noch wordt dit document daarin bij naam genoemd.

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL XI.23., §10 VAN HET BELGISCH WETBOEK VAN ECONOMISCH RECHT

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE 31-411 BE FRO
Belgische nationale aanvraag nr. 201905403	Datum van indiening 20-06-2019
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) VANDEWIELE NV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 13-07-2019	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN74099
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Zie onderzoeksrapport	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	Zie onderzoeksrapport
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen:	
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
BE 201905403

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. D03D49/14 D03C3/24
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
D03D D02H D03C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	FR 3 047 744 A1 (SAFRAN [FR]) 18 augustus 2017 (2017-08-18) * samenvatting; figuren 1-6 * * bladzijde 7, regel 1 - bladzijde 9, regel 25 * -----	1-5
X	CN 106 854 792 B (NAT UNIV DONG HWA) 26 februari 2019 (2019-02-26) * samenvatting; figuren 1-5 * * alinea's [0009], [0010], [0033] - [0041] * -----	1-5

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

21 februari 2020

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Louter, Petrus

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201905403

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
--	-------------------------	-----------------------------------	-------------------------

FR 3047744 A1 18-08-2017 GEEN

CN 106854792 B 26-02-2019 GEEN



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN74099	Indieningsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>) 20.06.2019	Voorrangsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>)	Aanvraagnummer BE201905403
Classificatie (IPC) INV. D03D49/14 D03C3/24			
Aanvrager VANDEWIELE NV			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

De Examinator

Louter, Petrus

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201905403

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - een lijst van de sequentie(s)
 - tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - op papier
 - in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - later geleverd
3. Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201905403

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 2 Nee: Conclusies 1, 3-5
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-5
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-5 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag werden vastgesteld:

Zie apart blad

Reference is made to the following documents:

- D1 FR 3 047 744 A1 (SAFRAN [FR]) 18 augustus 2017 (2017-08-18)
- D2 CN 106 854 792 B (NAT UNIV DONG HWA) 26 februari 2019 (2019-02-26)

A machine translation of D2 is enclosed.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 1 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses the following subject-matter (references in brackets apply to D1):
- "Gaapvormingsinrichting omvattende een jacquardinrichting (11) omvattende een aantal hevels (22) voor het positioneren van minstens één bijhorende kettingdraad (30), waarbij elke hevel verbonden is met een terugtrekelement (13) om een neerwaarts gerichte kracht uit te oefenen op de hevel (22), [wherein] de gaapvormingsinrichting, per hevel (22), een garensparingselement (63-65) omvat dat voorzien is om de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (30) te wijzigen, en dat de gaapvormingsinrichting een stuur-of regeleenheid (61) omvat die voorzien is om voor elke hevel (22), in samenwerking met de respectievelijke garensparingselementen (63-65), de garensparing in minstens één bijhorende kettingdraad (30) afzonderlijk te regelen of te sturen (page 8, line 29- page 9, line 3) om de totale neerwaarts gerichte kracht op de hevel (22) naar een bepaalde waarde te brengen of te laten variëren volgens een bepaald verloop (it is an object in D1 to control the yarn tension to have a lower and constant value, see page 8, lines 24-27, the pulling force on the heddle will therefore also have a lower predetermined value, just as in the present application)."*

All the features of claim 1 are therefore known from D1. The subject-matter of claim 1 is therefore not new.

- 2 It is pointed out that D2 (see abstract) also discloses to control the warp tension due to the heddle movement and thus the tension exerted on a heddle in the manner described in claim 1. D2 does not disclose a pulling element for the heddle. Such elements are however well known (see e.g. D1) and the skilled person would regard it as a normal design option to include this feature in the

shed forming device described in D2 in order to eliminate play and provide a well defined position. The subject-matter of claim 1 does therefore not involve an inventive step in view of D2.

- 3 The additional features of claims 3-5 are also known from at least D1:
claims 3 and 4: see page 8, line 29-page 9, line 3; in order to synchronise the braking force is with movements of the heddles, predetermined movements of the braking means must be stored for different heddles movements in order to achieve predetermined braking forces;
claim 5: see page 7, lines 12 and 13.
- 4 The additional features of claim 2 concern only slight constructional changes which come within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art. The subject-matter of this claim therefore does not involve an inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the application

- 1 The relevant background art disclosed in D1 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.