FOD Economie, KMO, Middenstand & Energie
Dienst voor de Intellectuele Eigendom

(11) 1027254 B1

(47) Datum van verlening : 07/12/2020

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 07/12/2020

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5294

(22) Indieningsdatum : 04/05/2019

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : D02H 1/00

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

VANDEWIELE NV

8510, KORTRIJK / MARKE
België

(72) Uitvinder(s) :

VANDERJEUGT Bram
8900 IEPER
België

BRUYNOOGHE Koen
9840 DE PINTE
België

MAES Dominique
8720 DENTERGEM
België

(54) Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting van een textielmachine en een hiervoor voorziene garenvoorraadinrichting

(57)Deze uitvinding betreft een werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden die op bobijnen op primaire stelplaatsen (P1) – (P4) van een garenvoorraadinrichting (100) zijn geplaatst, waarbij een niet-volle bobijn (1) – (4) verplaatst wordt naar een secundaire stelplaats (S1)–(S4), het garen (21) vanaf de verplaatste bobijn (1) –(4) opgenomen wordt, een nieuwe bobijn (1N) – (4N) op de vrijgekomen primaire stelplaats (P1) geplaatst wordt en de gareneinden (41b),(51a) van het garen op de nieuwe bobijn (1N) – (4N) en het garen op de verplaatste bobijn (1)–(4) verbonden worden. De uitvinding betreft ook een garenvoorraadinrichting (100) voorzien om deze werkwijze toe te passen.

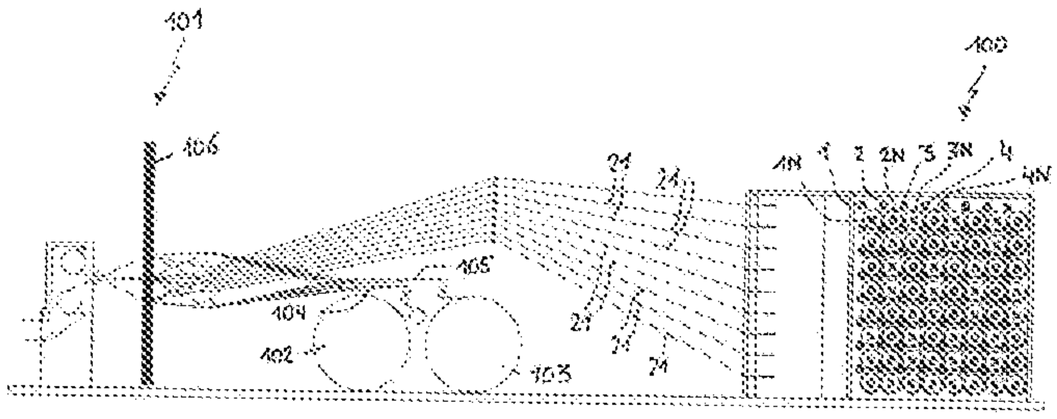


Fig. 1a

Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting van een textielmachine en een hiervoor voorziene garenvoorraadinrichting

---

Deze uitvinding betreft een werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen op respectievelijke stelplaatsen zijn geplaatst, terwijl vanuit deze voorraden garens opgenomen worden door een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarbij het aanvullen van een garenvoorraad inhoudt dat een nieuwe bobijn met een nieuwe garenvoorraad op een primaire stelplaats in de garenvoorraad-inrichting wordt voorzien.

Deze uitvinding betreft ook een garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen op respectievelijke stelplaatsen zijn geplaatst. In deze octrooiaanvraag wordt de term ‘textielmachine’ gebruikt in de betekenis van een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten.

Bij de machinale productie van textielproducten moet dikwijls een groot aantal verschillende garens verwerkt worden. Van elk garen moet er een voorraad beschikbaar zijn, en de textielmachine moet het garen vanuit die garenvoorraad continu kunnen opnemen naarmate het productieproces vordert. Wanneer men textielproducten produceert die een patroon, een tekening of een figuur vertonen (dergelijke productie wordt in deze octrooiaanvraag met de term ‘patroonmatige productie’ aangeduid), is het garenverbruik dikwijls onregelmatig en bovendien ook ongelijk voor de verschillende garens. Hierdoor is een gemeenschappelijke garenvoorraad, zoals bijvoorbeeld een kettingboom, waaruit alle kettinggarens met dezelfde snelheid vrijgegeven worden, in veel gevallen niet geschikt. Men moet dan voor de verschillende garens respectievelijke garenvoorraden voorzien, bijvoorbeeld in de vorm van een bobijn waar het garen is opgewikkeld op een bobijnhuls of een bobijnkern en van waaruit elk garen afzonderlijk door de textielmachine kan opgenomen worden.

Zo moeten bijvoorbeeld bij het meerkleurig weven en tuften van tapijt met gesneden pool of lussenpool grote aantallen poolgarens van verschillende kleuren aangevoerd worden naar de weef- of tuftinrichting. Het verbruik van deze poolgarens is afhankelijk van het dessin van het tapijt en is dus doorgaans niet gelijkmatig en niet gelijk voor elke pooldraad in het

weefsel. De garenvoorraadinrichting moet hierdoor voor elk verschillend poolgaren een afzonderlijke garenvoorraad bevatten. Het is gekend om dit bij weefmachines te realiseren door de verschillende garens aan te voeren vanaf respectievelijke bobijnen die roteerbaar opgesteld zijn in een bobijnrek. Doordat de garens in de richting van de textielmachine getrokken worden, roteren de bobijnen zodat het garen ervan afgerold wordt. Een dergelijk bobijnrek moet dikwijls vele duizenden bobijnen bevatten. Elke bobijn heeft een respectievelijke stelplaats, of m.a.w. een locatie waar er middelen zijn voor het roteerbaar opstellen van de bobijn in een gebruikspositie voor het leveren van garenvoorraad naar de textielmachine. Ook bij andere textielmachines, zoals bepaalde tuftmachines en breimachines, worden dikwijls dergelijke bobijnrekken voorzien.

Een nadeel van de gekende bobijnrekken is dat ze veel ruimte innemen in de omgeving van de textielmachine.

Meestal is het niet mogelijk om in een bobijnrek voor elk garen een garenvoorraad te voorzien die voldoende groot is voor het gehele productieproces. Daarom moeten de garenvoorraden regelmatig aangevuld worden. Voor het aanvullen van een garenvoorraad moet telkens de bobijn waarvan de garenvoorraad bijna opgebruikt is, uit het bobijnrek genomen worden en moet een nieuwe volle bobijn met een nieuwe voorraad van het betreffende garen op de vrijgekomen stelplaats van de verwijderde bobijn geplaatst worden, en moet het garen dat vanaf de oorspronkelijke bobijn naar de textielmachine loopt doorgesneden worden, en het vrije uiteinde van het naar de textielmachine lopende garen vastgeknoopt worden aan het uiteinde van het garen op de nieuwe bobijn. Het garen moet dan ook in een garengeleiding ingebracht worden en tenslotte moet de spanning weer op het garen gebracht worden, bijvoorbeeld door er gewichtjes op te plaatsen.

Om voldoende tijd te hebben voor al deze handelingen is men bij deze werkwijze genoodzaakt om de bobijnen te vervangen nog vooraleer het erop gewikkelde garen volledig opgebruikt is. Dit brengt heel wat garenverlies met zich mee. Men kan het garen dat op verschillende bobijnen achterblijft weliswaar aaneenknopen en hergebruiken maar dan heeft men het nadeel dat het garen relatief veel knopen vertoont. Wanneer de textielmachine stilgelegd wordt om de garenvoorraden aan te vullen is dit erg nadelig voor de productiviteit en de globale rentabiliteit van de weefmachine. Door het onregelmatig en ongelijk garenverbruik is het ook erg moeilijk om planmatig te werken. Doordat

textielmachines alsmaar hogere productiesnelheden bereiken, wordt het ook steeds moeilijker om garenvoorraden aan te vullen gedurende de werking van de textielmachine.

Bij bepaalde tuftmachines zijn er bobijnrekken voorzien waar er per garenvoorraad twee gelijke bobijnen met het betreffende garen in het bobijnrek voorzien worden. Dit zijn niet-roterende bobijnen waarvan het garen over de bobijnkop heen wordt afgewikkeld. Hierdoor kan men per garen een dubbele garenvoorraad voorzien, waardoor men voor elk garen kan wachten tot het garen van één van beide bobijnen is opgebruikt en er garen vanaf de tweede bobijn wordt afgenomen, vooraleer men de lege bobijn vervangt door een nieuwe. Het nadeel is echter dat een dergelijk bobijnrek dubbel zoveel ruimte inneemt.

Een andere gekende garenvoorraadinrichting wordt beschreven in EP 2 721 204 B1 en omvat afzonderlijke garenvoorraadruimtes waarin losse garenvoorraden zijn voorzien, waarbij een garenlader voorzien is om een einddeel van een garenvoorraad te verbinden met een einddeel van een externe garenvoorraad en om een hoeveelheid garen in die garenvoorraadruimte toe te voegen, waarbij het toe te voegen garen eerst op een opwikkellichaam wordt opgewikkeld en vervolgens in opgewikkelde toestand in de voorraadruimte wordt toegevoegd. Deze gekende inrichting maakt het mogelijk om de tijdrovende en arbeidsintensieve werkzaamheden in het bobijnrek te automatiseren, maar is niet geschikt in omstandigheden waar de voorkeur wordt gegeven aan grotere garenvoorraden in de vorm van op bobijnhouders gewikkelde bobijnen, bijvoorbeeld om het aantal knopen in het garen te verkleinen. Ook economische afwegingen kunnen ertoe leiden dat men in bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld bij een groot aantal verschillende garenvoorraden en bij een grote verbruikssnelheid van het garen, de voorkeur geeft aan een garenvoorraadinrichting waarin de garenvoorraden in de vorm van bobijnen voorzien zijn

Een doel van deze uitvinding is aan de hierboven aangeduide nadelen te verhelpen door te voorzien in een werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden die in de vorm van op bobijnhouders gewikkelde bobijnen in een garenvoorraadinrichting voorzien zijn, en door te voorzien in een garenvoorraadinrichting waarin garenvoorraden in de vorm van op bobijnhouders gewikkelde bobijnen voorzien zijn, waarmee de continuïteit van het productieproces van een bijhorende textielmachine kan gegarandeerd worden, die ook toelaat om zeer planmatig te werk te gaan bij het aanvullen van garenvoorraden, waarmee elk garenverlies kan vermeden worden, waarmee men het aantal knopen in het garen per

weefsel zeer beperkt kan houden, en die bovendien ook een zeer compacte uitvoering van de garenvoorraadinrichting toelaat.

Deze doelstellingen worden bereikt door volgens deze uitvinding te voorzien in een werkwijze voor het aanvullen van de garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van respectievelijke op bobijnhouders gewikkelde bobijnen op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, terwijl vanuit deze voorraden garens opgenomen worden door een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarbij het aanvullen van een garenvoorraad inhoudt dat een nieuwe bobijn met een nieuwe garenvoorraad op een primaire stelplaats in de garenvoorraad-inrichting wordt voorzien, en waarbij, volgens deze uitvinding, een garenvoorraad wordt aangevuld door een niet-volle bobijn die de aan te vullen garenvoorraad bevat, van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats in de garenvoorraad-inrichting te verplaatsen, zodat het garen verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden, de nieuwe bobijn op de vrijgekomen primaire stelplaats te plaatsen, en een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn aanwezige garen te verbinden met een einde van het op de verplaatste bobijn aanwezige garen, zodat, nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn wordt opgenomen.

De term ‘bobijnhouder’ wordt gebruikt in de zin van een voorwerp waarop een hoeveelheid garen kan gewikkeld worden, en waarop de garenwikkelingen kunnen gehouden worden zodat het als een drager voor de garenwikkelingen kan fungeren. Het is bij voorkeur een langwerpig element zoals bijvoorbeeld een huls met een hoofdzakelijk cilindrische vorm uit een licht materiaal zoals bijvoorbeeld kunststof of karton.

Met de term “bobijn” wordt verwezen naar de op een bobijnhouder gewikkelde garenvoorraad. De opeenvolgende wikkelingen van een bobijn zijn concentrisch met een gemeenschappelijke wikkelas op de bobijnhouder opgewikkeld. Bij voorkeur zijn er ook meerdere lagen wikkelingen bovenop elkaar voorzien, zodat een bobijn een nagenoeg buisvormig geheel van garenwikkelingen omvat, waarvan de binnenzijde aansluit op de bobijnhouder en de buitenzijde het buitenoppervlak van de bobijn vormt. Een ‘volle bobijn’ is een bobijn die nog nagenoeg de volledige initiële garenvoorraad bevat of waarvan er nog geen garen of nagenoeg geen garen is afgenomen. Een niet-volle bobijn is een bobijn

waarvan er reeds een niet te verwaarlozen gedeelte van de initiële garenvoorraad is afgenomen. Een volle bobijn en een niet-volle bobijn onderscheiden zich van elkaar doordat ze een verschillende bobijndiameter hebben of doordat het volume ervan verschilt. Wanneer In een garenvoorraadinrichting bijvoorbeeld bobijnen voorzien worden die standaard een begindiameter D hebben, dan kan bepaald worden dat een bobijn als een volle bobijn wordt aanzien wanneer de bobijndiameter gelijk is aan de begindiameter D of minstens 95% van de begindiameter D is. Een bobijn wordt dan als een niet-volle bobijn aanzien als de begindiameter kleiner is dan de begindiameter D, respectievelijk kleiner is dan 95% van de begindiameter D. Er kan bijvoorbeeld ook bepaald worden dat een niet-volle bobijn een bobijndiameter heeft die kleiner is 75%, bij voorkeur kleiner is dan 50%. Een typische begindiameter is ongeveer 320 mm of 250 mm of 200 mm of tussenliggende afmetingen. Een volle bobijn en een niet-volle bobijn kunnen op analoge wijze gedefinieerd worden op basis van een andere bobijnparameter dan de bobijndiameter, zoals bijvoorbeeld het door het garen ingenomen volume of het gewicht van de bobijn, de lengte van het garen dat van de bobijn werd afgewikkeld of de garenlaagdikte op de bobijn, gemeten vanaf de buitendiameter vanaf de bobijnhouder. Er kan bijvoorbeeld ook bepaald worden dat een niet-volle bobijn een bobijndiameter heeft waarbij de resterende garenlaagdikte op de bobijn kleiner is dan 75%, bij voorkeur kleiner is dan 50%, nog meer bij voorkeur kleiner is dan 30 % van de initiële garenlaagdikte van de volle bobijn. In een sterk voorkeurdragende werkwijze wordt een niet-volle bobijn gedefinieerd als een bobijn met een diameter waarbij de resterende garenlaagdikte kleiner is dan 10% van de initiële garenlaagdikte, en bijvoorbeeld zelfs kleiner dan 5% van de initiële garenlaagdikte.

De bobijndiameter waarbij de resterende garenhoeveelheid een bepaald percentage bereikt heeft wordt bij benadering bekomen door het genoemde percentage te nemen van het verschil tussen de buitendiameter en de binnendiameter (de diameter van de bobijnhouder) van de bobijn en daar de diameter van de bobijnhouder weer bij te tellen. Als de bobijnhouder een cilindrisch element is met diameter d1 en de bobijn heeft een initiële buitendiameter d2, dan is de bobijndiameter waarbij de resterende garenlaagdikte nog ongeveer 5% is gelijk aan : [(d2-d1) x 0,05] + d1.

Een typische begindiameter van een bobijn is ongeveer 320 mm of 250 mm of 200 mm of andere afmetingen die tussen 200 mm en 320 mm liggen. Een typische diameter voor een cilindrische bobijnhouder is ongeveer 78 tot 82 mm.

In hetgeen volgt wordt met de term bobijn ook verwezen naar het geheel van de bobijn – de garenvoorraad - en de bobijnhouder waarop deze garenvoorraad gewikkeld is.

Met de term 'stelplaats' wordt in deze octrooiaanvraag bedoeld, een ruimte in de garenvoorraadinrichting die voorzien is van middelen om er een bobijn op te stellen in een positie waarbij de erop aanwezige garenvoorraad naar een textielmachine kan geleid worden en waarbij de garenvoorraad, gedurende de werking van de textielmachine, door deze machine kan opgenomen worden. De termen 'primaire stelplaats' en 'secundaire stelplaats' worden enkel gebruikt om een onderscheid te maken tussen de twee stelplaatsen waarop een bobijn kan geplaatst worden, en wijzen niet op een verschillend belang of een bepaalde volgorde van gebruik van deze stelplaatsen, en kunnen bijvoorbeeld ook niet aanzien worden als een aanduiding van een grotere of kleinere tijdsduur gedurende dewelke de bobijnen op deze primaire en secundaire stelplaatsen zouden worden geplaatst. Een stelplaats omvat bij voorkeur ook houdmiddelen om een bobijn in een bepaalde positie in de garenvoorraadinrichting te houden, en geleidingsmiddelen om het garen vanaf de op de stelplaats geplaatste bobijn naar de textielmachine te geleiden. Wanneer een stelplaats voorzien is om het garen van de bobijn af te rollen moeten de houdmiddelen voorzien zijn om de bobijnhouder zo te houden dat deze vrij roteerbaar is om zijn lengteas. Het roteren gebeurt bij voorkeur door de trekkracht die op het garen wordt uitgeoefend wanneer het wordt opgenomen door de machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten.

Met 'de beschikbare bobijnruimte op een stelplaats', een uitdrukking die verder in deze octrooiaanvraag wordt gebruikt, bedoelen we de ruimte die op de betreffende stelplaats kan ingenomen worden door een bobijn die in een gebruiksopstelling als garenvoorraad is voorzien.

De grootte van een beschikbare bobijnruimte kan uitgedrukt worden aan de hand van de waarde(n) van één of meerdere bobijnparameters die betrekking hebben tot de grootte en/of het volume van de grootst mogelijke bobijn die op die stelplaats in een

gebruiksopstelling als garenvoorraad kan geplaatst worden. Een dergelijke parameter is bijvoorbeeld een afmeting van de bobijn, zoals de buitendiameter en/of de lengte ervan, of de garenlaagdikte, of het volume dat de bobijn inneemt. Ook andere bobijnparameters, zoals bv. het gewicht van de bobijn, kunnen een dergelijke parameter zijn, wanneer daaruit, al of niet in combinatie met andere gegevens, het volume of de grootte van de bobijn kan afgeleid worden. In de context van deze octrooiaanvraag is een dergelijke parameter bij voorkeur een bobijnparameter waarvan de waarde wijzigt naarmate er garen van de bobijn wordt afgenomen. Een bobijnparameter waarvan de waarde wijzigt naarmate er garen van de bobijn wordt afgenomen wordt hierna een 'variërende bobijnparameter' genoemd.

Bij een bobijn waarvan het garen in meerdere lagen op een bobijnhouder is opgewikkeld, is een buitenafmeting van de bobijn een dergelijke 'variërende bobijnparameter'. Wanneer de opeenvolgende garenwikkelingen omheen een gemeenschappelijke centrale wikkel-as zijn gewikkeld zodat het garenvolume een hoofdzakelijk cilindrische buitenvorm heeft, is de buitendiameter van het garenvolume op de bobijn – hierna de bobijndiameter genoemd - een variërende bobijnparameter. Wanneer het garenvolume een cilindrische buitenvorm heeft met een volgens de lengterichting variërende diameter of een niet-cilindrische buitenvorm heeft, is de grootste buitendiameter van de bobijn, respectievelijk de grootste dwarsafmeting van de bobijn in een richting die loodrecht staat op de aslijn van de bobijn, een variërende bobijnparameter. Ook de lengte van de bobijn, gemeten volgens de richting van de aslijn ervan, kan bij een bepaald type bobijn een variërende bobijnparameter zijn.

Wanneer twee stelplaatsen een respectievelijke beschikbare bobijnruimte hebben met een verschillende grootte, kan dit grootteverschil bijgevolg uitgedrukt worden als een verhouding tussen enerzijds een bobijnparameter van de grootst mogelijke bobijn die op de ene stelplaats kan geplaatst worden en anderzijds dezelfde bobijnparameter van de grootst mogelijke bobijn van hetzelfde type die op de andere stelplaats kan geplaatst worden. De in deze paragraaf genoemde bobijnparameters zijn bij voorkeur variërende bobijnparameters. In dat geval kan het genoemde grootteverschil uitgedrukt worden als een verhouding tussen enerzijds een variërende bobijnparameter van de grootst mogelijke bobijn die op de ene stelplaats kan geplaatst worden en anderzijds de waarde die dezelfde variërende bobijnparameter van dezelfde bobijn hoogstens mag hebben om deze bobijn op de andere stelplaats te kunnen plaatsen.

De hoger genoemde doelstellingen worden eveneens bereikt door volgens deze uitvinding te voorzien in een garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, waarbij de garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding omvat, minstens één secundaire stelplaats voor het plaatsen van een niet-volle bobijn, verplaatsingsmiddelen die voorzien zijn om een niet-volle bobijn van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats te verplaatsen, zodat het garen verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden, plaatsmiddelen die voorzien zijn om een nieuwe bobijn op de vrijgekomen primaire stelplaats te plaatsen, en verbindmiddelen die voorzien zijn om een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn aanwezige garen te verbinden met een einde van het op de verplaatste bobijn aanwezige garen, zodat, nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn wordt opgenomen.

De genoemde verplaatsingsmiddelen omvatten bijvoorbeeld verplaatsbaar opgestelde houdmiddelen om de respectievelijke bobijnen in een gebruikspositie in de voorraadinrichting te houden, waarbij de houdmiddelen verplaatsbaar zijn, bijvoorbeeld verrijdbaar zijn over een rail of enig ander geleidingssysteem, om de genoemde houdmiddelen te verplaatsen tussen een eerste locatie waar de bobijn op een primaire stelplaats geplaatst is en een tweede locatie waar de bobijn op een secundaire stelplaats geplaatst is. Deze verplaatsing kan manueel gebeuren of kan geheel of gedeeltelijk geautomatiseerd zijn, bijvoorbeeld door middel van een bewegingsmiddel, zoals een motor, dat wordt aangestuurd door een stuursignaal dat door een centrale controle-eenheid gegenereerd wordt als een sensor of bewakingsinrichting detecteert dat een relevante bobijnparameter, zoals bijvoorbeeld de bobijndiameter, een bepaalde drempelwaarde heeft bereikt waarbij het aanvulproces moet gestart worden, waarbij de betreffende bobijn automatisch door het bewegingsmiddel en een eventueel erdoor aangedreven mechanisme van de primaire stelplaats naar de secundaire stelplaats wordt verplaatst.

De genoemde plaatsmiddelen kunnen op analoge wijze voorzien zijn om een volle bobijn, bijvoorbeeld door middel van verplaatsbare houdmiddelen, hetzij manueel hetzij minstens gedeeltelijk geautomatiseerd, vanuit een bobijnvoorraad te verplaatsen naar de vrijgekomen

primaire stelplaats en daar in een gebruikspositie te houden. Ook hier kan de automatische verplaatsing gerealiseerd worden met behulp van een bewegingsmiddel, zoals een motor, dat aangestuurd wordt door een stuursignaal dat door een centrale regelaar gegenereerd wordt als een sensor of bewakingsinrichting detecteert dat de betreffende primaire stelplaats vrij is, waarbij de betreffende volle bobijn automatisch door het bewegingsmiddel en een eventueel erdoor aangedreven mechanisme van zijn plaats in een bobijnvoorraad naar de vrijgekomen primaire stelplaats wordt verplaatst.

Een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn aanwezige garen kan door middel van gekende garenverbindingsmiddelen al dan niet automatisch verbonden worden met een einde van het op de verplaatste bobijn aanwezige garen. Deze garenverbindingsmiddelen kunnen ook volledig manueel te bedienen zijn.

Nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, wordt het garen verder vanaf de nieuwe bobijn opgenomen. Het garen op een bobijn die vervangen wordt, wordt hierdoor volledig opgenomen en verbruikt door de textielmachine, vooraleer er garen opgenomen wordt vanaf de nieuwe bobijn. Er is hierbij dus niet het minste garenverlies. Doordat men niet-volle bobijnen op een tijdstip naar keuze kan verplaatsen naar een secundaire stelplaats, kan men bovendien zeer planmatig te werk gaan. De continuïteit van het productieproces is gegarandeerd aangezien er steeds voldoende lang voor het laatste garen op een vorige bobijn is opgebruikt, al een nieuwe volle bobijn kan klaargezet worden. Doordat de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen maar moet volstaan voor het plaatsen van niet-volle bobijnen, kunnen deze secundaire stelplaatsen kleiner zijn – een kleinere beschikbare bobijnruimte hebben - dan de primaire stelplaatsen waar er voldoende beschikbare bobijnruimte moet zijn voor het plaatsen van een volle bobijn. Hierdoor kan de gehele garenvoorraadinrichting compact uitgevoerd worden. Zelfs als er voor elke bobijn zowel een primaire stelplaats als een secundaire stelplaats voorzien is, is het totale volume van de garenvoorraadinrichting steeds kleiner dan het dubbele van het totale volume van een garenvoorraadinrichting waarin er, voor eenzelfde aantal bobijnen, alleen primaire stelplaatsen zijn voorzien. Een garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding kan zelfs een volume hebben dat slechts 50 %, bij voorkeur 30% of 20%, groter is dan het volume van een garenvoorraadinrichting waarin er voor hetzelfde aantal bobijnen enkel een primaire stelplaats voorzien is.

Een garenvoorraadinrichting die enkel de kenmerken uit de hierna volgende paragraaf omvat en de andere kenmerken van de hoger aangeduide garenvoorraadinrichting niet omvat, en dus onder meer niet voorzien is van de genoemde verplaatsingsmiddelen, plaatsmiddelen en verbindmiddelen, is een eerste bijkomend voorwerp van deze octrooiaanvraag.

Het genoemde eerste bijkomend voorwerp is een garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde eerste bobijnen op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, en waarin één of meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde tweede bobijnen op respectievelijke secundaire stelplaatsen zijn geplaatst, waarbij een afwikkeleinde van het garen op minstens één eerste bobijn verbonden is met een einde van het garen op een respectievelijke tweede bobijn, waarbij de garens vanaf de respectievelijke bobijnen via geleidingsmiddelen naar een textielmachine worden geleid, zodat de garens bij garenafname vanaf de eerste bobijnen afgerold worden en vanaf de tweede bobijnen in hoofdzakelijk axiale richting afgewikkeld worden.

In een dergelijke garenvoorraadinrichting zijn er één of meerdere paren van twee bobijnen voorzien die respectievelijk op een primaire en een secundaire stelplaats geplaatst zijn terwijl hun garens met elkaar verbonden zijn zodat ze samen een doorlopende garenvoorraad vormen. Door in een dergelijke garenvoorraadinrichting de tweede bobijn van elk paar in axiale richting af te wikkelen kan die tweede bobijn stilstaan gedurende de verdere garenafname, waardoor het gareneinde van het garen op de tweede bobijn gemakkelijk en probleemloos met het garen op de eerste bobijn van het paar kan verbonden worden.

Een dergelijke garenvoorraadinrichting is bij voorkeur een bobijnrek. De secundaire stelplaatsen hebben bij voorkeur een beschikbare bobijnruimte die kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte van de primaire stelplaatsen.

Een garenvoorraadinrichting die enkel de kenmerken uit de hierna volgende paragraaf omvat en de andere kenmerken van de hoger aangeduide garenvoorraadinrichtingen niet omvat, en dus onder meer niet voorzien is van de genoemde verplaatsingsmiddelen, plaatsmiddelen en verbindmiddelen, is een tweede bijkomend voorwerp van deze octrooiaanvraag.

Het genoemde tweede bijkomend voorwerp is een garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde eerste bobijnen op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst zodat hun bobijnassen zich uitstrekken in een eerste richting, en waarin één of meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde tweede bobijnen op respectievelijke secundaire stelplaatsen zijn geplaatst, zodat hun bobijnassen zich uitstrekken in een tweede richting die verschilt van de eerste richting, waarbij een afwikkeleinde van het garen op minstens één eerste bobijn verbonden is met een einde van het garen op een respectievelijke tweede bobijn.

In een dergelijke garenvoorraadinrichting zijn er één of meerdere paren van twee bobijnen voorzien die respectievelijk op een primaire en een secundaire stelplaats geplaatst zijn terwijl hun garens met elkaar verbonden zijn zodat ze samen een doorlopende garenvoorraad vormen. Door de bobijnen van elk paar met hun bobijnassen in onderling verschillende eerste en tweede richtingen te plaatsen, kan de garenvoorraadinrichting compacter uitgevoerd worden dan de bestaande garenvoorraadinrichtingen met een dergelijke dubbele garenvoorraad.

Een dergelijke garenvoorraadinrichting is bij voorkeur een bobijnrek. De secundaire stelplaatsen hebben bij voorkeur een beschikbare bobijnruimte die kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte van de primaire stelplaatsen.

De kenmerken van dit tweede bijkomend voorwerp van de octrooiaanvraag kunnen gecombineerd worden met één of meerdere kenmerken van het hoger vermelde eerste bijkomend voorwerp van deze octrooiaanvraag.

Een garenvoorraadinrichting die enkel de kenmerken uit de hierna volgende paragraaf omvat en de andere kenmerken van de hoger aangeduide garenvoorraadinrichtingen niet omvat, en dus onder meer niet voorzien is van de genoemde verplaatsingsmiddelen, plaatsmiddelen en verbindmiddelen, is een derde bijkomend voorwerp van deze octrooiaanvraag.

Het genoemde derde bijkomend voorwerp is een garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde eerste bobijnen op respectievelijke

primaire stelplaatsen zijn geplaatst, en waarin één of meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde tweede bobijnen op respectievelijke secundaire stelplaatsen zijn geplaatst, zodat de bobijnassen van de eerste en de tweede bobijnen zich uitstrekken in dezelfde richting, waarbij een afwikkeleinde van het garen op minstens één eerste bobijn verbonden is met een einde van het garen op een respectievelijke tweede bobijn, en waarbij de secundaire stelplaatsen een beschikbare bobijnruimte hebben die kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte van de secundaire stelplaatsen.

Bij voorkeur is de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen hoogstens 50% van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen.

Bij voorkeur zijn er garengeleidingsmiddelen voorzien die zo geplaatst zijn dat de eerste bobijnen en de tweede bobijnen in een hoofdzakelijk axiale richting worden afgewikkeld.

De kenmerken van dit derde bijkomend voorwerp van de uitvinding kunnen gecombineerd worden met één of meerdere kenmerken van het hoger vermelde eerste bijkomend voorwerp volgens deze uitvinding.

Alle kenmerken van deze eerste, tweede en derde bijkomende voorwerpen van deze octrooiaanvraag kunnen gecombineerd worden met eender welke combinatie van één of meerdere compatibele kenmerken van de garenvoorraadinrichting die verder in deze beschrijving en in de conclusies wordt aangeduid.

In een voorkeurdragende werkwijze is de garenvoorraadinrichting voorzien om het door de machine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn af te rollen, en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen.

Met ‘garen van een bobijn afwikkelen in een hoofdzakelijk axiale richting’ wordt in deze octrooiaanvraag bedoeld dat het garen van de bobijn wordt afgewikkeld door het vanaf de bobijn in een richting te trekken (hierna ‘de trekrichting’ genoemd) die overeenkomt met, of een scherpe hoek vormt met, de richting van de wikkelas van de bobijn, zodat de opeenvolgende wikkelingen hierdoor, gedurende de garenafname, over een einde van de bobijn worden getrokken, terwijl de bobijn door deze trekkracht niet aan het roteren wordt gebracht. De genoemde trekrichting wordt bij voorkeur bepaald door een garengeleidingselement, waarbij het garen zich nagenoeg rechtlijnig vanaf de bobijn tot aan

het garengeleidingselement uitstrekt. Het garengeleidingselement is bij voorkeur zo geplaatst dat het garen vanaf de bobijn naar een plaats geleid wordt die nagenoeg samenvalt met het verlengde van de aslijn van de bobijn.

Met 'garen van een bobijn afrollen' wordt in deze octrooiaanvraag bedoeld dat het garen van de bobijnhouder wordt afgewikkeld door het vanaf de bobijn in een richting te trekken die overeenkomt met, of een scherpe hoek vormt met, een richting die loodrecht staat op de wikkelas van de bobijn. Het garen oefent hierbij een kracht uit op het bobijnoppervlak waardoor de bobijn aan het roteren gebracht wordt. De garenwikkelingen worden hierdoor van de bobijn afgerold. Ook hier wordt de trekrichting bij voorkeur bepaald door een garengeleidingselement, waarbij het garen zich nagenoeg rechtlijnig vanaf de bobijn tot aan het garengeleidingselement uitstrekt.

In een opstelling waar het garen van de bobijnen wordt afgerold (een garenafname vanaf een bobijn die met de vakterm "déroulé" wordt aangeduid), roteren de bobijnen gedurende de garenafname. Het feit dat de bobijnen kunnen verplaatst worden naar een stelplaats waar ze niet moeten roteren maar kunnen stilstaan gedurende de verdere garenafname (een garenafname vanaf een bobijn die met de vakterm "défilé" wordt aangeduid), maakt deze werkwijze gemakkelijker uitvoerbaar.

In een zeer voorkeurdragende werkwijze volgens deze uitvinding is de garenvoorraadinrichting voorzien om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaatsen en op hun respectievelijke secundaire stelplaatsen in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens dezelfde richting uitstrekken, en omvat deze minstens één garengeleidingsinrichting om het garen vanaf een bobijn op een secundaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname in een hoofdzakelijk axiale richting van deze bobijn wordt afgewikkeld en om het garen vanaf een bobijn op een primaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname van deze bobijn wordt afgerold.

Bij voorkeur is er voor elk stel van een primaire stelplaats en een bijhorende secundaire stelplaats een garengeleidingsinrichting voorzien die minstens één garengeleider omvat, en is deze garengeleidingsinrichting voorzien om het garen vanaf de bobijn op de secundaire stelplaats zo te geleiden dat het door een trekkracht in het garen bij garenafname in een

hoofdzakelijk axiale richting van deze bobijn wordt afgewikkeld, en om het garen vanaf de bobijn op de primaire stelplaats niet te geleiden zodat het door een trekkracht in het garen bij garenafname van deze bobijn wordt afgerold.

In een bijzonder voorkeurdragende werkwijze omvat elke garengeleidingsinrichting voor elk stel van een primaire en een secundaire stelplaats minstens één bijhorende garengeleider en is de garenvoorraadinrichting zo voorzien dat, bij het aanvullen van een garenvoorraad, het garen volgens een eerste garentraject vanaf een verplaatste bobijn op een secundaire stelplaats naar een bijhorende garengeleider loopt en hierdoor in een hoofdzakelijk axiale richting van deze verplaatste bobijn wordt afgewikkeld, en, nadat alle garen van de verplaatste bobijn is afgenomen, volgens een tweede garentraject naar de bijhorende garengeleider loopt, en is elke garengeleider voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen als gevolg van deze wijziging van het garentraject, en volgt het garen als gevolg van het stoppen van deze geleiding een derde garentraject waarbij het garen verder vanaf de genoemde nieuwe bobijn wordt afgerold.

De garenvoorraadinrichting is dan bij voorkeur voorzien om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaats in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens een eerste richting uitstrekken, en om een bobijn op minstens één secundaire stelplaats in een positie te houden waarbij de genoemde bobijn-aslijn zich uitstrekt volgens een tweede richting die verschilt van de eerste richting. De eerste richting en de tweede richting zijn bij voorkeur niet evenwijdig aan elkaar. In een bijzondere werkwijze staan de eerste en de tweede richting nagenoeg loodrecht ten opzichte van elkaar.

Bij een alternatieve werkwijze is de garenvoorraadinrichting bij voorkeur voorzien om het door de machine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen. Bij een dergelijke garenvoorraadinrichting wordt het garen zowel op de primaire stelplaatsen als op de secundaire stelplaatsen axiaal van de bobijn (in “défilé”) afgewikkeld.

In een andere voorkeurdragende werkwijze is er voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien is. Hierbij is er op elk ogenblik voor elke bobijn een secundaire stelplaats beschikbaar, zodat elke bobijn in

de garenvoorraadinrichting op elk ogenblik kan verplaatst worden naar een secundaire stelplaats.

Men kan ook een garenvoorraadinrichting voorzien waarin het aantal secundaire stelplaatsen kleiner is dan het aantal primaire stelplaatsen. Dit laat uiteraard toe om de garenvoorraadinrichting compacter uit te voeren. Het verplaatsen van een bobijn kan dan echter alleen gebeuren wanneer er minstens één secundaire stelplaats is die niet reeds door een andere bobijn is ingenomen.

In een meest voorkeurdragende werkwijze wordt een garenvoorraadinrichting voorzien waarin de beschikbare bobijnruimte op elke secundaire stelplaats van de garenvoorraadinrichting kleiner dan de beschikbare bobijnruimte op elke primaire stelplaats. Dit is mogelijk gemaakt doordat de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen maar moet volstaan voor het plaatsen van niet-volle bobijnen. Een dergelijke garenvoorraadinrichting kan bijzonder compact uitgevoerd worden terwijl de continuïteit van de productie zonder garenverlies gegarandeerd blijft. De beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen is dan bijvoorbeeld hoogstens 75% of meer bij voorkeur hoogstens 50%, of nog meer bij voorkeur hoogstens 35% van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen.

In een bijzondere werkwijze wordt een garenvoorraadinrichting voorzien die minstens twee secundaire stelplaatsen omvat, en worden minstens twee garenvoorraden gelijktijdig aangevuld.

Bij voorkeur wordt de lege bobijnhouder van de verplaatste bobijn gedurende deze werkwijze verwijderd nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen.

In een bijzonder voorkeurdragende werkwijze wordt gebruik gemaakt van een garenvoorraadinrichting met een bewakingsinrichting die van minstens één bobijn, herhaaldelijk of permanent, een respectievelijke bobijnparameter bepaalt die evenredig is met de lengte van het op de bobijn aanwezige garen, en wordt de op een bobijn aanwezige garenvoorraad aangevuld wanneer de betreffende bobijnparameter een vooraf bepaalde drempelwaarde bereikt heeft.

Een bobijnparameter is een parameter die een maat is voor de grootte van de nog resterende garenvoorraad op een bobijn. Dit is bijvoorbeeld de bobijndiameter, de garenlaagdikte of het

volume dat door de bobijn is ingenomen of het gewicht van de bobijn. Wanneer de lengte van het garen op een volle bobijn bij benadering gekend is, is ook de lengte van het garen dat vanaf die bobijn is opgenomen een bobijnparameter waaruit de grootte van de resterende garenvoorraad kan afgeleid worden. Een bobijnparameter kan door middel van één of meerdere sensoren en/of door beeldanalyse via een beeldopname-inrichting bepaald worden. De lengte van het verbruikte garen kan onder meer bepaald worden door het garen te geleiden over een rotatie-element dat roteert terwijl, en naarmate, het garen erover voortbeweegt, zodat de lengte van het verbruikte garen kan afgeleid worden uit het aantal rotaties dat sedert het begin van de garenafname door het rotatie-element werd uitgevoerd.

De garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding omvat bij voorkeur minstens één secundaire stelplaats waar de beschikbare bobijnruimte kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen. Meer bij voorkeur omvat de garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding minstens één secundaire stelplaats waar de beschikbare bobijnruimte kleiner dan de gemiddelde beschikbare bobijnruimte van alle primaire stelplaatsen van de garenvoorraadinrichting.

De garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding is bij voorkeur voorzien om het door de textielmachine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn af te rollen, en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen. Het feit dat de bobijnen kunnen verplaatst worden naar een stelplaats waar ze niet moeten roteren (“déroulé”) maar kunnen stilstaan gedurende de verdere garenafname (“défilé”) maakt het aanvullen van garenvoorraden gemakkelijker.

De garenvoorraadinrichting is in een zeer voorkeurdragende uitvoeringsvorm voorzien om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaatsen en op hun respectievelijke secundaire stelplaatsen in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens dezelfde richting uitstrekken, en omvat een garengeleidingsinrichting om het garen vanaf een bobijn op een secundaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname in een hoofdzakelijk axiale richting van deze bobijn wordt afgewikkeld, en om het garen vanaf een bobijn op een primaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname van deze bobijn wordt afgerold.

Doordat de bobijnen met evenwijdige assen op de primaire en secundaire stelplaatsen geplaatst worden is het verplaatsen van de bobijnen eenvoudig. Ook de opbouw van de garenvoorraadinrichting is hierdoor eenvoudiger, waarbij de secundaire stelplaatsen zich in de vrije ruimtes tussen de primaire stelplaatsen bevinden. Torsie van het garen ter hoogte van de verbinding van het garen van de nieuwe bobijn en het garen van de verplaatste bobijn wordt vermeden doordat men het garen op de verplaatste bobijn in défilé afwikkelt. De garengeleidingsinrichting zorgt ervoor dat de overgang van garenafname vanaf de verplaatste bobijn naar garenafname vanaf de nieuwe bobijn vlekkeloos verloopt.

Een bijzonder voorkeurdragende uitvoeringsvorm wordt bekomen wanneer de garengeleidingsinrichting voor elk stel van een primaire en een secundaire stelplaats minstens één bijhorende garengeleider omvat, en de garenvoorraadinrichting zo voorzien is dat, bij het aanvullen van een garenvoorraad, het garen volgens een eerste garentraject vanaf een verplaatste bobijn op een secundaire stelplaats naar de bijhorende garengeleider loopt en hierdoor in een hoofdzakelijk axiale richting van deze verplaatste bobijn wordt afgewikkeld, en, nadat alle garen van de verplaatste bobijn is afgenomen, volgens een tweede garentraject naar een bijhorende garengeleider loopt, en elke garengeleider voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen als gevolg van deze wijziging van het garentraject, en het garen als gevolg van het stoppen van deze geleiding een derde garentraject volgt waarbij het garen verder vanaf de genoemde nieuwe bobijn wordt afgerold. Daarbij geniet het de voorkeur om de garenvoorraadinrichting zo te voorzien dat de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaats in een positie gehouden worden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens een eerste richting uitstrekken, en dat een bobijn op minstens één secundaire stelplaats in een positie gehouden wordt waarbij de genoemde bobijn-aslijn zich uitstrekt volgens een tweede richting die verschilt van de eerste richting. De eerste richting en de tweede richting zijn bij voorkeur niet evenwijdig aan elkaar. In een bijzondere uitvoeringsvorm staan de eerste en de tweede richting nagenoeg loodrecht ten opzichte van elkaar.

De garenvoorraadinrichting kan daarbij ook voorzien zijn om het door de machine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af

te wikkelen. Bij een dergelijke garenvoorraadinrichting wordt het garen zowel op de primaire stelplaatsen als op de secundaire stelplaatsen axiaal van de bobijn (in “défilé”) afgewikkeld.

De voorraadinrichting omvat bij voorkeur een eerste reeks primaire stelplaatsen voor het op een eerste rij naast elkaar plaatsen van een aantal eerste bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de rijrichting lopen, en een tweede reeks primaire stelplaatsen voor het op een evenwijdige tweede rij naast elkaar plaatsen van een aantal tweede bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de rijrichting lopen, waarbij de eerste rij bobijnen en de tweede rij bobijnen evenwijdig aan elkaar lopen met een horizontale tussenafstand zodat een tussenruimte wordt gevormd, waarbij de garenvoorraadinrichting een zich in de genoemde tussenruimte bevindende reeks secundaire stelplaatsen omvat voor het plaatsen van niet-volle eerste bobijnen en niet-volle tweede bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de genoemde rijrichting lopen, en waarbij de secundaire stelplaatsen zo voorzien zijn dat de erop geplaatste niet-volle bobijnen een volgens de rijrichting lopende tussenrij vormen waarin de opeenvolgende niet-volle bobijnen zich in de rijrichting na elkaar bevinden.

De opeenvolgende niet-volle bobijnen van de tussenrij kunnen zich afwisselend hoofdzakelijk links en hoofdzakelijk rechts van het verticaal symmetrievlak van de tussenruimte bevinden, en afwisselend als secundaire stelplaats voor een eerste bobijn en als secundaire stelplaats voor een tweede bobijn voorzien zijn.

Er wordt bij voorkeur voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien is.

Het aantal secundaire stelplaatsen in de voorraadinrichting kan ook kleiner zijn dan het aantal primaire stelplaatsen.

In een zeer voorkeurdragende uitvoeringsvorm van de garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding is de beschikbare bobijnruimte op elke secundaire stelplaats van de garenvoorraadinrichting kleiner dan de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen, bij voorkeur hoogstens 75%, meer bij voorkeur hoogstens 50%, nog meer bij voorkeur hoogstens 35% van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen. Als niet alle primaire stelplaatsen dezelfde beschikbare bobijnruimte hebben, kan de uitdrukking “de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen” geïnterpreteerd worden als “de

gemiddelde beschikbare bobijnruimte van de primaire stelplaatsen van de garenvoorraadinrichting".

In de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm is de garenvoorraadinrichting een bobijnrek en is de machine een weefmachine of een tuftmachine of een breimachine.

De garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding kan voorzien worden van een inrichting waarmee minstens een aantal van de garens die naar de textielmachine samenwerken met een garenspanningsinrichting. De garenspanningsinrichting kan voorzien zijn om van elk garen afzonderlijk de garenspanning te regelen en is bijvoorbeeld een garenspanningssysteem volgens het octrooi WO 2017/077454 A9, hetwelk een roteerbare remrol omvat, waarrond één of meerdere garens minstens gedeeltelijk worden omgeslagen om deze onder spanning te houden, en een motor omvat voor het leveren van een koppel aan de remrol, waarbij deze motor aanstuurbaar is in generatorwerking om het garen onder spanning te houden. Door een motor een wijzigbaar koppel te laten leveren aan de remrol kan eenvoudiger worden ingespeeld op afwijkende en/of veranderende eigenschappen van garens en/of een trajectverandering van het garen en/of wijzigingen in het productieproces van de textielmachine. Door de motor in tegengestelde richting in motorwerking aan te sturen kan men garen recupereren, wat nodig kan zijn door de gaapvorming. Een dergelijk garenspanningssysteem omvat verder bij voorkeur ook meetmiddelen voor het bepalen van de lengte van het garen dat door de textielmachine afgenomen wordt.

Per remrol kan zo de lengte van een door deze remrol onder spanning gehouden garen berekend worden uit het aantal omwentelingen van de remrol of de hoekverdraaiing van de motor en de diameter van de remrol zonder dat supplementaire lengtemeetsensoren noodzakelijk zijn. Wanneer de lengte van het garen op deze manier berekend wordt, omvatten de genoemde meetmiddelen hiertoe de nodige berekeningsmiddelen.

Deze meting en/of berekening van het verbruikte garen of van het nog in een garenvoorraad aanwezige garen kan gebruikt worden om middelen aan te sturen om een waarschuwingssignaal te genereren dat aangeeft dat een garenvoorraad moet aangevuld worden, of om een stuursignaal te genereren dat één of meer middelen aanstuurt die één of meerdere stappen van de werkwijze volgens deze uitvinding automatisch realiseren en bijvoorbeeld deel uitmaken van de hoger genoemde bewakingsinrichting.

De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van de hierna volgende meer gedetailleerde beschrijving van een mogelijke uitvoeringsvorm van een garenvoorraadinrichting volgens deze uitvinding en van een mogelijke werkwijze voor het aanvullen van de garenvoorraden in een dergelijke garenvoorraadinrichting. 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 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 1a een schematisch zijaanzicht voorstelt van een bobijnrek met op primaire en secundaire stelplaatsen geplaatste bobijnen volgens deze uitvinding en een weefmachine die vanuit dit bobijnrek wordt bevoorraad;

- Figuur 1b een vooraanzicht van een gedeelte van het bobijnrek van figuur 1 voorstelt, waarop geen bobijnen geplaatst zijn;

- Figuur 1c het vooraanzicht van figuur 1b is, waarop de primaire en secundaire stelplaatsen zijn aangeduid;

- Figuur 2 een schematisch zijaanzicht is van een gedeelte van een bobijnrek volgens deze uitvinding met op primaire en secundaire stelplaatsen geplaatste bobijnen;

- Figuur 3 een perspectief voorstelling is van het gedeelte van het bobijnrek dat op figuur 2 is voorgesteld;

- Figuren 4a tot en met 4e telkens in perspectief het op de figuren 2 en 3 voorgestelde gedeelte van het bobijnrek tonen, waarbij de opeenvolgende tekeningen vijf opeenvolgende situaties tonen gedurende het volgens deze uitvinding aanvullen van de garenvoorraad van de bobijn die zich links bovenaan bevindt; en

- Figuur 5 in perspectief een schematische voorstelling toont van een gedeelte van een bobijnrek met twee horizontale rijen van telkens 8 primaire stelplaatsen waarop volle

bobijnen geplaatst zijn en, rechts van deze rijen, vier secundaire stelplaatsen waarop niet-volle bobijnen geplaatst zijn.

- Figuur 6 in perspectief een schematische voorstelling weergeeft van een gedeelte van een bobijnrek met twee horizontale rijen van telkens 8 primaire stelplaatsen waarop volle bobijnen geplaatst zijn en, twee tussenliggende rijen van telkens 8 secundaire stelplaatsen waarop niet-volle bobijnen geplaatst zijn;

- Figuur 7 een perspectief voorstelling is van een gedeelte van het bobijnrek van figuur 6 met vier volle bobijnen op respectievelijke primaire stelplaatsen en vier niet-volle bobijnen op respectievelijke secundaire stelplaatsen;

- Figuren 8a tot en met 8h perspectief voorstellingen zijn van het op figuur 7 getoonde gedeelte van het bobijnrek, waarbij de opeenvolgende figuren de verschillende stappen bij het aanvullen van een garenvoorraad tonen;

- Figuur 9 in perspectief een schematische voorstelling weergeeft van een gedeelte van een anders uitgevoerd bobijnrek waarin, op verschillende niveaus, evenwijdige horizontale rijen van primaire stelplaatsen voorzien zijn en waarbij, in een tussenruimte tussen deze rijen primaire stelplaatsen, een reeks secundaire stelplaatsen voorzien is, en waarbij de bobijnen op de primaire stelplaatsen en de bobijnen op de secundaire stelplaatsen evenwijdige assen hebben;

- Figuur 10 een bovenaanzicht voorstelt van het op figuur 9 getoonde bobijnrek;

- Figuren 11a tot en met 11h perspectief voorstellingen zijn van het op figuren 9 en 10 getoonde bobijnrek, waarbij de opeenvolgende figuren de verschillende stappen bij het aanvullen van een garenvoorraad tonen;

De **op figuur 1a** voorgestelde dubbelstukweefmachine (101) is uitgerust voor het gelijktijdig produceren van twee poolweefsels. Deze weefmachine omvat twee kettinggarenbomen (102),(103) waarop de grondkettinggarens (104),(105) voor het vormen van de twee grondweefsels voorzien zijn en naar de weefmachine (101) toe lopen.

Voor de poolvorming op deze poolweefsels is er een groot aantal verschillend gekleurde poolkettinggarens (21) nodig. Voor elk van deze verschillende poolkettinggarens (21) is er in

een bobijnrek (100) een garenvoorraad voorzien in de vorm van een bobijn (1),(2),(3),(4) die op een bobijnhouder gewikkeld is. Vanaf deze bobijnen lopen de nodige garens (21) via geleidingsmiddelen naar de weefmachine (101) waar ze door middel van een jacquardinrichting (106) gepositioneerd worden ten opzichte van de niveaus waarop er door middel van grijpers (niet voorgesteld) inslaggarens worden ingebracht. Omwille van de duidelijkheid van de tekening is er slechts een beperkt gedeelte van de vele bobijnen (1),(2),(3),(4) in het bobijnrek (100) getekend, en zijn er ook maar een beperkt aantal naar de weefmachine toe lopende poolkettinggarens (21) voorgesteld.

Op figuren 1b en 1c is een gedeelte van het bobijnrek (100) van figuur 1a voorgesteld zonder de bobijnen. Het bobijnrek (100) omvat een draagstructuur die uit een aantal verticale draagprofielen (30) is samengesteld. Aan deze draagprofielen (30) zijn roteerbare bobijndragers (33) bevestigd. Elke bobijndrager (33) is voorzien om een bobijn (1)-(4), (1N)-(4N) te dragen in een gebruikspositie waarbij deze als garenvoorraad voor de weefmachine (101) fungeert en waarbij het garen van de bobijn kan afgerold worden terwijl de bobijn roteert om zijn as. Elke bobijndrager (33) vormt aldus een primaire stelplaats (P1)—(P4) of een secundaire stelplaats (S1)-(S4) voor een bobijn (zie figuren 1b en 1c)

Omheen elke bobijndrager (33) is er een ruimte beschikbaar die door een bobijn kan ingenomen worden, de zogenaamde ‘beschikbare bobijnruimte’. Op figuur 1c is deze beschikbare bobijnruimte aangeduid voor de primaire (P1)-(P4) en voor de secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) door middel van een gearceerde cirkel. Op deze stelplaatsen (P1)-(P4), (S1)-(S4) kan de grootte van de beschikbare bobijnruimte aangeduid worden aan de hand van de diameter (D), (d) van de grootst mogelijke bobijn die op die stelplaats in een gebruiksopstelling als garenvoorraad kan geplaatst worden. De grootte van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen (P1)-(P4) wordt bepaald door een diameter (D) die veel groter is dan de diameter (d) die de grootte van de beschikbare bobijnruimte bepaalt op de secundaire stelplaatsen (S1)-(S4). De verhouding van enerzijds de grootte van de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) en anderzijds de grootte van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen (P1)-(P4) is dus de verhouding d/D van de genoemde diameters en is in de op figuren 1a, 1b en 1c voorgestelde uitvoeringsvorm ongeveer 40%.

In het bobijnrek (100) zijn de bobijndragers (33) en de bijhorende garengeleidingsmiddelen (31) zowel op de primaire stelplaatsen (P1)- (P4) als op de secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) zo voorzien dat het garen van de bobijnen (1)-(4) kan afgerold worden en via de garengeleidingsmiddelen (31) naar de weefmachine (101) kan geleid worden. Op de primaire stelplaatsen (P1)-(P4) is de beschikbare bobijnruimte zodanig dat er volle bobijnen (1) – (4) met een standaard bobijndiameter (D) kunnen geplaatst worden. Een aantal veel toegepaste standaard bobijndiameters zijn gelegen tussen 20 cm en 25 cm, bijvoorbeeld 20 cm, 22 cm of 24 cm. In uitzonderlijke gevallen kan de bobijndiameter groter zijn en tussen 25 cm en 32 cm zijn.

Op de secundaire stelplaatsen (P1) - (P4) is er onvoldoende ruimte voor het plaatsen van volle bobijnen (1) – (4) met een standaard bobijndiameter (D), maar kunnen er dus wel niet-volle bobijnen geplaatst worden op voorwaarde dat hun buitendiameter (d) hoogstens 40% is van de standaard bobijndiameter (D).

In het bobijnrek (100) dat op de figuren 1a en 1b is voorgesteld is er voor elke primaire (P1)-(P4) stelplaats ook een bijhorende secundaire stelplaats (S1) (-S4) voorzien. In het bobijnrek van figuur 1a zijn er op alle secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) niet-volle bobijnen (1),(2),(3),(4) geplaatst. Doordat er van die bobijnen reeds meer dan de helft van het garenvolume is afgenomen door de weefmachine (101) hebben die bobijnen een buitendiameter (d) die hoogstens 40% is van de standaard diameter van de volle bobijnen. Op elke bijhorende primaire stelplaats (P1)-(P4) is er een volle bobijn (1N),(2N),(2N),(4N) geplaatst met een nieuwe voorraad van het betreffende garen. Deze volle bobijnen hebben een bobijndiameter die nagenoeg gelijk is aan de standaard diameter (D). De niet-volle bobijnen (1),(2),(3),(4) en de volle bobijnen (1N),(2N),(3N),(4N)zijn daarbij zo opgesteld dat hun assen zich evenwijdig aan elkaar en zich nagenoeg loodrecht op het vlak van het bobijnrek (100) uitstrekken. Bij voorkeur zijn de bobijnassen echter licht naar boven toe hellend in de richting van het vrije einde van de bobijn. De bobijnen worden dan door de erop inwerkende zwaartekracht beter weerhouden op hun draagstangen. In een alternatieve uitvoeringsvorm van het bobijnrek (**zie figuren 2 en 3**) omvat een aantal primaire stelplaatsen (P1)-(P4) waar respectievelijke volle bobijnen (1N) - (4N) met in een eerste richting (R1) lopende bobijnassen (A1)-(A4) op eerste draagstangen (niet zichtbaar op de figuren) kunnen geplaatst worden waarbij hun bobijnassen (A1)-(A4) zich horizontaal en evenwijdig aan elkaar uitstrekken volgens een

eerste richting (R1) die loodrecht staat op het vlak (V) dat bepaald wordt door de draagstructuur (30) van het bobijnrek (100).

Het bobijnrek (100) omvat voor elke primaire stelplaats (P1)-(P4) een secundaire stelplaats (S1)-(S4) waar respectievelijke niet-volle bobijnen (1)-(4) met in een tweede richting (R2) lopende bobijnassen (B1)-(B4) op tweede draagstangen (niet zichtbaar op de figuren) kunnen geplaatst worden, waarbij hun bobijnassen (B1)- (B4) zich uitstrekken volgens een tweede richting (R2) die in een horizontaal vlak een scherpe hoek (α) vormt met het vlak (V) dat bepaald wordt door de draagstructuur (30) van het bobijnrek (100). Elke secundaire stelplaats (S1)-(S4) bevindt zich schuin boven de bijhorende primaire stelplaats (P1)-(P4).

De eerste draagstangen en de tweede draagstangen zijn aan de draagstructuur (30) bevestigd en strekken zich hoofdzakelijk loodrecht uit ten opzichte het genoemde vlak (V).

De bobijnen (1N)-(4N), (1)-(4) bevatten elk een garenvoorraad in de vorm van meerdere lagen van volgens de lengterichting tegen elkaar aansluitende garenwikkelingen die op respectievelijke holle cilindrische bobijnhulzen (H1-H4), (H1N-H4N) gewikkeld zijn met een gemeenschappelijke wikkel-as die samenvalt met de bobijnas. Samen vormen de garenwikkelingen een garenvolume (40) met een hoofdzakelijk cilindrische buitenvorm met een buitendiameter (D),(d) die afneemt naarmate er meer garen van de bobijn wordt afgerold of afgewikkeld.

Vanaf elke bobijn (1)-(4), (1N-4N) wordt het garen naar de weefmachine (101) geleid, waarbij elk garen doorheen een respectievelijk buisje (31), ook wel ‘tubing’ genoemd, loopt dat aan de draagstructuur (30) bevestigd is. Op de figuren 2 en 3 zijn de naar de weefmachine (101) lopende garens niet voorgesteld. Naarmate het productieproces van de weefmachine vordert en in functie van het weefpatroon wordt er garen van de bobijnen afgenomen.

Bij de bobijnen (1N)-(4N) die op de primaire stelplaatsen (P1)-(P4) zijn geplaatst met hun bobijnassen (A1)-(A4) in de eerste richting (R1) wordt het garen tangentieel afgerold. Door de kracht waarmee het garen in de richting van de weefmachine (101) wordt getrokken, worden deze bobijnen geroteerd om hun bobijnas. Een dergelijke afname van garen vanaf een bobijn wordt ook met de vakterm ‘déroulé’ aangeduid.

De bobijnen (1)-(4) die op de secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) zijn geplaatst met hun bobijnassen (B1)-(B4) in de tweede richting (R2) zijn zo georiënteerd dat het garen in een

hoofdzakelijk axiale richting over het bobijneinde heen (of over de bobijnkop heen) wordt getrokken en zo van de bobijn wordt afgewikkeld zonder dat de bobijn daarbij roteert. Een dergelijke afname van garen vanaf een bobijn wordt ook met de vakterm ‘défilé’ aangeduid.

Op de figuren 4a tot en met 4e wordt telkens het op figuur 3 voorgestelde deel van het bobijnrek (100) voorgesteld, in opeenvolgende situaties gedurende het aanvullen van een garenvoorraad volgens een voorkeurdragende werkwijze volgens deze uitvinding.

Volgens deze werkwijze wordt, wanneer een op een bobijn voorziene garenvoorraad een minimumdrempel bereikt heeft waarbij de bobijndiameter (d) nog slechts 40 % is van de standaard begindiameter (D) van een volle bobijn, vastgesteld dat deze garenvoorraad kan aangevuld worden. Dit kan visueel vastgesteld worden door een operator. Er kan evenwel ook een bewakingsinrichting (niet voorgesteld op de figuren) voorzien zijn, in samenwerking met een beeldregistratiemiddel (bv. een camera) en/of één of meerdere sensoren die de bobijndiameters van de verschillende bobijnen bewaken, waarbij die bewakingsinrichting geprogrammeerd is om, bij het bereiken van de minimumdrempel van een bobijndiameter, een waarschuwingssignaal te genereren waarmee wordt aangeduid dat de betreffende garenvoorraad kan aangevuld worden en/of een stuursignaal te genereren waarmee de verder genoemde componenten van een automatische aanvulinrichting worden aangestuurd om de betreffende garenvoorraad automatisch aan te vullen.

De bobijn (1) die zich op figuur 4a links boven op een primaire stelplaats (P1) bevindt omvat een garenvoorraad waarvan het garen (41) via een geleidingsbuisje (31) naar de weefmachine (101) geleid wordt. Deze bobijn heeft een bobijndiameter (d) die nog slechts 40% is van de begindiameter (D) en bevindt zich dus in de hierboven omschreven situatie waarbij de minimumdrempel bereikt is zodat wordt vastgesteld -door een operator en/of een bewakingsinrichting - dat deze garenvoorraad aanvulbaar is.

Als gevolg van deze vaststelling wordt in een volgende stap van de werkwijze de betreffende bobijn (1) waarvan de voorraad garen (41) aanvulbaar is, verplaatst naar de houdmiddelen (niet voorgesteld op de figuur) van de secundaire stelplaats (S1) die behoort bij de primaire stelplaats (P1) waarvan de bobijn (1) afkomstig is. De situatie waarbij de bobijn verplaatst is wordt getoond op figuur 4b. Het van deze bobijn (1) afgenomen garen wordt nog steeds via het geleidingsbuisje (31) naar de weefmachine (101) geleid. Nu wordt het garen (41) echter

niet meer afgerold van de bobijn (1), maar over het bobijneinde heen afgewikkeld zonder dat de bobijn (1) roteert.

Deze verplaatsing van de bobijn (1) kan in een andere werkwijze met een anders uitgevoerd bobijnrek ook automatisch gerealiseerd worden door middel van verplaatsingsmiddelen. Zo wordt elke bobijn bijvoorbeeld gedragen door een drager die door een aandrijfmotor verplaatsbaar is op een geleidingsrail om de bobijn te verplaatsen van de hoger aangeduide positie op een primaire stelplaats naar de hoger aangeduide positie op een secundaire stelplaats, waarbij de aandrijfmotor voorzien is om de drager automatisch naar de secundaire stelplaats (S1) te verplaatsen na aansturing ervan door middel van een stuursignaal dat door de genoemde bewakingsinrichting wordt gegenereerd.

Zodra de bobijn (1) verplaatst is wordt er op de hierdoor vrijgekomen primaire stelplaats (P1) een nieuwe volle bobijn (1N) geplaatst met een nieuwe garenvoorraad van het betreffende garentype. Het einde (41b) van het garen (41) op de verplaatste bobijn (1) wordt dan ook verbonden met het afwikkeleinde (51a) van het garen (51) op de nieuwe bobijn (1N). De verbonden gareneinden (41b),(51a) en de verbinding zelf worden vergroot en schematisch aangeduid op figuren 4c en 4d.

De situatie na het plaatsen van de volle bobijn (1N) en na het verbinden van de garens (41),(51) word getoond op figuur 4c. Doordat zowel de nieuwe bobijn (1N) als de verplaatste bobijn (1) stilstaan kan de verbinding van de garens gemakkelijk uitgevoerd worden en wordt voorkomen dat de verdere garenafname vanaf de verplaatste bobijn (1) torsie teweegbrengt in het zich tussen beide bobijnen (1),(1N) bevindende garen.

Gedurende het weefproces neemt de weefmachine verder het garen (41) af van de verplaatste bobijn (1) en blijft dit doen totdat alle garen (41) van deze bobijn (1) verwijderd is. Hierdoor heeft men niet het minste garenverlies. Doordat het einde (41b) van het garen op de verplaatste bobijn (1) verbonden is met het afwikkeleinde van het garen (51) op de nieuwe bobijn (1N), wordt het garen van de nieuwe bobijn (1N) automatisch meegetrokken in de richting van de weefmachine en wordt het garen (51) automatisch verder van de nieuwe bobijn (1N) afgerold. Deze garenafname gebeurt nu weer tangentieel door het roteren van de bobijn (1N). Het van deze bobijn (1N) afgenomen garen (51) wordt nog steeds via het geleidingsbuisje (31) naar de weefmachine (101) geleid. Op figuur 4d wordt de situatie

voorgesteld op het ogenblik dat het laatste garen van de verplaatste bobijn (1) afgewikkeld is en het garen (51) van de nieuwe bobijn door de garenverbinding (41b,51a) wordt meegenomen.

In de hoger reeds genoemde andere werkwijze met een anders uitgevoerd bobijnrek kan ook het plaatsen van een nieuwe bobijn (1N) op de vrijgekomen primaire stelplaats (P1) en het verbinden van de gareneinden (41b,51a) automatisch gerealiseerd worden door middel van plaatsmiddelen en verbindmiddelen van een automatische aanvulinrichting. De plaatsmiddelen omvatten dan bijvoorbeeld middelen om een volle bobijn vanuit een bobijnvoorraad te verplaatsen naar het bobijnrek en op de vrijgekomen primaire stelplaats in de juiste positie te plaatsen. Deze plaatsmiddelen kunnen hiervoor bijvoorbeeld, analoog aan de hoger beschreven verplaatsingsmiddelen, een drager omvatten die door een aandrijfmotor verplaatsbaar is op een geleidingsrail om de bobijn vanuit de bobijnvoorraad te verplaatsen naar de vrijgekomen primaire stelplaats, waarbij de aandrijfmotor voorzien is om de drager automatisch naar de primaire stelplaats te verplaatsen na aansturing door middel van een stuursignaal, bijvoorbeeld nadat door beelddetectie en/of een sensor is vastgesteld dat de primaire stelplaats vrij is.

Het verbinden van de gareneinden (41b), (51a) kan eveneens automatisch gerealiseerd worden door middel van gekende verbindmiddelen voor het automatisch verbinden van garens. Deze verbindmiddelen kunnen ook deel uitmaken van een aanvulinrichting.

Als laatste stap van de werkwijze wordt dan de lege huls (H1) van de verplaatste bobijn (1) verwijderd, om deze secundaire stelplaats (S1) vrij te maken voor de volgende aanvulling van het betreffende garen. Het spreekt vanzelf dat ook het verwijderen van deze lege huls (H1) kan geautomatiseerd worden, bijvoorbeeld door middel van aanstuurbare afduwmiddelen die deel uitmaken van de hoger genoemde aanvulinrichting.

Op figuur 5 wordt een gedeelte van een andere uitvoeringsvorm van een bobijnrek (100) getoond. Het bobijnrek (100) omvat eveneens een uit verticale draagprofielen (30) samengestelde draagstructuur en daaraan bevestigde bobijndragers (niet zichtbaar) om bobijnen (1N)-(8N) in horizontale rijen boven elkaar op primaire stelplaatsen te plaatsen waarbij ze met hun bobijnassen (A1)-(A8) horizontaal evenwijdig aan elkaar en loodrecht op

het vlak (V) van het bobijnrek (100) gericht zijn. De garens worden vanaf de bobijnen via respectievelijke geleidingsbuisjes (31) naar de weefmachine (101) geleid.

Dit bobijnrek (100) heeft echter niet voor elke primaire stelplaats een secundaire stelplaats. Voor elke horizontale rij van acht primaire stelplaatsen zijn er, aan de rechterkant van deze rij, slechts twee secundaire stelplaatsen voorzien. Op deze twee secundaire stelplaatsen per rij zijn de respectievelijke bobijnen (1), (8) zo opgesteld zijn dat hun bobijnassen (B1),(B8) zich in evenwijdige verticale vlakken bevinden en vanaf het onderste einde naar het bovenste einde toe schuin naar links toe lopen. De beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen is hier 50% van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen. De bobijndiameter (d) van de bobijnen op de secundaire stelplaatsen kan dus hoogstens 50% zijn van de bobijndiameter (D) van de grootst mogelijke volle bobijnen (1N)-(8N) die op de primaire stelplaatsen kunnen geplaatst worden.

Bij een dergelijk bobijnrek (100) kunnen per horizontale rij van acht bobijnen dus slechts twee bobijnen tezelfdertijd naar een secundaire stelplaats verplaatst worden, zodat er per rij bobijnen slechts twee garenvoorraden tegelijk kunnen aangevuld worden volgens de werkwijze volgens deze uitvinding. De garenvoorraden van de bobijnen van dezelfde rij kunnen dus in opeenvolgende beurten van hoogstens twee garenvoorraden per keer aangevuld worden.

Doordat de beschikbare bobijnruimtes op de secundaire stelplaatsen veel kleiner kunnen zijn dan de beschikbare bobijnruimtes op de primaire stelplaatsen moet een dergelijk bobijnrek met een beperkt aantal secundaire stelplaatsen maar weinig groter zijn dan een bobijnrek dat alleen primaire stelplaatsen heeft, terwijl de aanwezigheid van de secundaire stelplaatsen het voordeel biedt dat garenvoorraden meer planmatig, zonder garenverlies en zonder enige onderbreking van het productieproces van de textielmachine kunnen aangevuld worden.

In een alternatieve uitvoeringsvorm omvat het bobijnrek (100) een veelvoud van horizontale rijen primaire stelplaatsen met tussen elke twee rijen telkens een tussenliggende horizontale rijen secundaire stelplaatsen. Op het gedeelte van het bobijnrek dat op figuur 6 is voorgesteld ziet men een deel van twee horizontale rijen met elk 8 primaire stelplaatsen en een deel van twee tussenliggende horizontale rijen met elk 8 secundaire stelplaatsen. Op elke primaire stelplaats is er een respectievelijke volle bobijn (1N)-(8N) geplaatst en op elke secundaire stelplaats is er een bobijn (1)-(8) geplaatst die nog slechts een kleine garenhoeveelheid bevat. De diameter (d) van deze niet-volle bobijnen (1)-(8) is bijvoorbeeld ongeveer 35 % van de diameter (D) van de volle bobijnen (1N)-(8N).

Het bobijnrek (100) omvat een draagstructuur die uit verticale draagprofielen (30) is samengesteld. De bobijnen (1)-(8), (1N)-(8N) zitten op draagstangen (niet zichtbaar op de figuren) die aan deze draagprofielen (30) bevestigd zijn en zich vanaf deze draagprofielen nagenoeg loodrecht op het vlak (V) van het bobijnrek (100) maar licht naar boven toe hellend uitstrekken in de richting van hun vrije uiteinde. Elke primaire stelplaats met een volle bobijn (1N) - (8N) heeft een bijhorende secundaire stelplaats voor een niet-volle bobijn, waarbij het afwikkeleinde (het voorste einde) van het garen op de volle bobijn (1N)-(8N) verbonden is met het achterste einde van het garen dat zich nog op de niet-volle bobijn (1)-(8) bevindt.

Verder is er ook voor elk paar van een primaire stelplaats en een bijhorende secundaire stelplaats een geleidingsinrichting (42) voorzien die een garenoog (43) en een garenklem (44) omvat. De functie hiervan wordt verduidelijkt door de beschrijving van de opeenvolgende situaties bij het aanvullen van een garenvoorraad van dit bobijnrek, met verwijzing naar de figuren 8a tot en met 8h.

Op figuur 7 wordt een kleiner gedeelte van het bobijnrek (100) van figuur 6, met vier volle bobijnen (1N)-(4N) en vier niet-volle bobijnen (1)-(4) voorgesteld.

Op figuur 8a is een situatie voorgesteld waarbij de garenvoorraad van de bobijn (1) op de primaire stelplaats links boven moet aangevuld worden omdat de resterende

garenhoeveelheid een bepaalde minimumdrempel heeft bereikt. Deze bobijn wordt daarvoor in en eerste stap verplaatst naar de bijhorende secundaire stelplaats links boven (zie fig. 8b) zodat het garen verder vanaf de verplaatste bobijn (1) wordt afgewikkeld.. Het garen wordt daarbij vanaf de verplaatste bobijn (1) via het garenoog (43) geleid zodat het garen over het bobijneinde wordt getrokken en 'in défilé' in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn (1) wordt afgewikkeld.

In een volgende stap wordt een nieuwe volle bobijn (1N) op de vrijgekomen primaire stelplaats (P1) geplaatst (zie fig. 8c).

In een derde stap worden het voorste afwikkeleinde van het garen op de volle bobijn (1N) verbonden met het achterste einde va n het garen op de verplaatste niet-volle bobijn (1) waarbij het zich tussen de twee bobijnen (1),(1N) uitstrekkende garengedeelte door de genoemde garenklem (44) vast gehouden wordt (zie figuur 8d).(Wanneer alle garen van de verplaatste bobijn (1) is afgenomen (zie fig. 8e) wordt het garen eerst uit het garenoog (43) getrokken (zie figuur 8f) en vervolgens ook uit de garenklem (44) getrokken (zie figuur 8g). Daarna wordt het garen verder van de nieuwe bobijn (1N) 'in déroulé' afgerold (zie fig. 8g). Tenslotte wordt de lege huls (H1) van de verplaatste bobijn (1) verwijderd (zie fig. 8h).

In nog een andere uitvoeringsvorm van het bobijnrek (zie **figuur 9)** omvat het bobijnrek (100), op verschillende niveaus, evenwijdige horizontale rijen van primaire stelplaatsen, waarbij, in een tussenruimte tussen deze rijen primaire stelplaatsen, een reeks secundaire stelplaatsen voorzien is.

Op het gedeelte van het bobijnrek dat op figuren 9 en 10 is voorgesteld zijn slechts twee dergelijke niveaus voorgesteld, en per niveau zijn telkens twee opeenvolgende volle bobijnen (1N),(2N) van een linker rij primaire stelplaatsen en twee openvolgende bobijnen (3N),(4N) van een rechter rij primaire stelplaatsen voorgesteld. De assen van deze bobijnen lopen ongeveer loodrecht op de richting (Z) van de rijen (de rijrichting genoemd).

Tussen de linker rij en deze rechter rij primaire stelplaatsen zijn er op elk niveau een reeks secundaire stelplaatsen voorzien. Op de figuren 9 en 10 zijn er op vier opeenvolgende secundaire stelplaatsen respectievelijke niet-volle bobijnen (3),(1),(4),(2) geplaatst die zich in de rijrichting (R) na elkaar bevinden. De bobijnassen van de niet-volle bobijnen (1)-(4) in deze

tussenruimte strekken zich ook uit in een richting die nagenoeg loodrecht staat op de genoemde rijrichting (R) staan.

de opeenvolgende niet-volle bobijnen (3),(1),(4),(2) van de tussenrij bevinden zich afwisselend hoofdzakelijk links en hoofdzakelijk rechts van het verticaal symmetrievlak (S) van de tussenruimte, en zijn geplaatst op secundaire stelplaatsen die afwisselend behoren bij een primaire stelplaats van de linker rij en behoren bij een primaire stelplaats van de rechter rij primaire stelplaatsen. Zoals best te zien is op figuur 10 behoren de secundaire stelplaatsen rechts van het symmetrievlak (S), waarop de eerste (3) en de derde niet-volle bobijn (4) geplaatst zijn, respectievelijk bij de primaire stelplaatsen van de rechter rij waarop de volle bobijnen (3) en (4) geplaatst zijn, en behoren de secundaire stelplaatsen links van het symmetrievlak (S), waarop de tweede (1) en de vierde niet-volle bobijn (2) geplaatst zijn respectievelijk bij de primaire stelplaatsen van de linker rij waarop de volle bobijnen (1) en (2) geplaatst zijn.

Op figuur 11a tot en met 11d worden de opeenvolgende werkwijze-stappen voorgesteld bij het aanvullen van het bobijnrek waarvan een gedeelte op de figuren 9 en 10 is voorgesteld. De twee bobijnen die op een primaire stelplaats en op een bijhorende secundaire stelplaats geplaatst zijn staan met hun bobijnassen in elkaar verlengde achter elkaar en kunnen samen op een verschuifbare drager (60) volgens de lengterichting van hun bobijnassen verplaatst worden.

Als de garenhoeveelheid op een bobijn (3) een bepaalde minimumdrempel bereikt heeft wordt de drager achteruit verschoven zoals getoond op figuur 11b, wordt de niet-volle bobijn (3) op de secundaire stelplaats geplaatst (d.i. het voorste deel van de drager (60)), waarna een nieuwe volle bobijn (3N) op de vrijgekomen secundaire stelplaats (d.i. het achterste deel van de drager (60)) wordt geplaatst. Deze situatie wordt getoond op figuur 11c. De gareneinden van het garen op de niet-volle bobijn (3) en van het garen op de volle bobijn (3N) worden met elkaar verbonden. De drager (60) wordt tenslotte terug vooruit geschoven zodat de bobijnen terug hun oorspronkelijke plaats in het bobijnrek (100) innemen. Tijdens deze handelingen blijft de garenafname doorgaan, waarbij het garen doorheen het voorste uiteinde van de drager (60) met de vorm van een omgekeerde U wordt geleid.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting (100) waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders (H1 – H16) gewikkelde bobijnen (1 – 16) op respectievelijke primaire stelplaatsen (P1 - P16) zijn geplaatst, terwijl, vanuit deze voorraden, garens (21) opgenomen worden door een machine (101) voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarbij het aanvullen van een garenvoorraad inhoudt dat een nieuwe bobijn (1N-16N) met een nieuwe garenvoorraad op een primaire stelplaats (P1-P16) in de garenvoorraadinrichting (100) wordt voorzien, **met het kenmerk dat** een garenvoorraad wordt aangevuld door
   - een niet-volle bobijn (1-16) die de aan te vullen garenvoorraad bevat, van zijn primaire stelplaats (P1-P16) te verplaatsen naar een secundaire stelplaats (S1–S16) in de garen-voorraadinrichting (100), zodat het garen (21) verder vanaf deze verplaatste bobijn (1 - 16) door de machine (101) in werking kan opgenomen worden,
   - de nieuwe bobijn (1N – 16N) op de vrijgekomen primaire stelplaats (P1) te plaatsen, en
   - een afwikkeleinde (1a) van het op de nieuwe bobijn (1N – 16N) aanwezige garen te verbinden met een einde van (1b) van het op de verplaatste bobijn (1 - 16) aanwezige garen, zodat, nadat het garen op de verplaatste bobijn (B_1) is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn (1N-16N) wordt opgenomen.

2. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) zo voorzien is dat het door de textielmachine (101) opgenomen garen (21) van een op een primaire stelplaats (P1-P16) geplaatste bobijn (1-16, 1N-16N) wordt afgerold , en van een op een secundaire stelplaats (S1-S6) geplaatste bobijn (1-16) in een hoofdzakelijk axiale richting (R2) van de bobijn wordt afgewikkeld.

3. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om de bobijnen op hun

respectievelijke primaire stelplaatsen (P1)-(P4) en op hun respectievelijke secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens dezelfde richting uitstrekken, en minstens één garengeleidingsinrichting (42) omvat om het garen vanaf een bobijn (1) op een secundaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname in een hoofdzakelijk axiale richting van deze bobijn (1) wordt afgewikkeld, en om het garen vanaf een bobijn (1N) op een primaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname van deze bobijn (1N) wordt afgerold.

4. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 3, met het kenmerk dat de garengeleidingsinrichting (42) voor elk stel van een primaire en een secundaire stelplaats minstens één bijhorende garengeleider (43),(44) omvat, en dat de garenvoorraadinrichting zo voorzien is dat, bij het aanvullen van een garenvoorraad, het garen volgens een eerste garentraject vanaf een verplaatste bobijn (1) op een secundaire stelplaats naar een bijhorende garengeleider (43) loopt en hierdoor in een hoofdzakelijk axiale richting van deze verplaatste bobijn (1) wordt afgewikkeld, en, nadat alle garen van de verplaatste bobijn (1) is afgenomen, volgens een tweede garentraject naar de bijhorende garengeleider (43) loopt, dat elke garengeleider (43),(44) voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen als gevolg van deze wijziging van het garentraject, en dat het garen als gevolg van het stoppen van deze geleiding een derde garentraject volgt waarbij het garen verder vanaf de genoemde nieuwe bobijn (1N) op de primaire stelplaats wordt afgerold.

5. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaats (P1)-(P4) in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens een eerste richting uitstrekt, en om een bobijn op minstens één secundaire stelplaats in een positie te houden waarbij de genoemde bobijn-aslijn zich uitstrekt volgens een tweede richting die verschilt van de eerste richting.

6. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 5, met het kenmerk dat de eerste richting en de tweede richting niet evenwijdig zijn aan elkaar.

7. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om het door de machine (101) opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen.

8. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat er voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting (100) een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien is.

9. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de conclusies 1 tot 7, met het kenmerk dat het aantal secundaire stelplaatsen in de voorraadinrichting (100) kleiner is dan het aantal primaire stelplaatsen.

10. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de beschikbare bobijnruimte op elke secundaire stelplaats van de garenvoorraadinrichting (100) kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte op elke primaire stelplaats.

11. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens conclusie 8, met het kenmerk dat de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen hoogstens 75% is, bij voorkeur hoogstens 50% is, meer bij voorkeur hoogstens 35% is van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen.

12. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) minstens twee secundaire stelplaatsen omvat en dat minstens twee garenvoorraden gelijktijdig worden aangevuld.

13. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat, nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, de lege bobijnhouder van de verplaatste bobijn wordt verwijderd.

14. Werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting een bewakingsinrichting omvat die van minstens één bobijn herhaaldelijk of permanent een respectievelijke bobijnparameter bepaalt die evenredig is met de lengte van het op de bobijn aanwezige garen, en dat de op een bobijn aanwezige garenvoorraad aangevuld wordt wanneer de betreffende bobijnparameter een vooraf bepaalde drempelwaarde bereikt heeft.

15. Een garenvoorraadinrichting (100) voor een machine (101) voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen (1-16) op respectievelijke primaire stelplaatsen (P1-P6) zijn geplaatst, **met het kenmerk dat** de garenvoorraadinrichting (100) omvat

- verplaatsingsmiddelen die voorzien zijn om een niet-volle bobijn (B_1) van zijn primaire stelplaats (P_1) naar een secundaire stelplaats (S_1) te verplaatsen, zodat het garen (1) verder vanaf deze verplaatste bobijn (1-16) door de machine (101) in werking kan opgenomen worden,
- plaatsmiddelen die voorzien zijn om een nieuwe bobijn (1N-16N) op de vrijgekomen primaire stelplaats (P1) te plaatsen, en
- verbindmiddelen die voorzien zijn om een afwikkeleinde (1a) van het op de nieuwe bobijn (1N-16N) aanwezige garen te verbinden met een einde van (1b) van het op de verplaatste bobijn (1-16) aanwezige garen, zodat, nadat het garen (1) op de verplaatste bobijn (1) is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn (1N-16N) wordt opgenomen.

16. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 15, met het kenmerk dat deze minstens één secundaire stelplaats omvat waar de beschikbare bobijnruimte kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen.

17. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 15 of 16, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om het door de machine (101) opgenomen garen (1-6) van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn af te rollen, en van

elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen.

18. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 17, met het kenmerk dat deze voorzien is om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaatsen (P1)-(P4) en op hun respectievelijke secundaire stelplaatsen (S1)-(S4) in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens dezelfde richting uitstrekken, en dat deze een garengeleidingsinrichting omvat om het garen vanaf een bobijn op een secundaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname in een hoofdzakelijk axiale richting van deze bobijn wordt afgewikkeld, en om het garen vanaf een bobijn op een primaire stelplaats in een richting te geleiden waarbij het door een trekkracht in het garen bij garenafname van deze bobijn wordt afgerold.

19. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 18, met het kenmerk dat de garengeleidingsinrichting voor elk stel van een primaire en een secundaire stelplaats minstens één bijhorende garengeleider omvat, en dat de garenvoorraadinrichting zo voorzien is dat, bij het aanvullen van een garenvoorraad, het garen volgens een eerste garentraject vanaf een verplaatste bobijn op een secundaire stelplaats naar de bijhorende garengeleider loopt en hierdoor in een hoofdzakelijk axiale richting van deze verplaatste bobijn wordt afgewikkeld, en, nadat alle garen van de verplaatste bobijn is afgenomen, volgens een tweede garentraject naar een bijhorende garengeleider loopt, en dat elke garengeleider voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen als gevolg van deze wijziging van het garentraject, en dat het garen als gevolg van het stoppen van deze geleiding een derde garentraject volgt waarbij het garen verder vanaf de genoemde nieuwe bobijn wordt afgerold.

20. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 17, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om de bobijnen op hun respectievelijke primaire stelplaats in een positie te houden waarbij hun bobijn-aslijnen zich volgens een eerste richting uitstrekt, en om een bobijn op minstens één secundaire stelplaats in een positie te houden waarbij de genoemde bobijn-aslijn zich uitstrekt volgens een tweede richting die verschilt van de eerste richting.

21. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 20, met het kenmerk dat de eerste richting en de tweede richting niet evenwijdig zijn aan elkaar.

22. Een garenvoorraadinrichting volgens conclusie 15 of 16, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) voorzien is om het door de machine (101) opgenomen garen (1-6) van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen.

23. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 22, met het kenmerk **dat** de voorraadinrichting omvat, een eerste reeks primaire stelplaatsen voor het op een eerste rij naast elkaar plaatsen van een aantal eerste bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de rijrichting lopen, en een tweede reeks primaire stelplaatsen voor het op een evenwijdige tweede rij naast elkaar plaatsen van een aantal tweede bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de rijrichting lopen, **dat** de eerste rij bobijnen en de tweede rij bobijnen evenwijdig aan elkaar lopen met een horizontale tussenafstand zodat een tussenruimte wordt gevormd, **dat** de garenvoorraadinrichting een zich in de genoemde tussenruimte bevindende reeks secundaire stelplaatsen omvat voor het plaatsen van niet-volle eerste bobijnen en niet-volle tweede bobijnen in een positie waarbij hun aslijnen dwars op de genoemde rijrichting lopen, **en dat** de secundaire stelplaatsen zo voorzien zijn dat de erop geplaatste niet-volle bobijnen een volgens de rijrichting lopende tussenrij vormen waarin de opeenvolgende niet-volle bobijnen zich in de rijrichting na elkaar bevinden.

24. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens conclusie 23, met het kenmerk **dat** de opeenvolgende niet-volle bobijnen van de tussenrij zich afwisselend hoofdzakelijk links en hoofdzakelijk rechts van het verticaal symmetrievlak van de tussenruimte bevinden, en afwisselend als secundaire stelplaats voor een eerste bobijn en als secundaire stelplaats voor een tweede bobijn voorzien zijn.

25. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 24, met het kenmerk dat er voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting (100) een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien is.

26. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 24, met het kenmerk dat het aantal secundaire stelplaatsen in de voorraadinrichting (100) kleiner is dan het aantal primaire stelplaatsen.

27. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 26, met het kenmerk dat de beschikbare bobijnruimte op de secundaire stelplaatsen kleiner is dan beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen, bij voorkeur hoogstens 75% is, meer bij voorkeur hoogstens 50% is, nog meer bij voorkeur hoogstens 35% is van de beschikbare bobijnruimte op de primaire stelplaatsen.

28. Een garenvoorraadinrichting (100) volgens een van de conclusies 15 tot 27, met het kenmerk dat de garenvoorraadinrichting (100) een bobijnrek is en dat de machine (101) een weefmachine of een tuftmachine of een breimachine is.

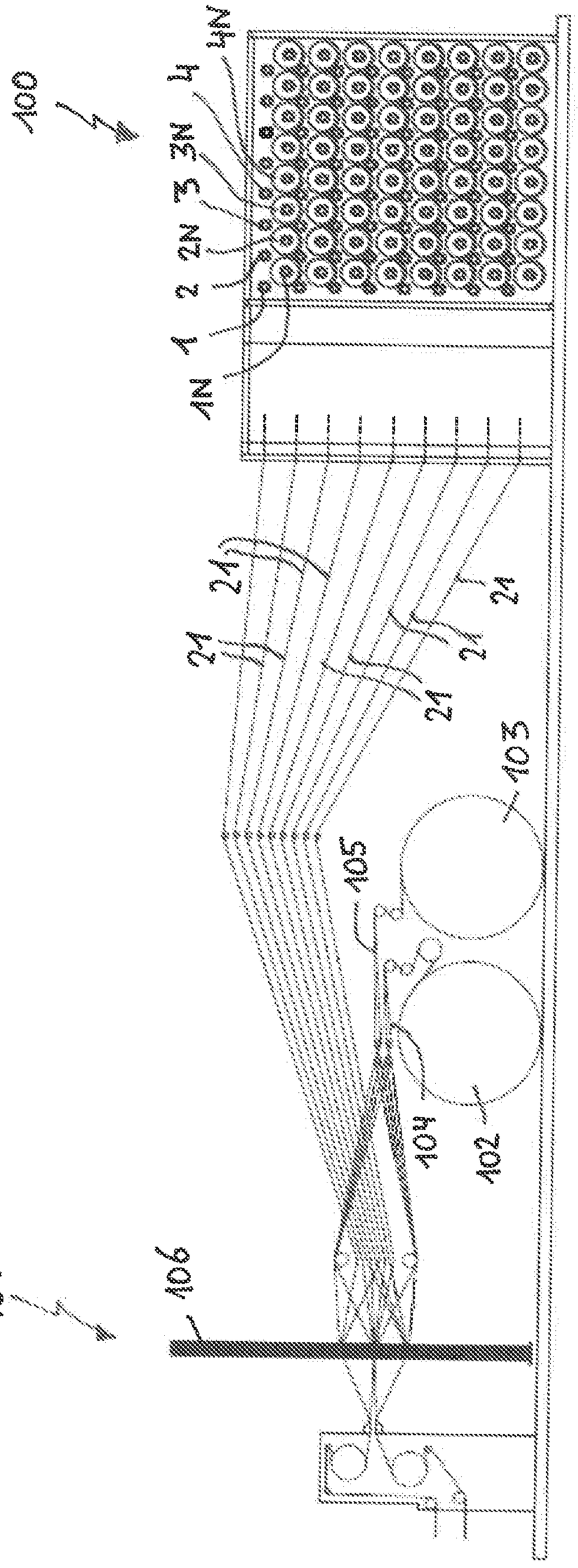


Fig. 1a

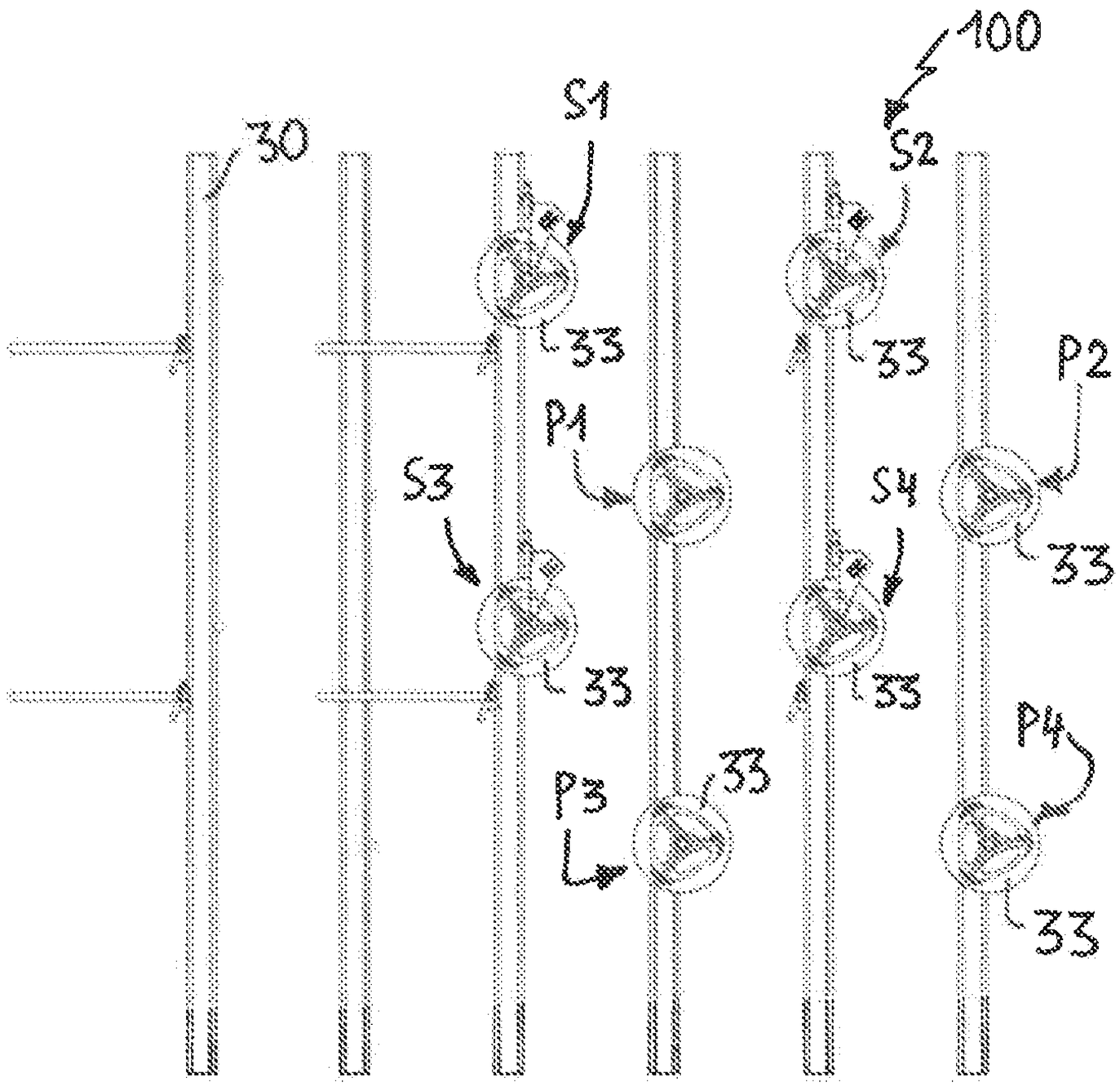

100
S1
S2
30
33
P2
P1
S3
S4
33
33
P4
P3
33
33

Fig. 1b

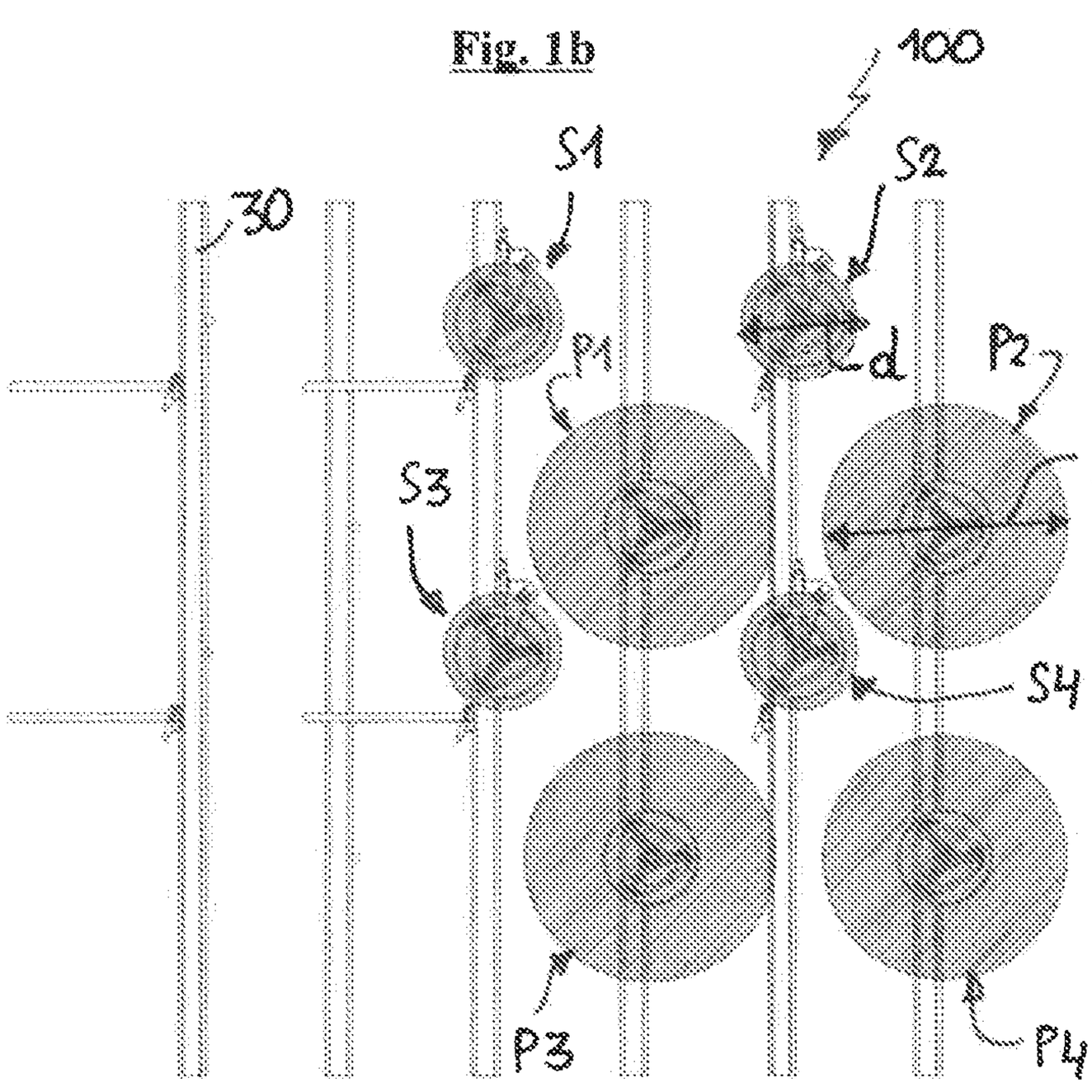

100
S1
S2
30
P1
d
P2
D
S3
S4
P3
P4

Fig. 1c

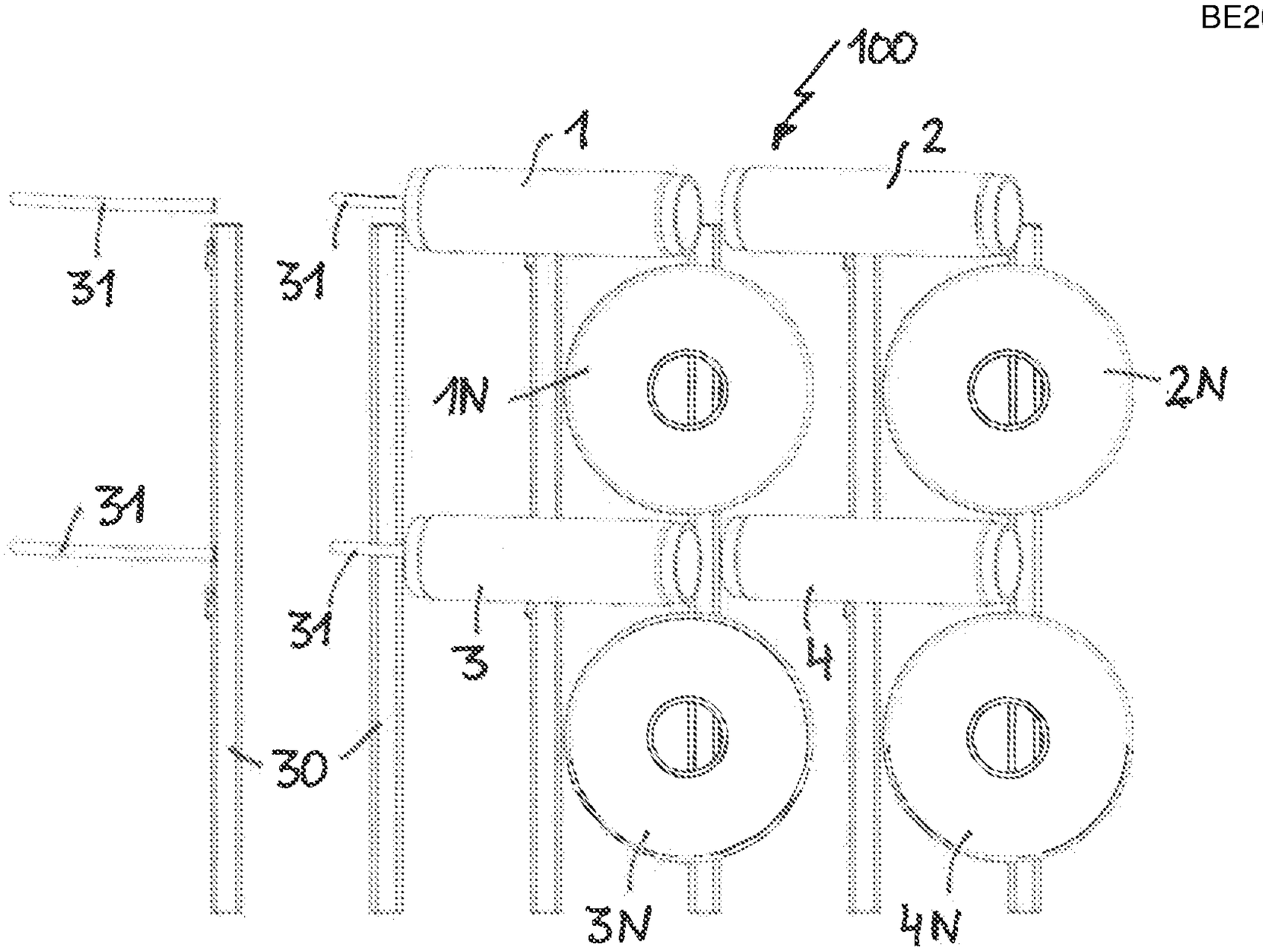

100
1
2
31
31
1N
2N
31
34
3
4
30
3N
4N

Fig. 2

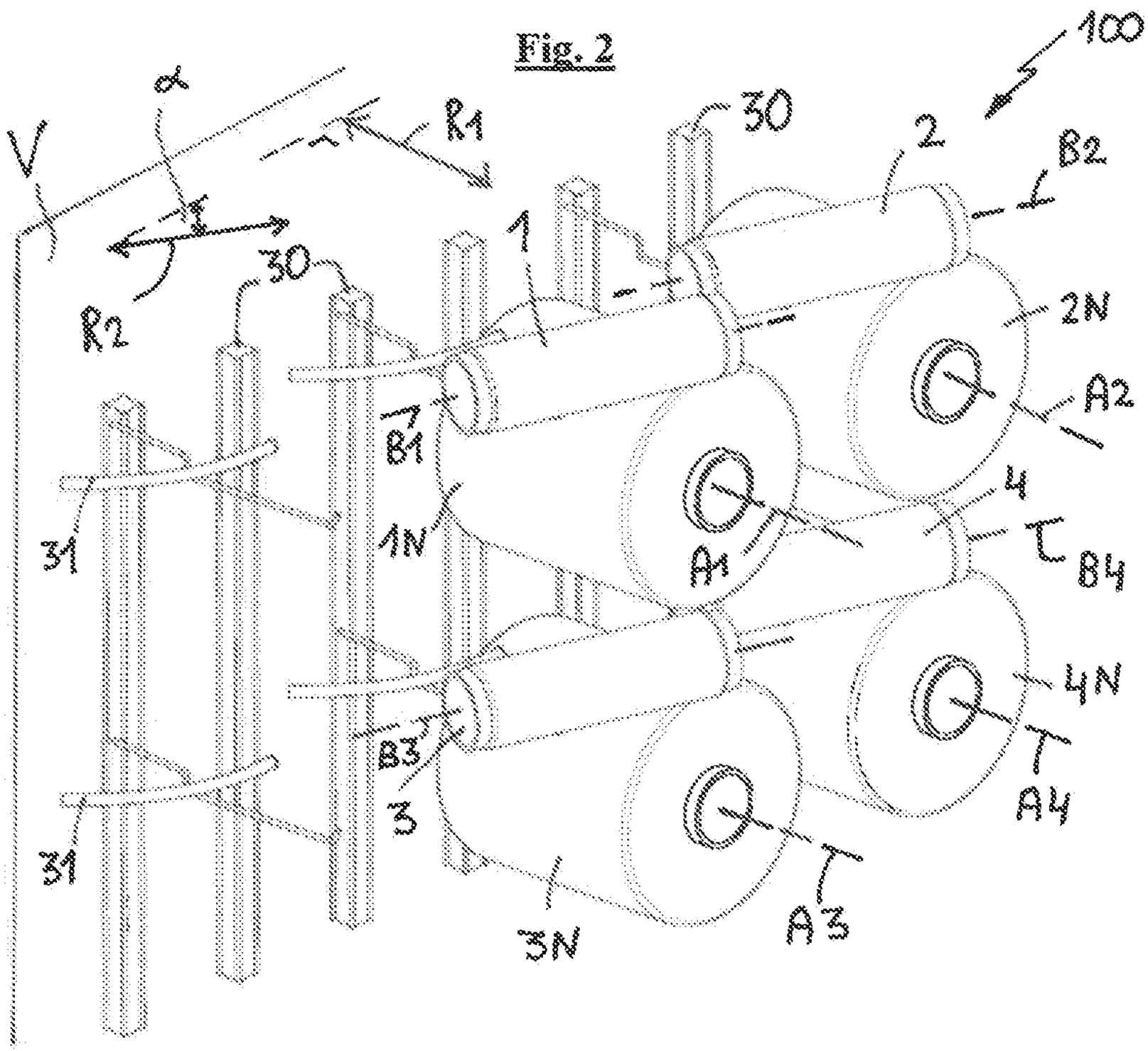

100
α
V
R1
R2
30
2
B2
2N
A2
1
B1
1N
A1
4
B4
4N
A4
3
B3
3N
A3
31

Fig. 3

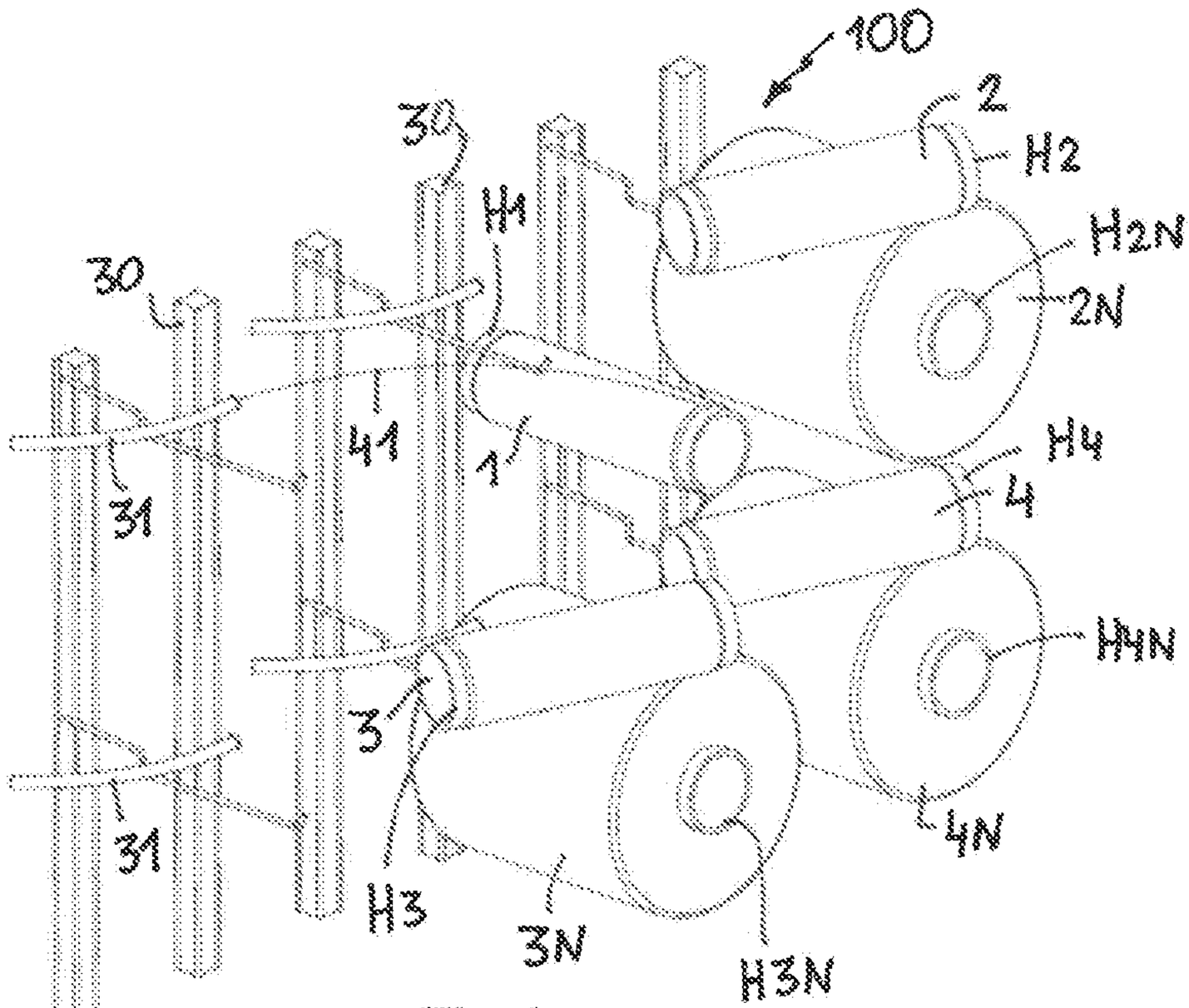

100
2
H2
H2N
2N
30
H1
41
1'
4
H4
H4N
4N
31
3
H3
3N
H3N

Fig. 4a

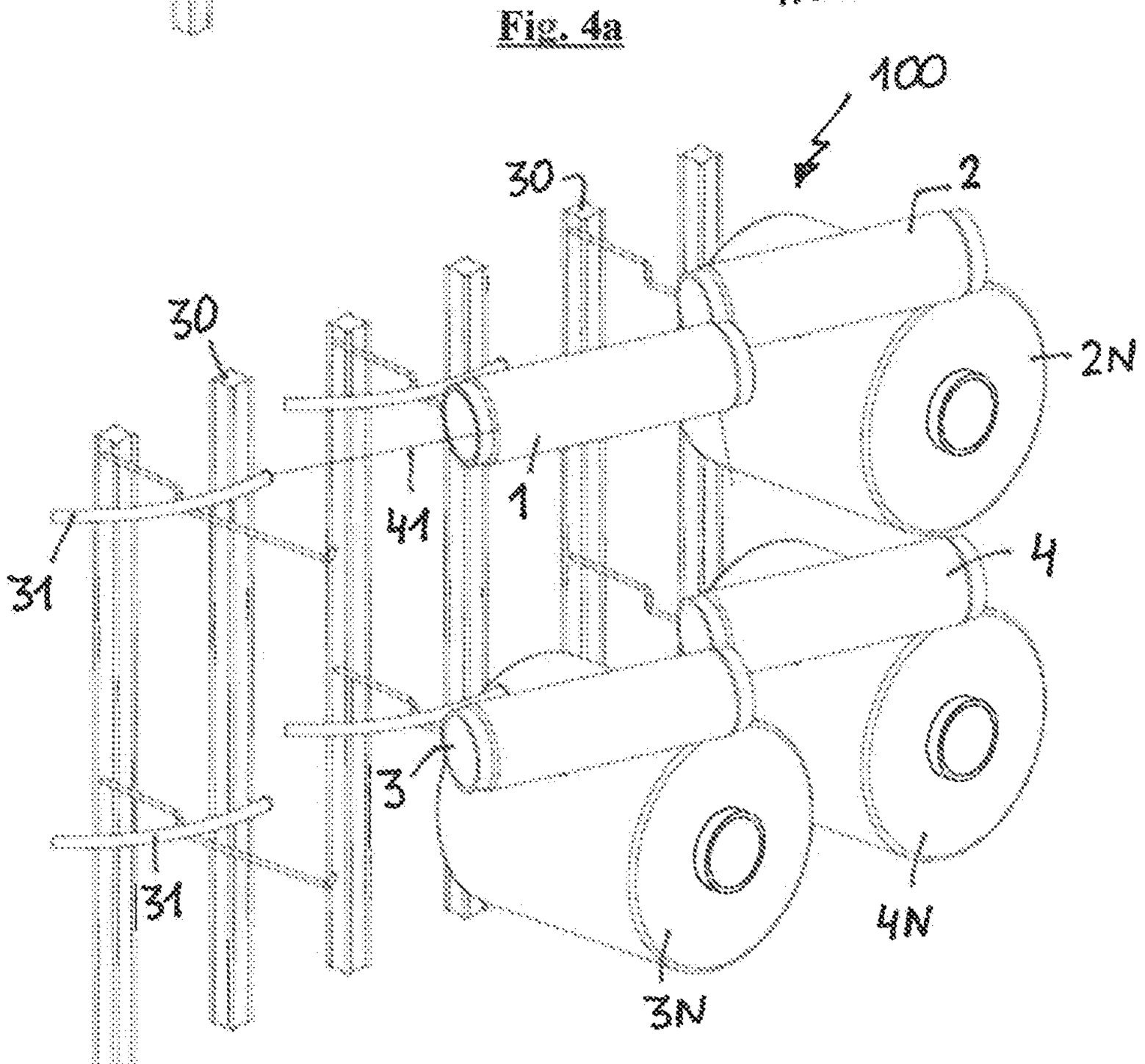

100
2
30
2N
41
1
4
31
3
4N
3N

Fig. 4b

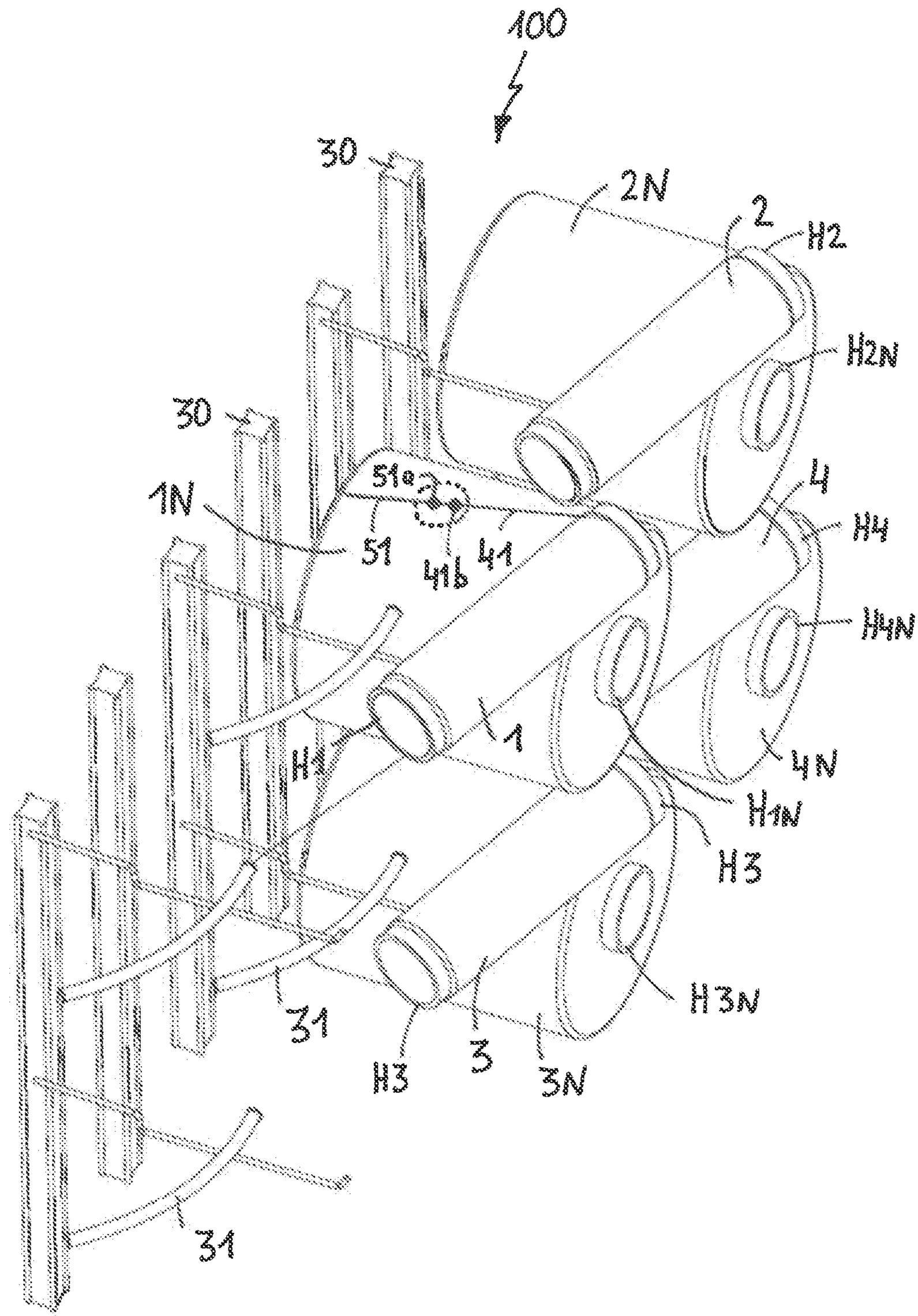

100
30
2N
2
H2
H2N
30
51a
4
1N
51
4b
41
H4
H4N
1
H1
4N
H1N
H3
31
H3
3
3N
H3N
31

Fig. 4c

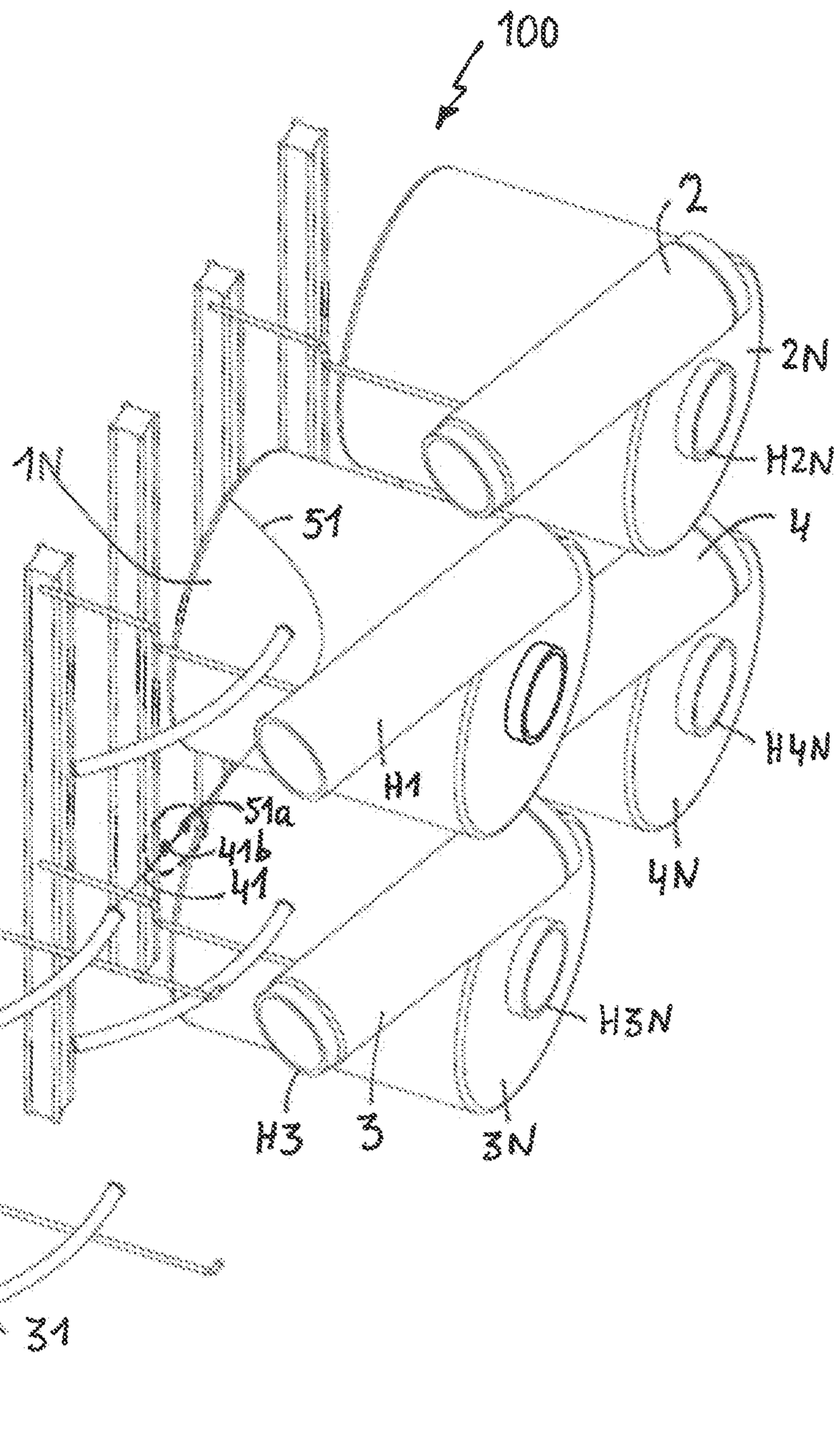


Fig. 4d

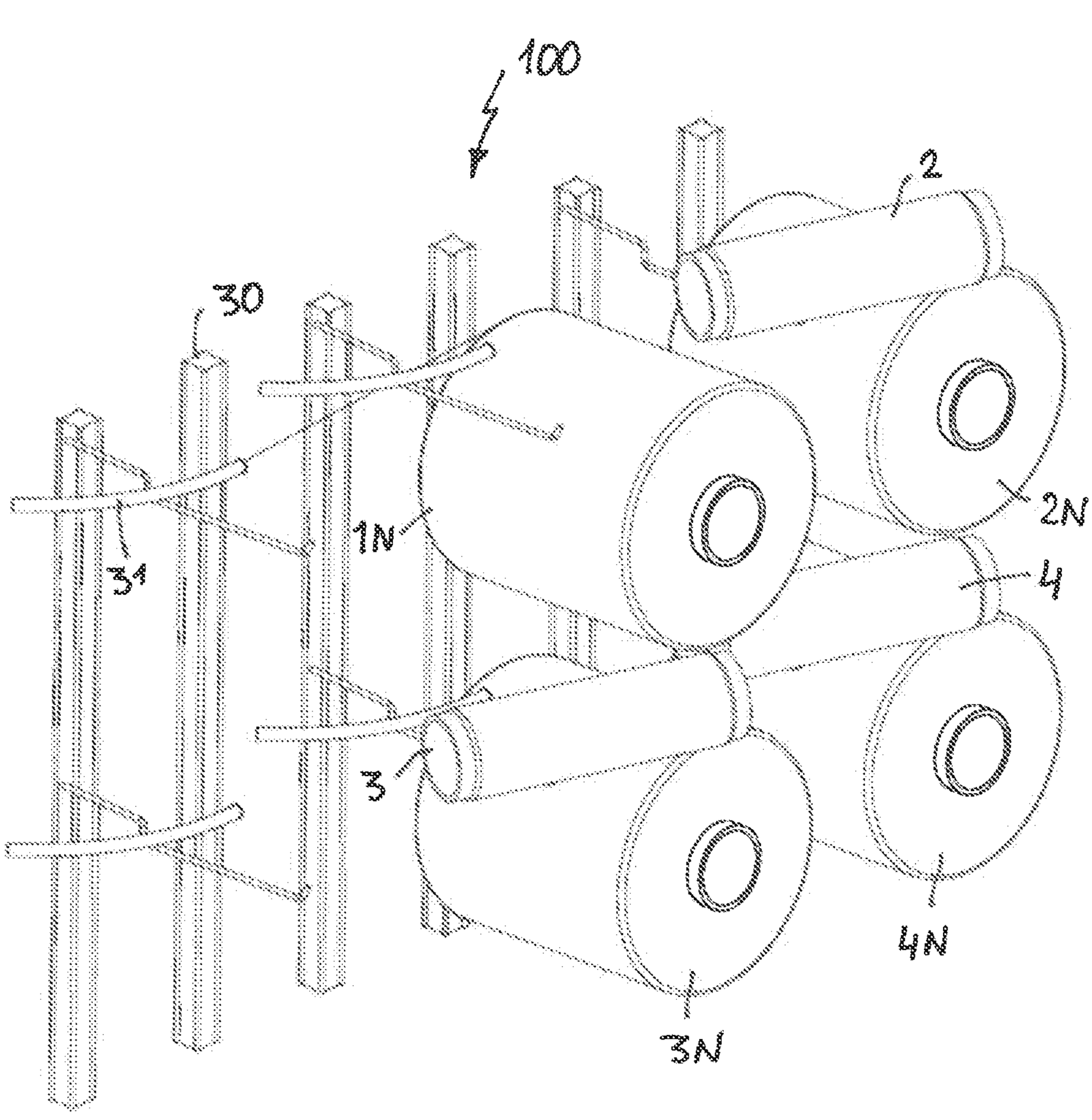


Fig. 4e

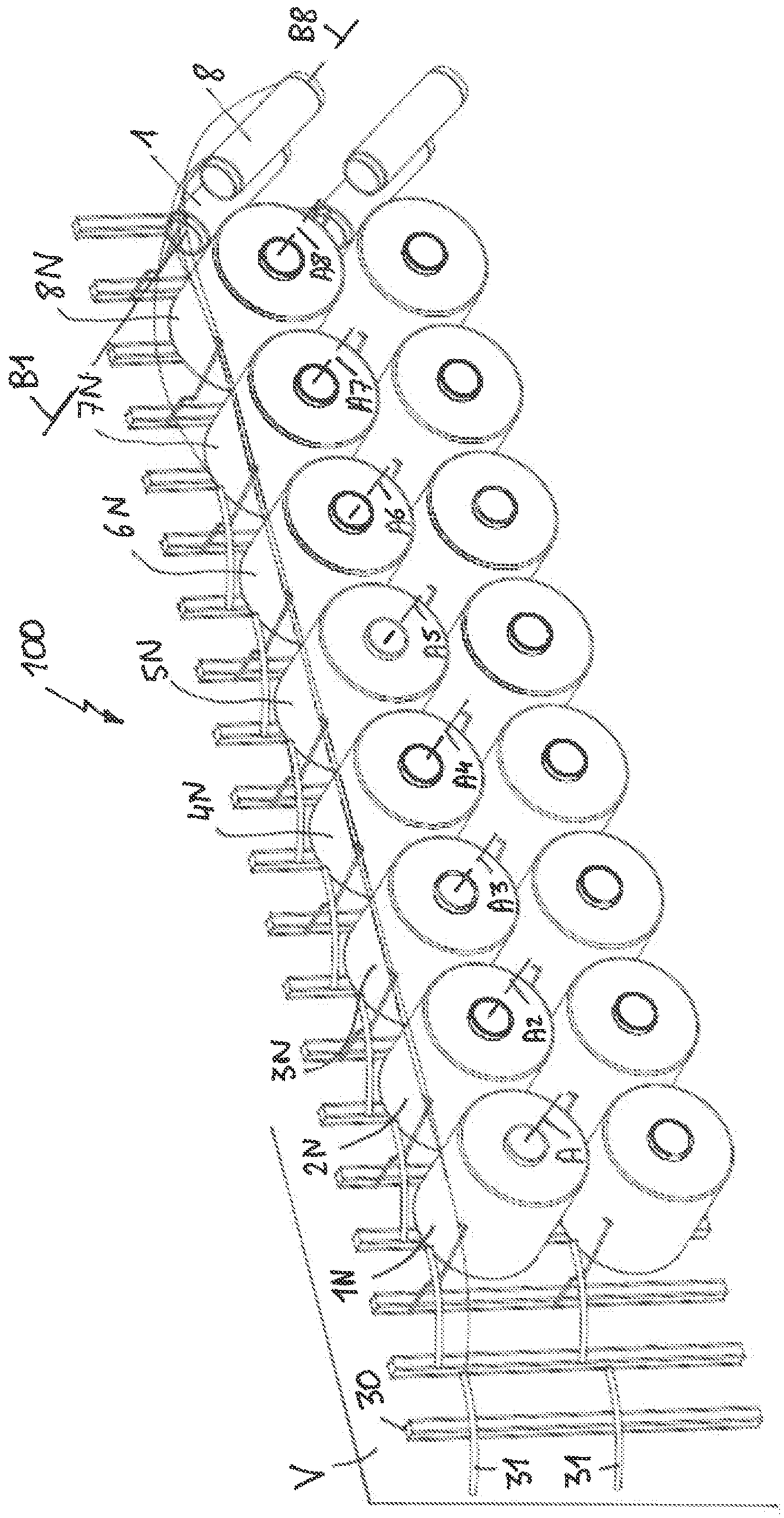


Fig. 5

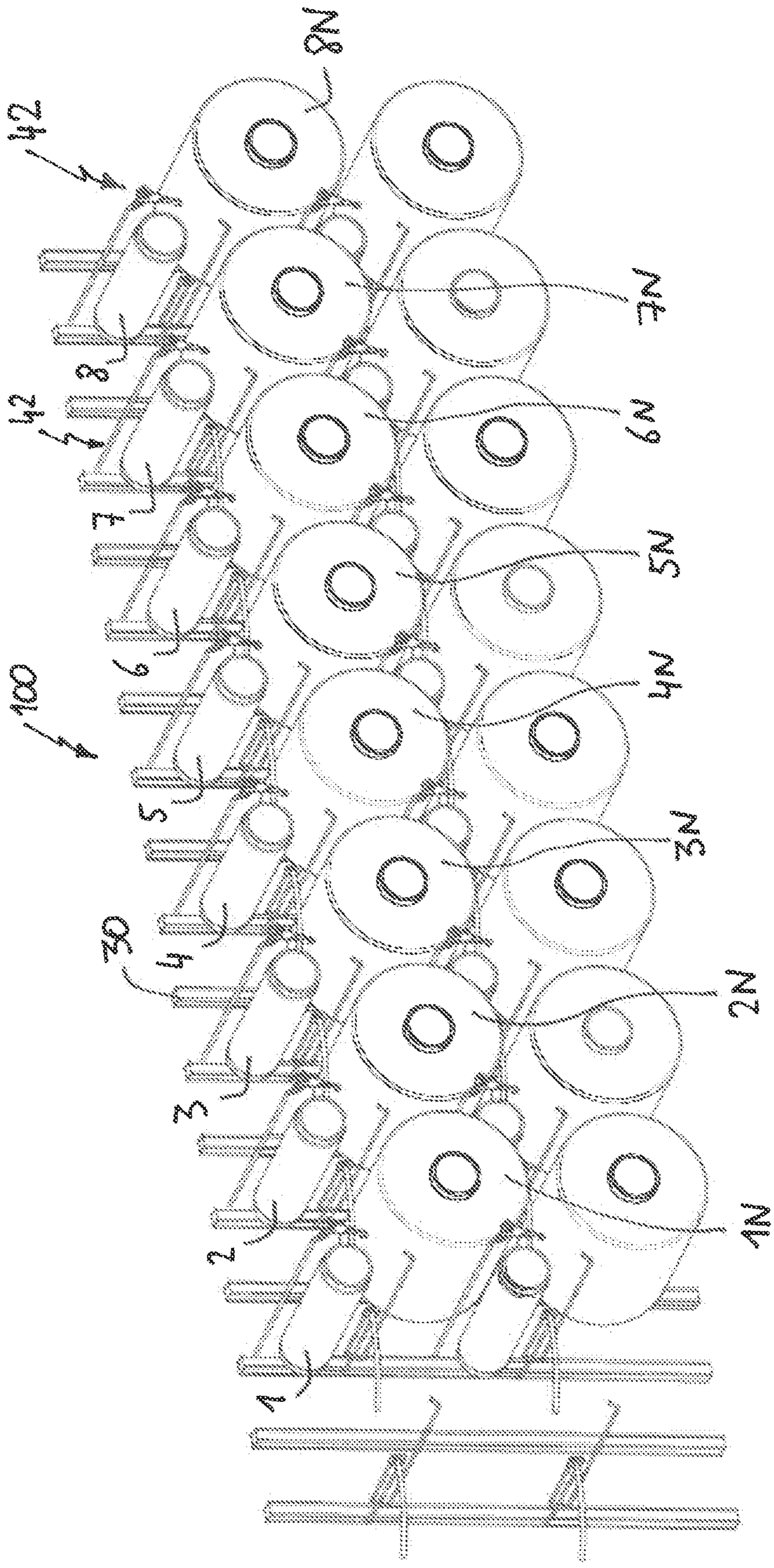


Fig. 6

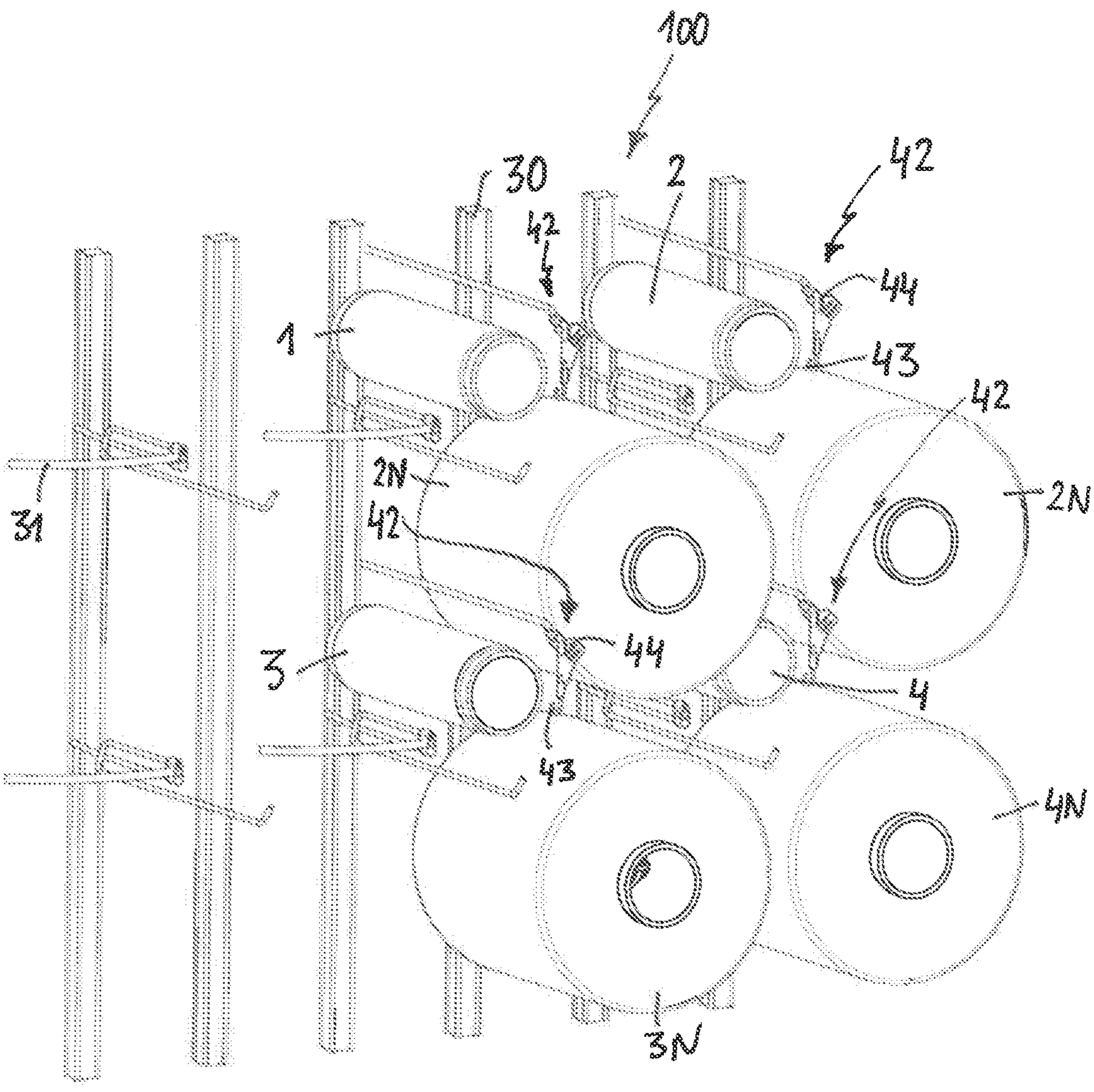


Fig. 7

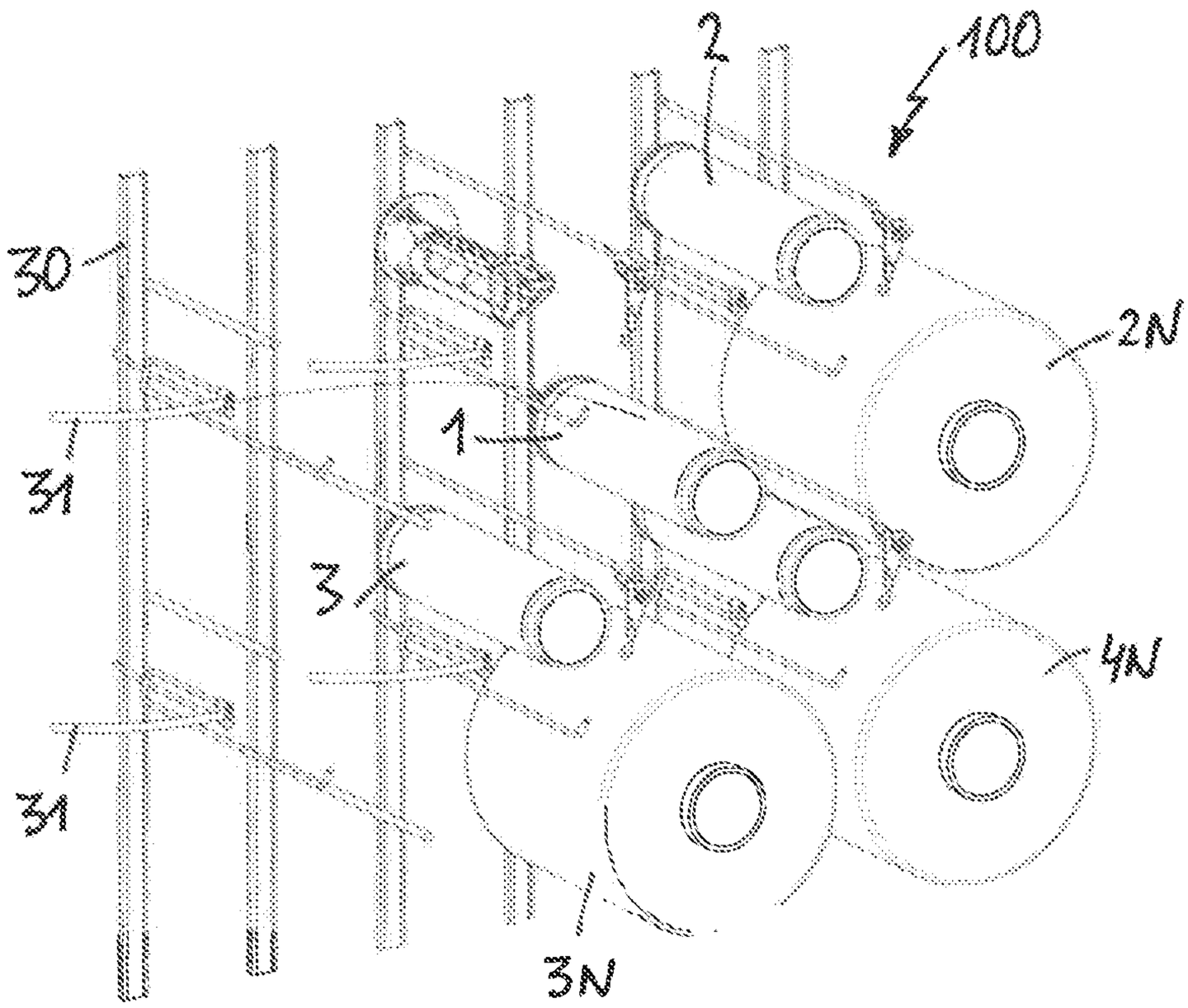


Fig. 8a

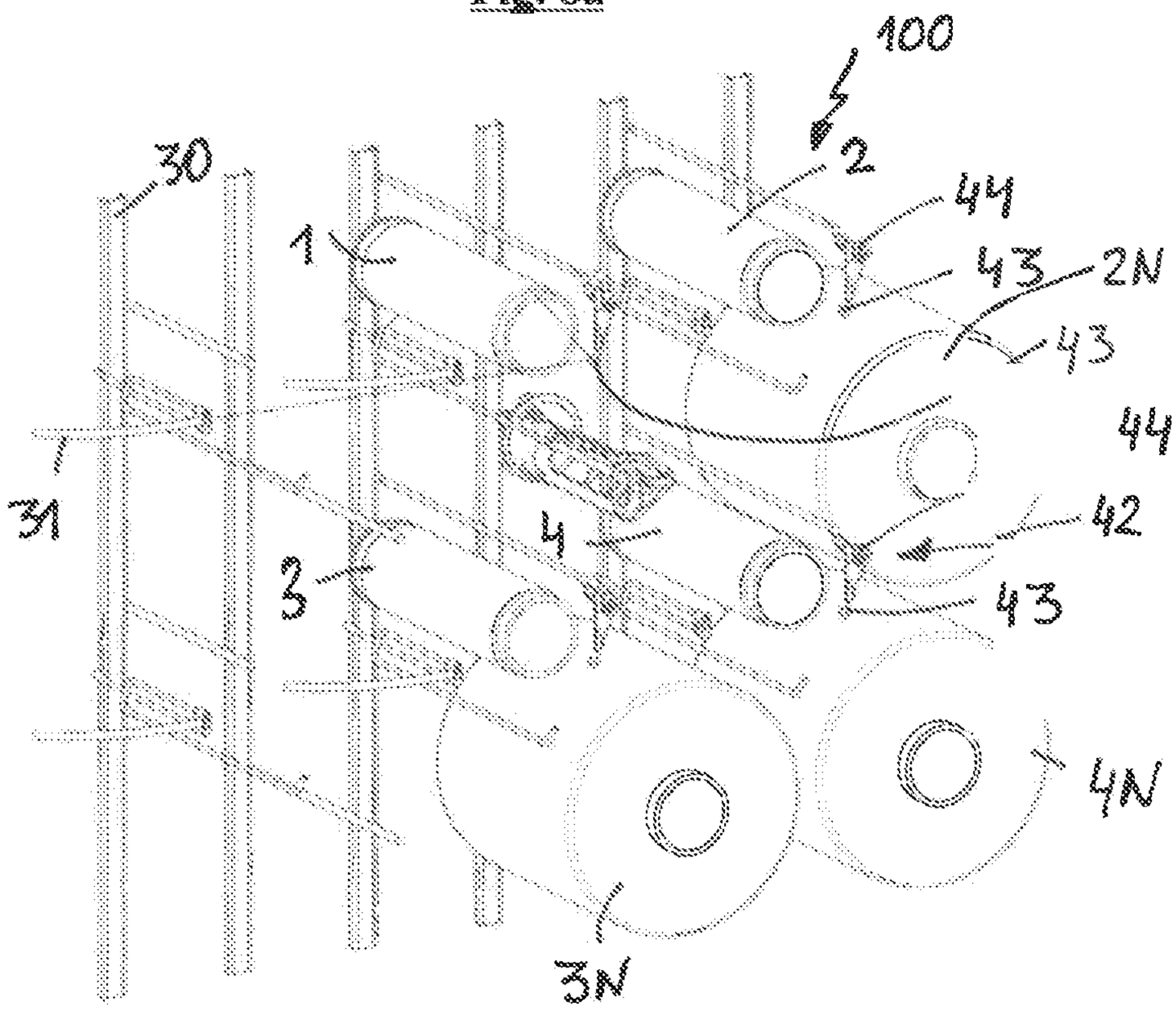


Fig. 8b

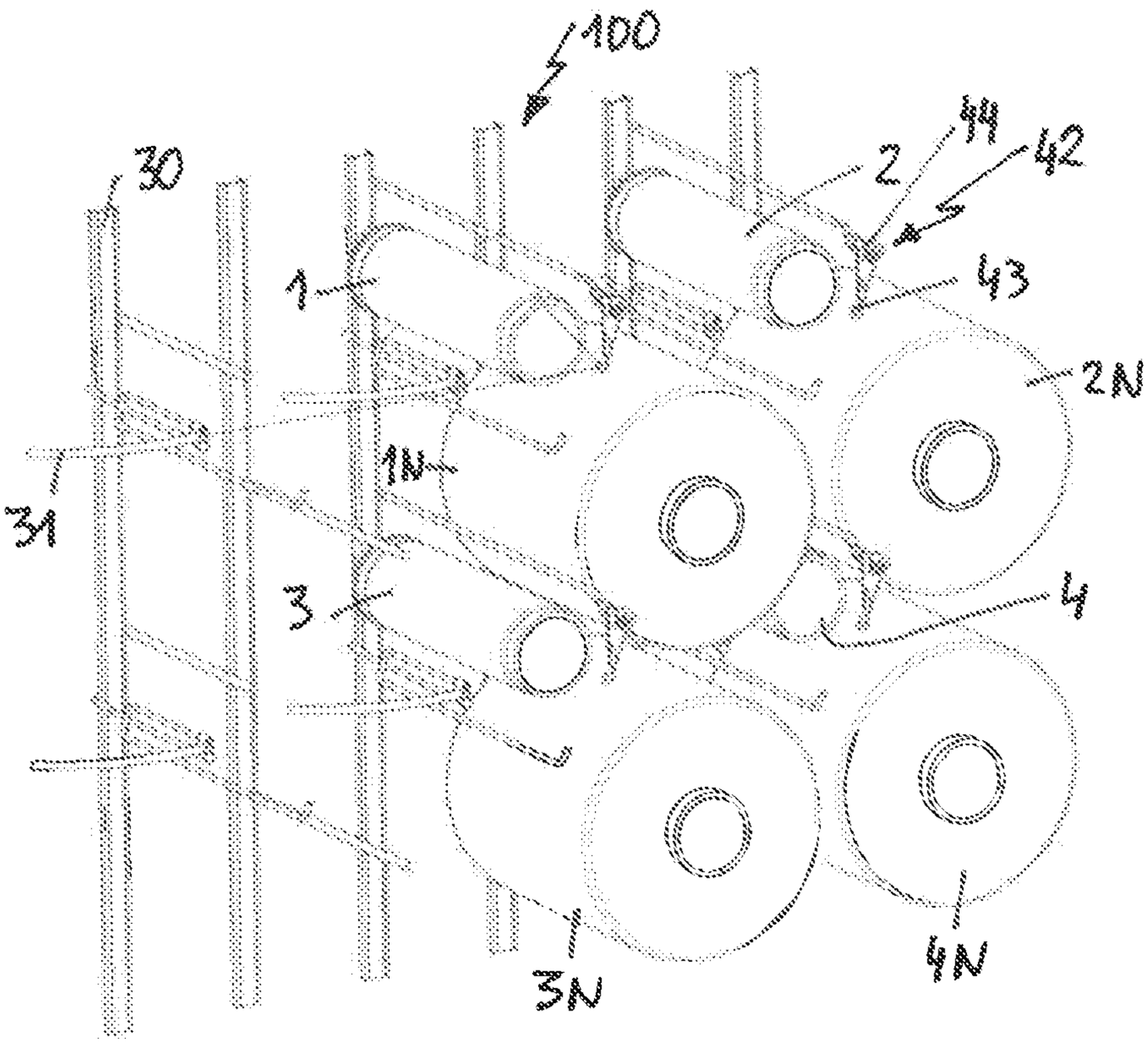


Fig. 8c

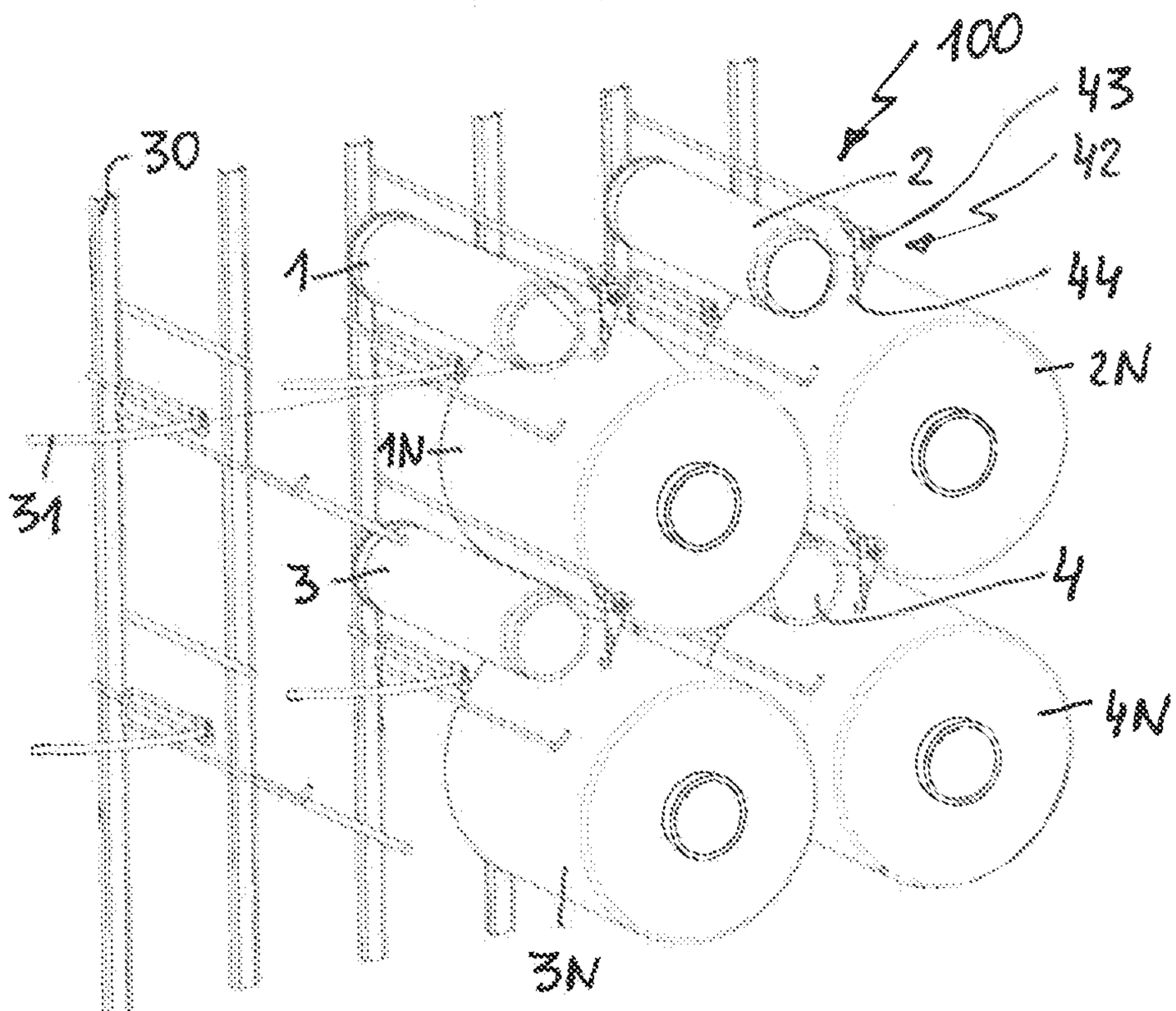


Fig. 8d

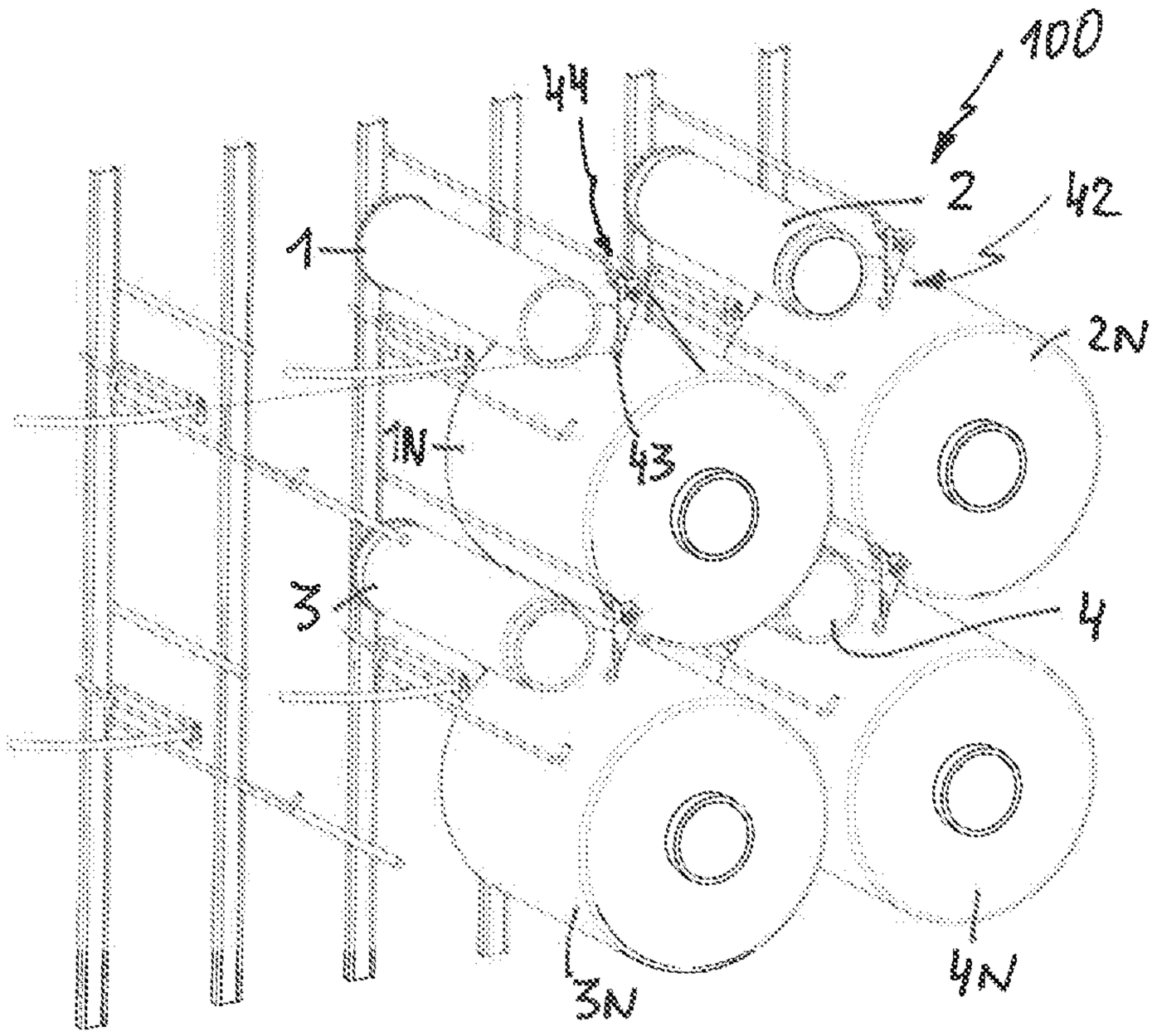


Fig. 8e

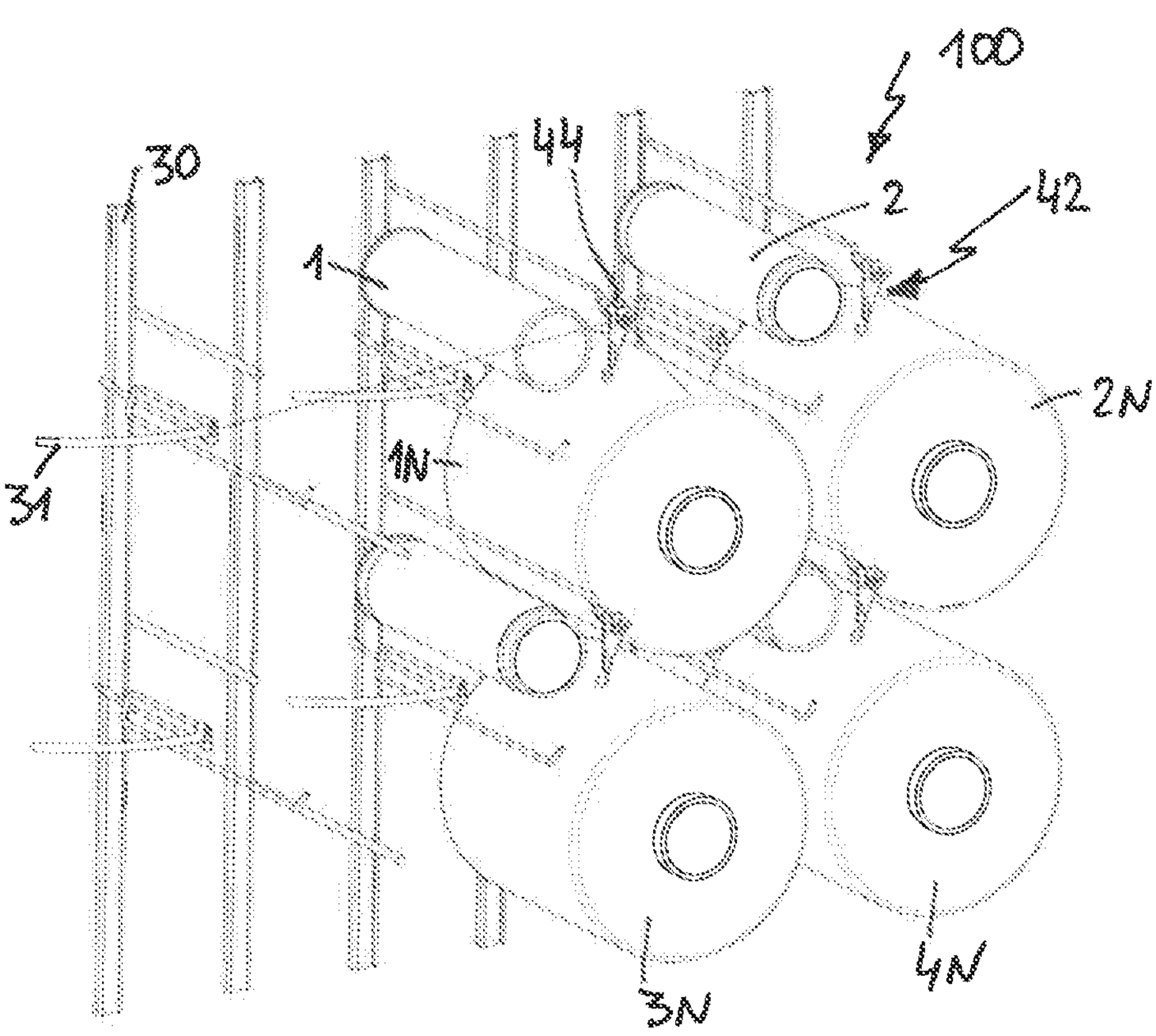


Fig. 8f

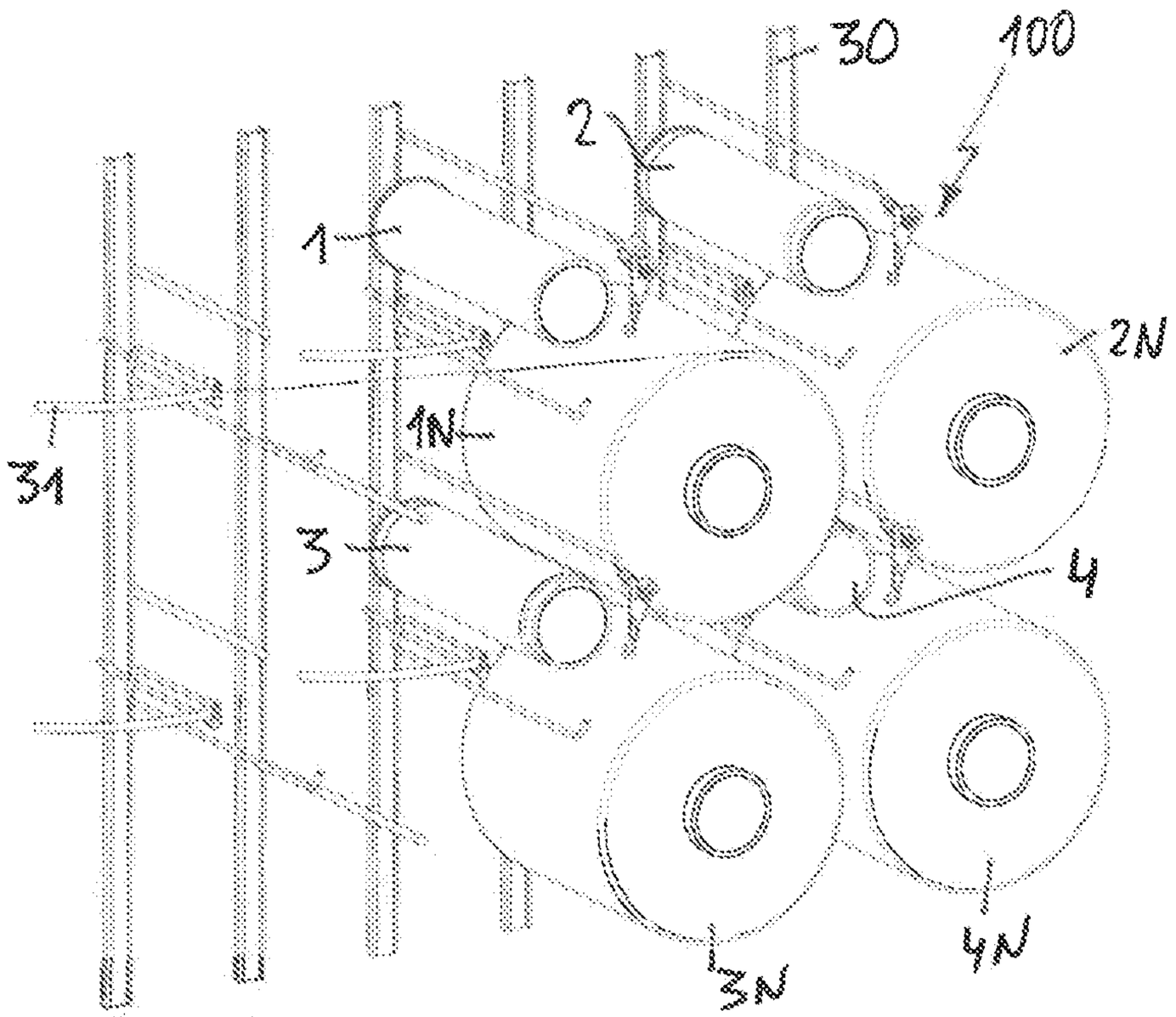


Fig. 8g

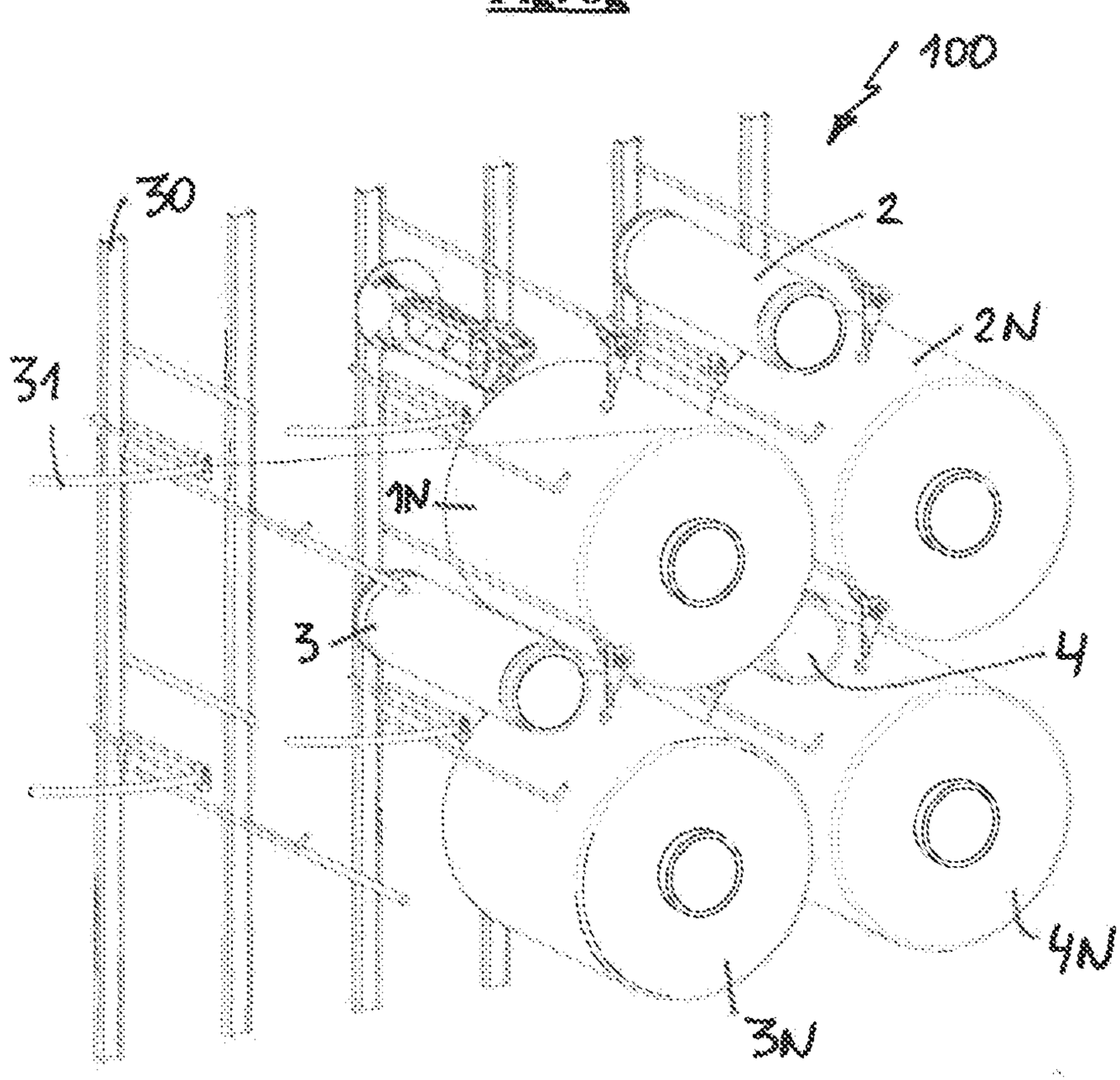


Fig. 8h

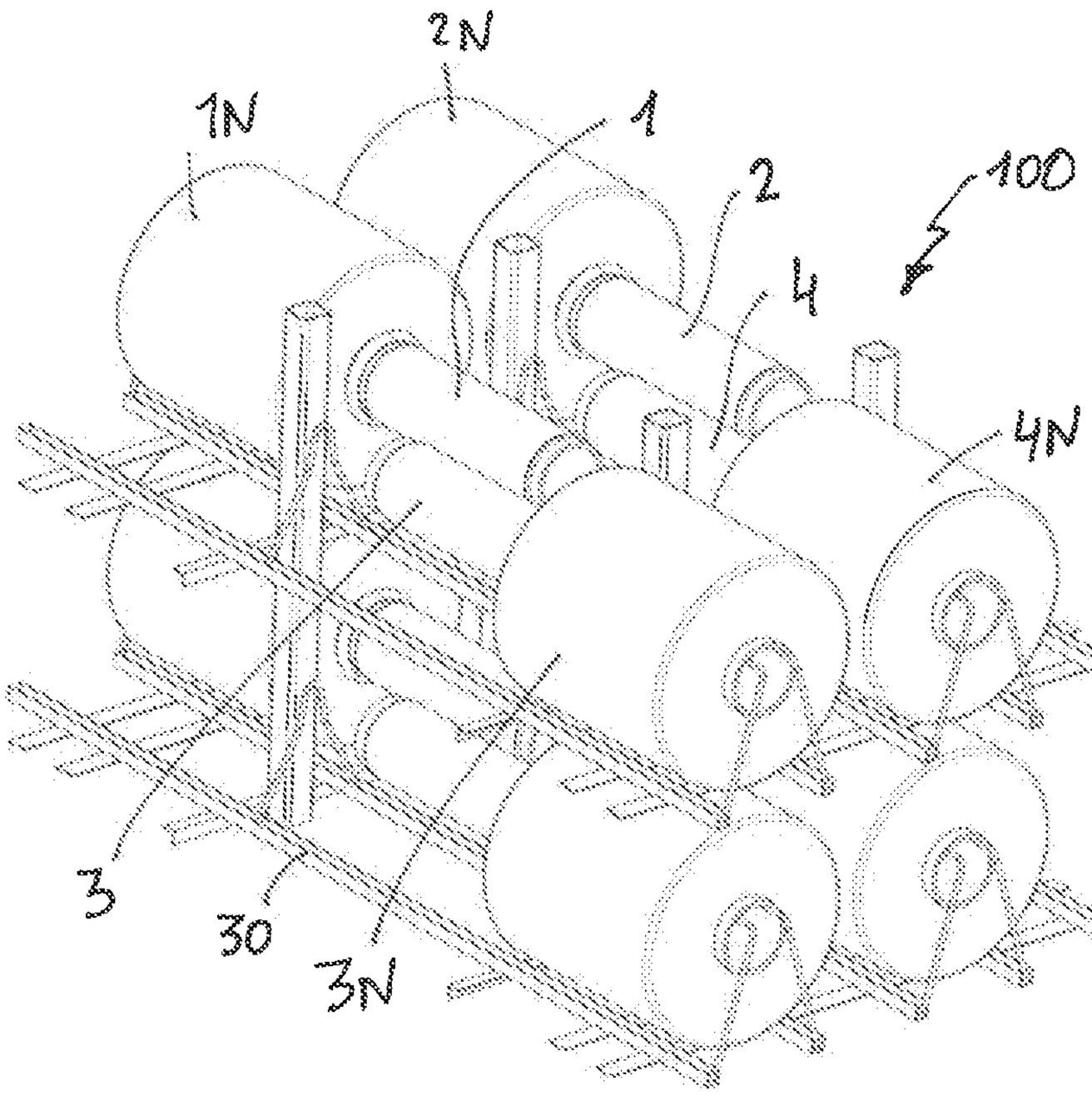


Fig. 9

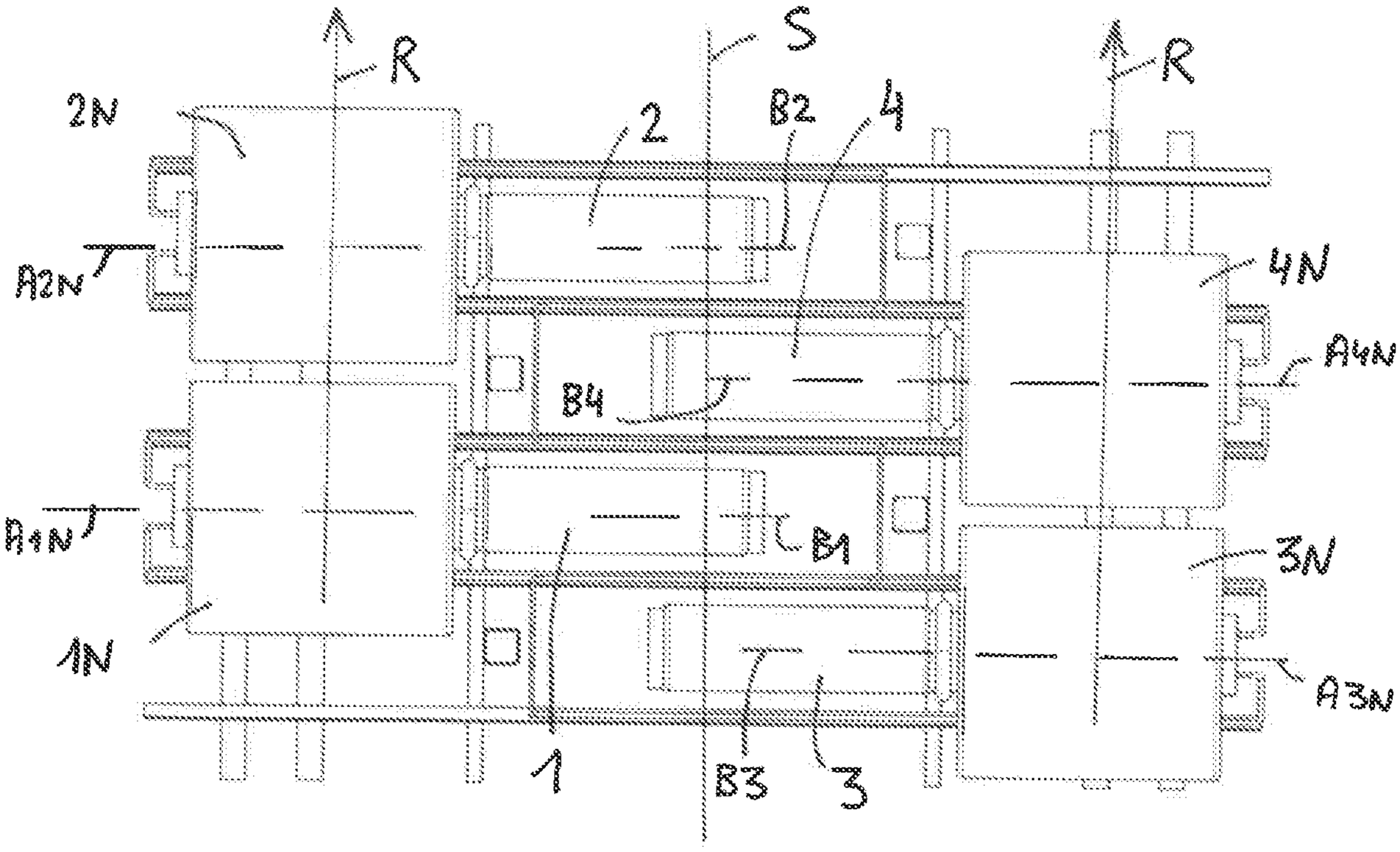


Fig. 10

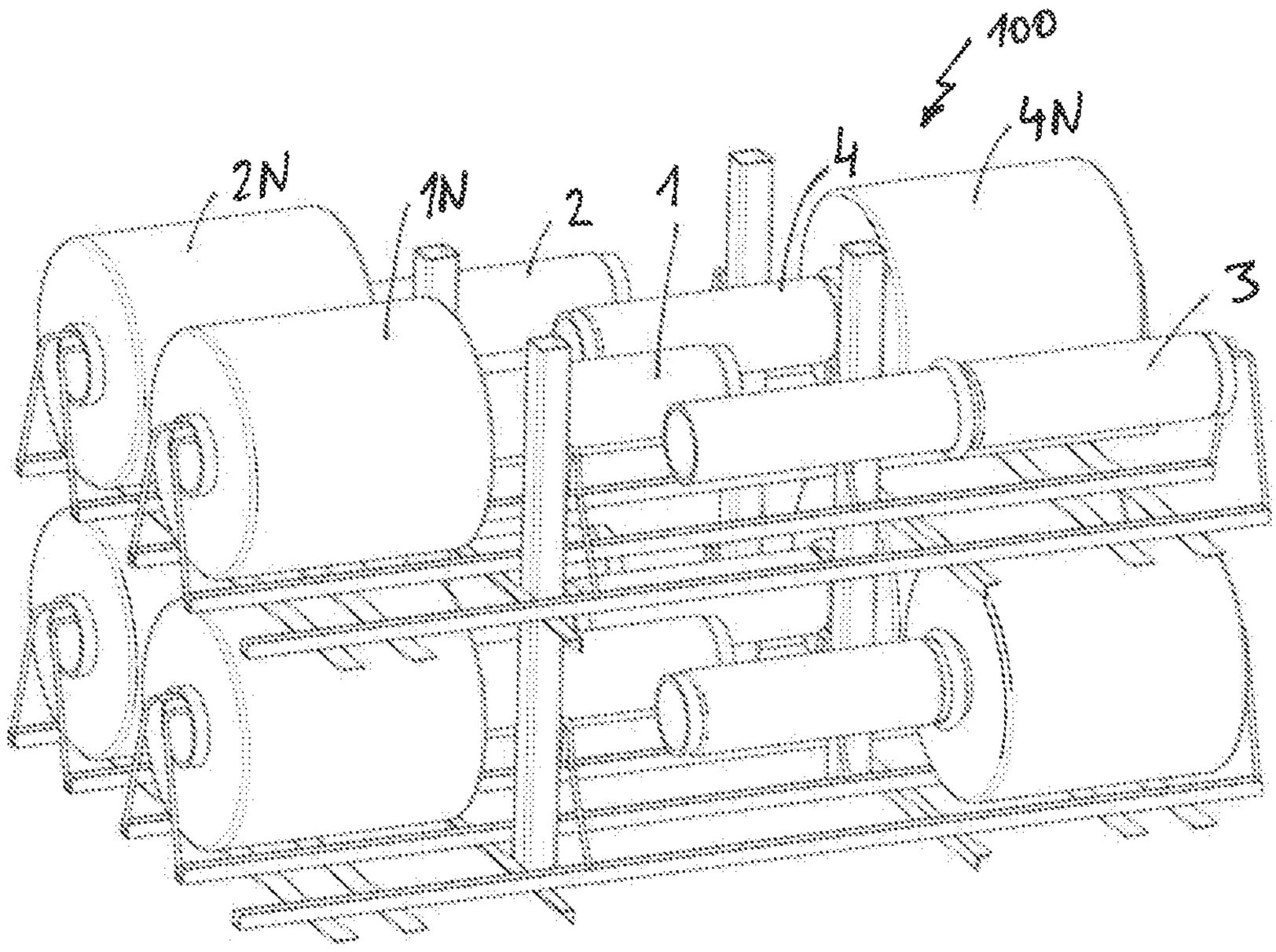


Fig. 11a

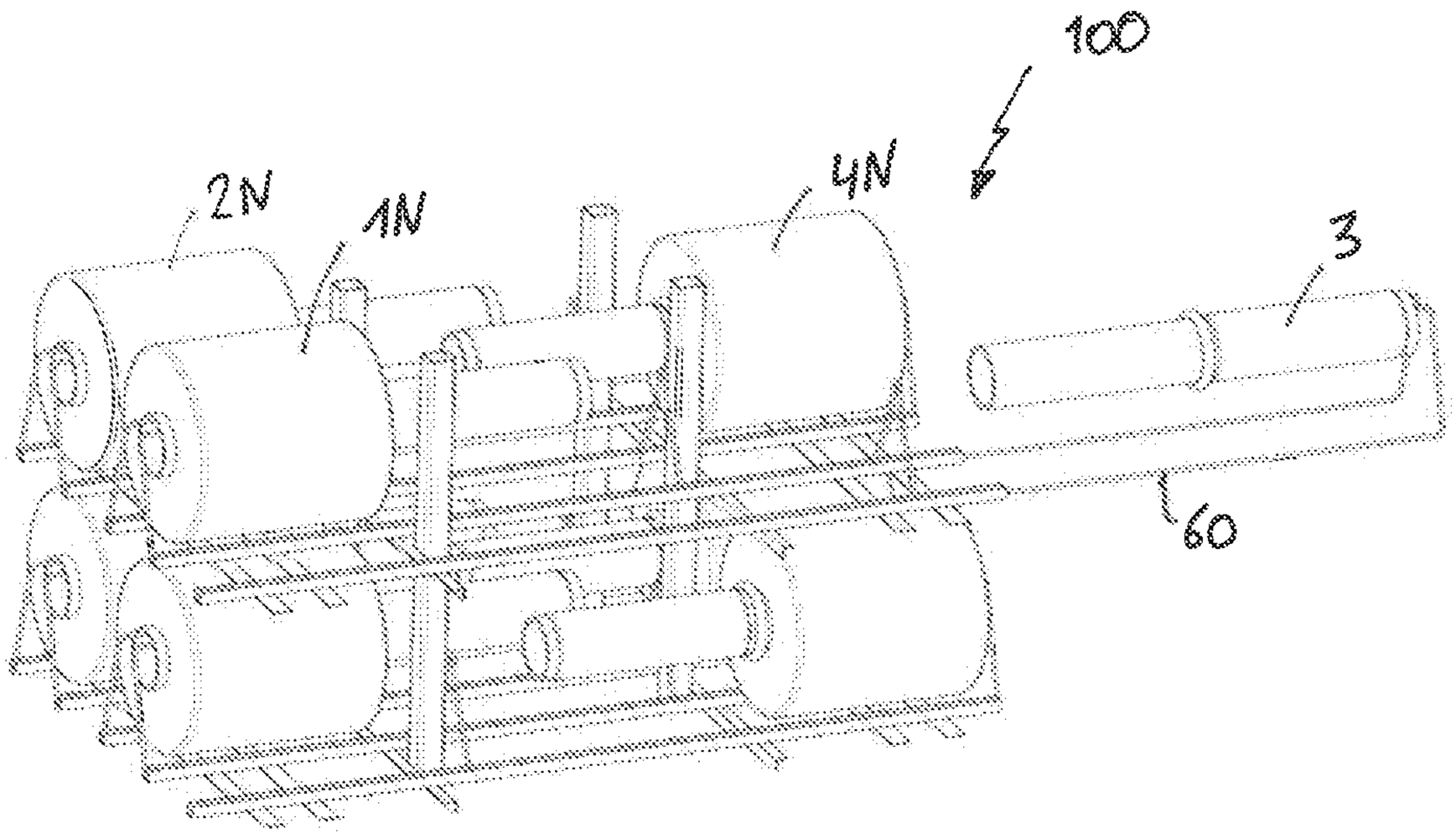


Fig. 11b

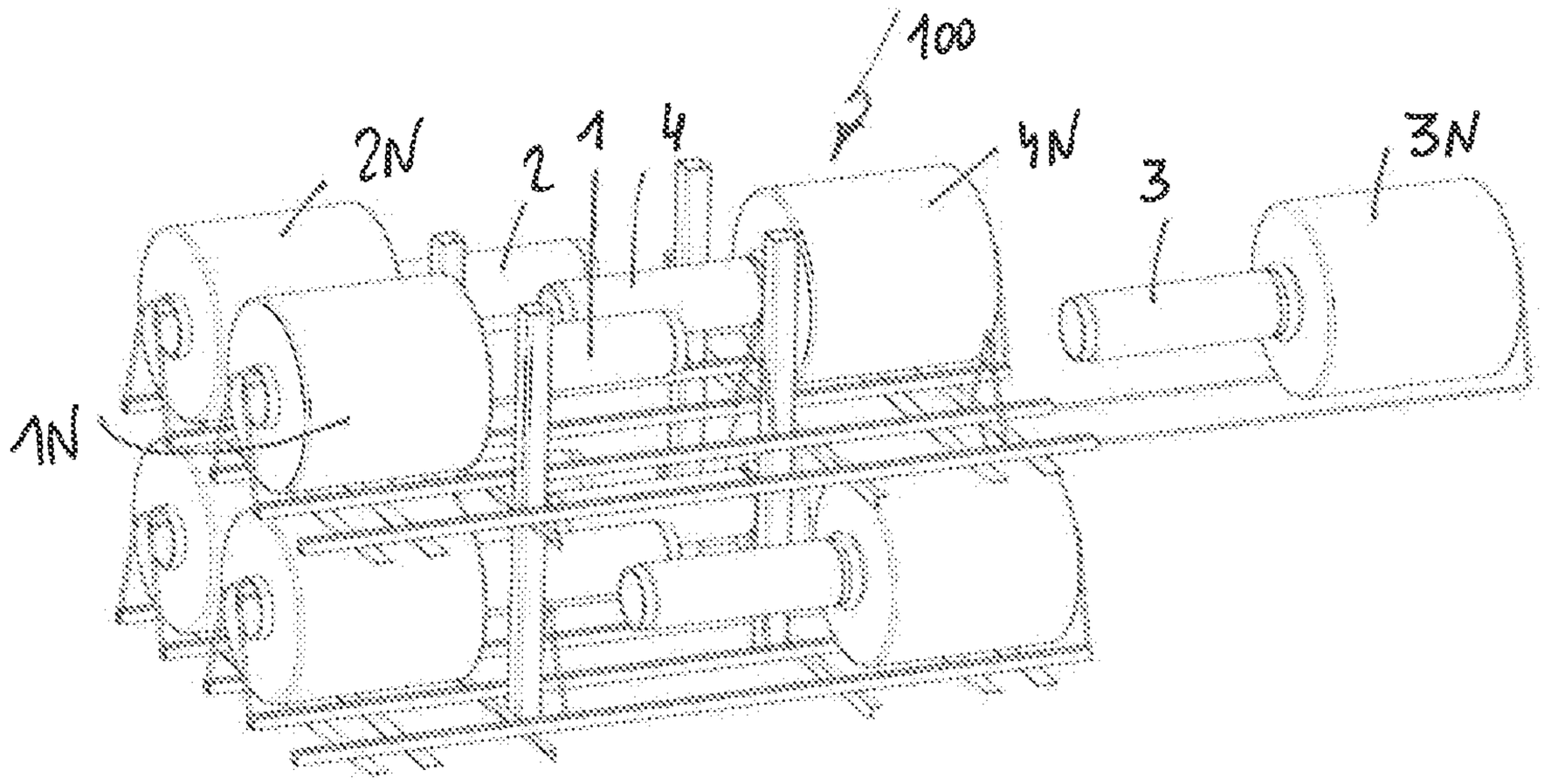


Fig. 11c

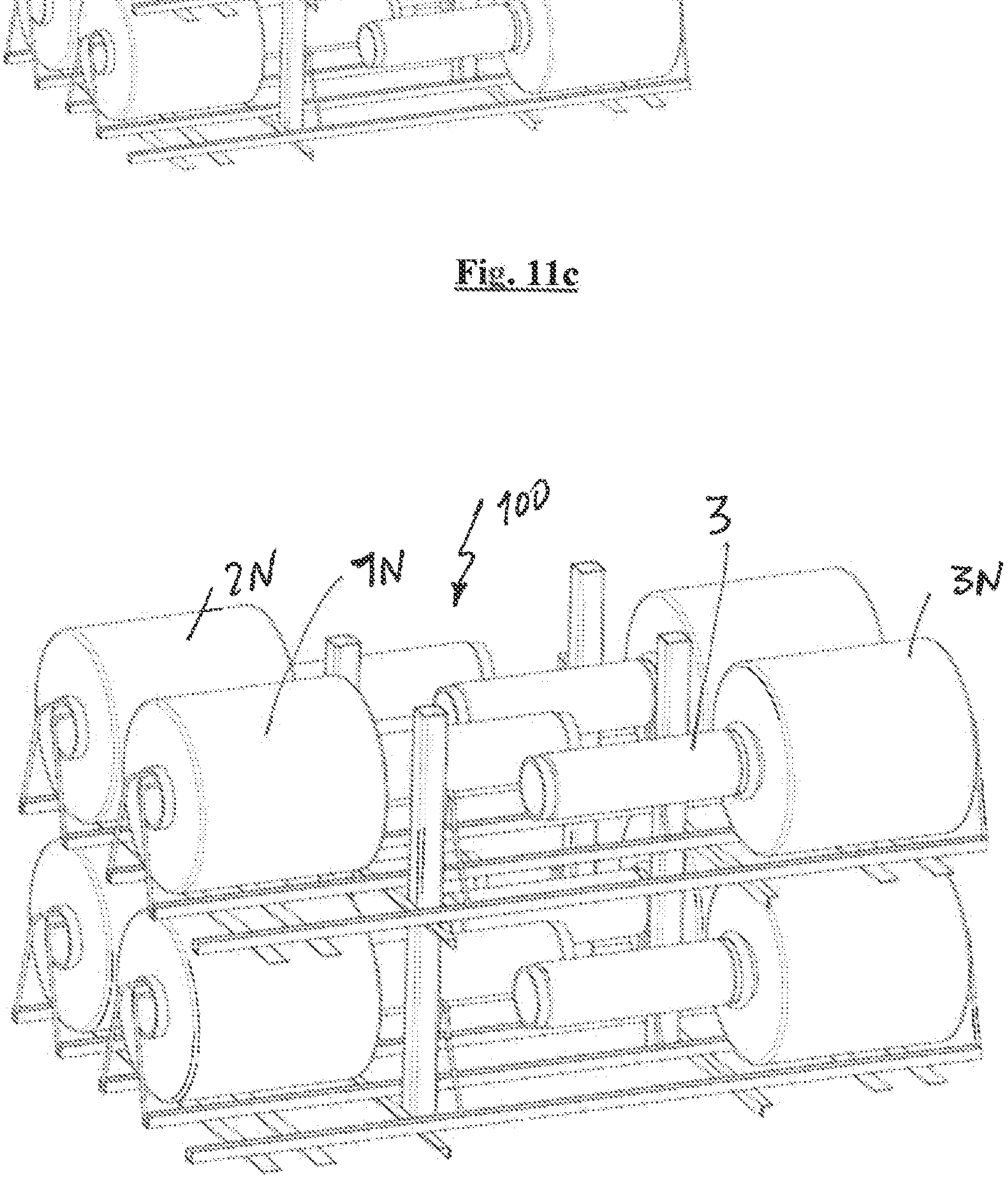


Fig. 11d

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1 GB-A-760 616

D2 GB-A-2 136 836

D3 DE-C-869 773

D4 US-A-2007/084960

Betreffende Item V

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

Gebrek aan nieuwheid

De onderhavige aanvrage voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens de conclusies 1, 7-11 en 13 niet nieuw is.

Betreffende conclusie 1:

In document D1 wordt geopenbaard (zie bladzijde 1, regel 54-71; bladzijde 2, regel 40-104 en de figuren 1-3) een
werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen (10, 12, 13, 15) op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, terwijl, vanuit deze voorraden, garens opgenomen worden door een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarbij het aanvullen van een garenvoorraad inhoudt dat een nieuwe bobijn (13, 15) met een nieuwe garenvoorraad op een primaire stelplaats in de garenvoorraadinrichting wordt voorzien, waarbij een garenvoorraad wordt aangevuld door een niet-volle bobijn (11, 11a, 14) die de aan te vullen garenvoorraad bevat, van zijn primaire stelplaats te verplaatsen naar een secundaire stelplaats in de garenvoorraadinrichting (zie bladzijde 2, regel 65-73 en regel 91-94)*, zodat het garen verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden, de nieuwe bobijn (13, 15) op de vrijgekomen primaire*

stelplaats te plaatsen (zie bladzijde 2, regel 78-82 en regel 95-96)*, en een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn (13, 15) aanwezige garen te verbinden met een einde van het op de verplaatste bobijn (11a, 14) aanwezige garen* (zie bladzijde 2, regel 82-90)*, zodat, nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn wordt opgenomen.*

NB: in de documenten D2 (zie figuur 2, bladzijde 1, regel 115-126; bladzijde 2, regel 73-bladzijde 3, regel 27) en D3 (zie bladzijde 2 en de figuren 1-2) wordt eveneens ten minste de materie volgens conclusie 1 geopenbaard.

Betreffende conclusie 7:

Bij de werkwijze volgens D1 (zie de figuren 2-3 en bladzijde 2, regel 57-61): *de garenvoorraadinrichting is voorzien om het door de machine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen.* Zie eveneens D2 (zie figuur 2 en bladzijde 2, regel 73-77) en D3 (zie figuur 1).

Betreffende conclusie 8:

Bij de werkwijze volgens D2 (zie figuur 2 en bladzijde 2, regel 111-bladzijde 3, regel 17): *is er voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien.* Zie eveneens D3, figuur 2.

Betreffende conclusie 9:

Bij de werkwijze volgens D1 (zie figuur 1a en bladzijde 2, regel 42-53): *is het aantal secundaire stelplaatsen in de voorraadinrichting kleiner dan het aantal primaire stelplaatsen.*

Betreffende de conclusies 10-11:

Bij de werkwijze volgens D1 (zie figuur 1a en bladzijde 2, regel 42-53): de beschikbare bobijnruimte op elke secundaire stelplaats van de garenvoorraadinrichting is kleiner dan de beschikbare bobijnruimte op elke primaire stelplaats. Zie eveneens D2 (zie figuur 2 en bladzijde 2, regel 111-bladzijde 3, regel 5) en D3 (zie bladzijde 2, regel 31-40).

Betreffende conclusie 13:

Bij de werkwijze volgens D3 (impliciet): *wordt nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, de lege bobijnhouder van de verplaatste bobijn verwijderd.* Zie eveneens D1 en D2.

Gebrek aan inventiviteit

De onderhavige aanvrage voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 15 geen inventiviteit omvat.

In document D2, dat kan worden geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek te zijn, wordt geopenbaard (zie figuur 2 en bladzijde 2, regel 31-bladzijde 3, regel 17) *een garenvoorraadinrichting (10) voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen (11, 12) op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, waarbij de garenvoorraadinrichting verplaatsingsmiddelen (24, 25, 28)* (zie bladzijde 2, regel 60) *omvat die voorzien zijn om een niet-volle bobijn (11, 11a) van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats te verplaatsen, zodat het garen (30) verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden.*

Het verschil tussen de materie volgens conclusie 15 en deze bekende inrichting is derhalve dat eveneens in *plaatsmiddelen* en *verbindmiddelen* wordt voorzien. De materie is derhalve nieuw.

Het door de onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het verder automatiseren van de garenkloswisseling in een rek.

De oplossing die wordt voorgesteld in conclusie 15 van de onderhavige aanvrage kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten. Het voorzien in overdrachtsmiddelen, plaatsmiddelen en knoopmiddelen voor een rek, teneinde het rek autonoom te maken, is bekend in het vakgebied van textielmachines (zie bijvoorbeeld D4, de figuren 8-10 en [0066]-[0068]). Voorts wordt de specifieke implementatie van de verschillende middelen niet vermeld.

Uitgaande van document D1 of D3 als de meest nabijgelegen stand van de techniek, kan een zelfde redenering worden geformuleerd. De aanvrager wordt gewezen op het feit dat veeleer een automatisering van functies die voorheen door mensen werden uitgevoerd, in lijn is met de algemene trend in de technologie en derhalve niet inventief kan zijn.

De afhankelijke conclusies 2-6, 12, 14 en 16-28 lijken geen maatregelen te bevatten die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van octrooieerbaarheid. De

maatregelen als hierin geopenbaard lijken veeleer enkele van de verschillende constructiemogelijkheden te zijn waaruit een deskundige in het vakgebied, afhankelijk van de omstandigheden en zonder uitvinderswerkzaamheid, zou kiezen. Suggesties in deze richting zijn zeker te vinden in de bovengenoemde documenten.

Industriële toepasbaarheid

Aangezien het lijkt dat de uitvinding volgens de conclusies in technologische zin industrieel vervaardigd of gebruikt kan worden, lijkt de uitvinding volgens de conclusies industrieel toepasbaar te zijn.

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvrage

De bekende stand van de techniek die in D1-D4 wordt geopenbaard, wordt niet genoemd in de beschrijving, noch worden deze documenten daarin bij naam genoemd.

In de beschrijving wordt op bladzijde 21, regel 20 verwezen naar de figuren 11a-11h. Niettemin zijn uitsluitend de figuren 11a-11d ingediend.

De terminologie dient consistent te zijn binnen de aanvrage als geheel. Aan deze eis wordt niet voldaan gezien het gebruik van de uitdrukkingen *garenvoorraadinrichting* en *voorraadinrichting* voor dezelfde maatregel (zie conclusie 23).

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvrage

De conclusies 1, 15, 17, 19, 23-24 en 28 zijn niet duidelijk.

Conclusie 1 dient te luiden als volgt: "*...een afwikkeleinde (1a) van het op de nieuwe bobijn (1N-16N) aanwezige garen te verbinden met een einde van (1b) het op de verplaatste bobijn (1-16) aanwezige garen...*". Idem conclusie 15.

De materie waarvoor bescherming wordt gezocht wordt niet duidelijk

gedefinieerd in de onafhankelijke conclusie 1. De functionele stellingen *verplaatsingsmiddelen die voorzien zijn om een niet-volle bobijn van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats te verplaatsen, plaatsmiddelen die voorzien zijn om een nieuwe bobijn op de vrijgekomen primaire stelplaats te plaatsen, en verbindmiddelen die voorzien zijn om een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn aanwezige garen te verbinden met een einde van het op de verplaatste bobijn aanwezige garen*, stellen een deskundige in het vakgebied niet in staat om te bepalen welke technische maatregelen noodzakelijk zijn om de gestelde functies uit te voeren. Voorts worden in de conclusie geen regelmiddelen gedefinieerd voor de regeling van de verschillende functies. NB: in de beschrijving worden eveneens geen details verschaft omtrent hoe de verschillende middelen in praktijk worden gebracht.

De materie waarvoor bescherming wordt gezocht, wordt niet duidelijk gedefinieerd in conclusie 17. NB: de garenklossen of spoelen maken geen deel uit van de inrichting. De wijze waarop de garenklossen op het rek kunnen worden opgesteld, is niet zichtbaar bij het rek als zodanig. Idem conclusies 23-24.

De materie waarvoor bescherming wordt gezocht, wordt niet duidelijk gedefinieerd in conclusie 19. De functionele stelling, waarbij *elke garengeleider voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen*, stelt een deskundige in het vakgebied niet in staat om te bepalen welke technische maatregelen noodzakelijk zijn om de gestelde functie uit te voeren (i.e. *een garenklem 44*).

In conclusie 28 wordt gedefinieerd dat *de machine een weefmachine of een tuftmachine of een breimachine is*. Niettemin maakt de textielmachine op zichzelf geen deel uit van de inrichting (i.e. inrichting geschikt voor: *garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten*).

De beschrijving op bladzijde 12, regel 6-7, dient vermoedelijk te luiden als volgt: "*...waarbij de secundaire stelplaatsen een beschikbare bobijnruimte hebben die kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte van de primaire stelplaatsen.*".

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
	31-408 BE FRO/LPL
Belgische nationale aanvrage nr. **201905294**	Datum van indiening **04-05-2019**
	Ingeroepen voorrangsdatum

Aanvrager (Naam)

VANDEWIELE NV

Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
25-05-2019	**SN73778**

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de internationale octrooiclassificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB

Zie onderzoeksrapport

II. ONDERZOCHTE 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. ☐ **MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK** (opmerkingen op aanvullingsblad)

IV. ☐ **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 201905294

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. D02H1/00
ADD.

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

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte miminum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
D02H B65H D03D D05C

Onderzochte andere documentatie dan de mimimum 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	GB 760 616 A (WOLFGANG DIETZ) 7 november 1956 (1956-11-07) * het gehele document * -----	1-7,9-28
X	GB 2 136 836 A (RIETER SCRAGG LTD) 26 september 1984 (1984-09-26) * het gehele document * -----	1-8, 10-28
X	DE 869 773 C (MARGGRAF FRITZ) 9 maart 1953 (1953-03-09) * het gehele document * -----	1-8, 10-28
A	US 2007/084960 A1 (HEANEY DANIEL J [US] ET AL) 19 april 2007 (2007-04-19) * alinea [0052]; figuren 7-13 * * alinea [0067] * * alinea [0087] * -----	1,15

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie 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 octrooiaanvrage vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvrage), 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 voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvrage, 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 octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid	Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type
21 februari 2020	
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 Pollet, Didier

Formulier PCT/ISA/201 (tweede blad) (Januari 2004)

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 201905294

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 760616 A	07-11-1956	GEEN	
GB 2136836 A	26-09-1984	GEEN	
DE 869773 C	09-03-1953	GEEN	
US 2007084960 A1	19-04-2007	BR PI0618400 A2	30-08-2011
		EP 1954860 A1	13-08-2008
		ES 2464274 T3	02-06-2014
		JP 5079702 B2	21-11-2012
		JP 2009511392 A	19-03-2009
		US 2007084960 A1	19-04-2007
		WO 2007044823 A1	19-04-2007

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer	Indieningsdatum *(dag/maand/jaar)*	Voorrangsdatum *(dag/maand/jaar)*	Aanvraagnummer
SN73778	04.05.2019		BE201905294
Classificatie (IPC) INV. D02H1/00			
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

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examinator Pollet, Didier

Aanvraagnummer

SCHRIFTELIJKE OPINIE

BE201905294

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:

Aanvraagnummer

SCHRIFTELIJKE OPINIE

BE201905294

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	2-6, 12, 14-28
	Nee:	Conclusies	1, 7-11, 13
Inventiviteit	Ja:	Conclusies	
	Nee:	Conclusies	1-28
Industriële toepasbaarheid	Ja:	Conclusies	1-28
	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

Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Zie apart blad

Reference is made to the following documents:

D1 GB-A-760 616

D2 GB-A-2 136 836

D3 DE-C-869 773

D4 US-A-2007/084960

Re Item V

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

Lack of novelty

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1, 7-11 and 13 is not new.

re claim 1:

Document D1 discloses (see p. 1, l. 54-71; p. 2, l. 40-104 and figs. 1-3) a *werkwijze voor het aanvullen van garenvoorraden in een garenvoorraadinrichting waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen (10, 12, 13, 15) op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, terwijl, vanuit deze voorraden, garens opgenomen worden door een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarbij het aanvullen van een garenvoorraad inhoudt dat een nieuwe bobijn (13, 15) met een nieuwe garenvoorraad op een primaire stelplaats in de garenvoorraadinrichting wordt voorzien, waarbij een garenvoorraad wordt aangevuld door een niet-volle bobijn (11, 11a, 14) die de aan te vullen garenvoorraad bevat, van zijn primaire stelplaats te verplaatsen naar een secundaire stelplaats in de garenvoorraadinrichting* (see p. 2, l. 65-73 and l. 91-94)*, zodat het garen verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden, de nieuwe bobijn (13, 15) op de vrijgekomen primaire stelplaats te plaatsen* (see p. 2, l. 78-82 and l. 95-96)*, en een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn (13, 15) aanwezige garen te verbinden met een einde van het op*

de verplaatste bobijn (11a, 14) aanwezige garen (see p. 2, l. 82-90), *zodat, nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, het garen verder vanaf de nieuwe bobijn wordt opgenomen.*

Note that also documents D2 (see fig. 2, p. 1, l. 115-126; p. 2, l. 73 to p. 3, l. 27) and D3 (see p. 2 and figs. 1-2) disclose at least the subject-matter of claim 1.

re claim 7:

In the method according to D1 (see figs. 2-3 and p. 2, l. 57-61) *de garenvoorraadinrichting is voorzien om het door de machine opgenomen garen van elke op een primaire stelplaats geplaatste bobijn en van elke op een secundaire stelplaats geplaatste bobijn in een hoofdzakelijk axiale richting van de bobijn af te wikkelen*. See also D2 (see fig. 2 and p. 2, l. 73-77) and D3 (see fig. 1).

re claim 8:

In the method according D2 (see fig. 2 and p. 2, l. 111 to p. 3, l. 17) *is er voor elke bobijn in de garenvoorraadinrichting een respectievelijke secundaire stelplaats voorzien*. See also D3, figure 2.

re claim 9:

In the method according to D1 (see fig. 1a and p. 2, l. 42-53) *is het aantal secundaire stelplaatsen in de voorraadinrichting kleiner dan het aantal primaire stelplaatsen*.

re claims 10-11:

In the method according to D1 (see fig. 1a and p. 2, l. 42-53) de beschikbare bobijnruimte op elke secundaire stelplaats van de garenvoorraadinrichting is kleiner dan de beschikbare bobijnruimte op elke primaire stelplaats. See also D2 (see fig. 2 and p. 2, l. 111 to p. 3, l. 5) and D3 (see p. 2, l. 31-40).

re claim 13:

In the method according to D3 (implicit) *wordt nadat het garen op de verplaatste bobijn is opgenomen, de lege bobijnhouder van de verplaatste bobijn verwijderd*. See also D1 and D2.

Lack of inventive step

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 15 does not involve an inventive step.

Document D2, which can be regarded as the closest prior art, discloses (see fig. 2 and p. 2, l. 31 to p. 3, l. 17) *een garenvoorraadinrichting (10) voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten, waarin meerdere garenvoorraden in de vorm van op respectievelijke bobijnhouders gewikkelde bobijnen (11, 12) op respectievelijke primaire stelplaatsen zijn geplaatst, waarbij de garenvoorraadinrichting verplaatsingsmiddelen (24, 25, 28)* (see p. 2, l. 60) *omvat die voorzien zijn om een niet-volle bobijn (11, 11a) van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats te verplaatsen, zodat het garen (30) verder vanaf deze verplaatste bobijn door de machine in werking kan opgenomen worden*.

The subject-matter of claim 15 therefore differs from this known device in that also *plaatsmiddelen* and *verbindmiddelen* are provided and is therefore new.

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as further automating the bobbin exchange in a creel.

The solution proposed in claim 15 of the present application cannot be considered as involving an inventive step. Providing transferring means, placing means and knotting means on a creel in order to make the creel autonomous is well-known in the textile machine field (e.g. see D4, figs. 8-10 and [0066]-[0068]). Furthermore, the specific implementation of the various means is not given.

A same line of argumentation can be formulated starting from document D1 or D3 as closest prior art. The applicant's attention is drawn to the fact that a mere automation of functions previously performed by human operators is in line with the general trend in technology and thus cannot benefit from an inventive step.

Dependent claims 2-6, 12, 14 and16-28 do not appear to contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the criteria of patentability. The features herein disclosed appear to be merely some of several constructional possibilities from which the skilled person would select, in accordance with circumstances, without the exercise of inventive skill. Hints thereto could easily be taken from the above mentioned documents.

Industrial applicability

Since it appears that the claimed invention can be made or used in a technological sense in industry, the claimed invention appears to have industrial applicability.

Re Item VII

Certain defects in the application

The relevant background art disclosed in D1 to D4 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

The description on page 21, l. 20 refers to figures 11a to 11h. Yet, only figures 11a to 11d have been filed.

The terminology shall be consistent throughout the application. This requirement is not met in view of the use of the expressions *garenvoorraadinrichting* and *voorraadinrichting* for the same feature (see claim 23).

Re Item VIII

Certain observations on the application

Claims 1, 15, 17, 19, 23-24 and 28 are not clear.

Claim 1 should read "...*een afwikkeleinde (1a)* van *het op de nieuwe bobijn (1N-16N) aanwezige garen te verbinden met een einde van (1b) het op de verplaatste bobijn (1-16) aanwezige garen*...". Idem claim 15.

The matter for which protection is sought is not clearly defined in independent claim 1. The functional statements *verplaatsingsmiddelen die voorzien zijn om een niet-volle bobijn van zijn primaire stelplaats naar een secundaire stelplaats te verplaatsen, plaatsmiddelen die voorzien zijn om een nieuwe bobijn op de vrijgekomen primaire stelplaats te plaatsen, en verbindmiddelen die voorzien zijn om een afwikkeleinde van het op de nieuwe bobijn aanwezige garen te verbinden met een einde van het op de verplaatste bobijn aanwezige garen* do not enable the skilled person to determine which technical features are necessary to perform the stated functions. Further, the claim does not define any control means for controlling the different functions. It is noted that also the description does not provide any details on how the various means are put into practice.

The matter for which protection is sought is not clearly defined in claim 17. Note that the bobbins or packages do not form part of the device. The way how the bobbins can be arranged on the creel is not visible from the creel as such. Idem claims 23-24.

The matter for which protection is sought is not clearly defined in claim 19. The functional statement whereby *elke garengeleider voorzien is om de geleiding van het garen te stoppen* does not enable the skilled person to determine which technical features are necessary to perform the stated function (i.e. *een garenklem 44*).

Claim 28 defines that *de machine een weefmachine of een tuftmachine of een breimachine is*. Yet, the textile machine per se does not form part of the device (i.e. device suitable for: *garenvoorraadinrichting voor een machine voor het patroonmatig produceren van textielproducten*).

The description on page 12, l. 6-7 should presumably read "...*waarbij de secundaire stelplaatsen een beschikbare bobijnruimte hebben die kleiner is dan de beschikbare bobijnruimte van de primaire stelplaastsen*.".