



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8600896**

⑲ NL

- ⑤4 **Conisch wikkelen van draad op een spoel.**
- ⑤1 Int.Cl.: B65H 55/04.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Bekaert S.A. te Zwevegem, België.
- ⑦4 Gem.: Ir. J.A. van der Veken c.s.
OCTROOI- EN MERKENBUREAU VAN EXTER
Willem Witsenplein 3-4
2596 BK 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8600896.

②2 Ingediend 9 april 1986.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 2 november 1987.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

865017/vdV/Ba

Titel: Conisch wikkelen van draad op een spoel

Door aanvraagster worden als uitvinders genoemd:

- Freddy Anseel te Kortrijk - België
- Pierre Cosaert te Kortrijk - België

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het wikkelen van draad op een spoel met een cilindrische kern waarbij in lagen gewikkeld wordt en elke laag een aantal naast elkaar liggende draden omvat terwijl na voltooiing van
5 iedere laag de laagvormingsrichting wordt omgekeerd en met wikkelen wordt doorgegaan totdat de gewenste hoeveelheid draad op de spoel is aangebracht.

Een dergelijke werkwijze is algemeen bekend.

In deze bekende werkwijze wordt uitgegaan van een spoel
10 met een cilindrische kern en loodrecht op die kern aangebrachte vlakke flenzen waarbij het draad op de kern wordt gewikkeld en telkens na vorming van een laag van naast elkaar liggende draden de laagvormingsrichting wordt omgekeerd en zolang wordt doorgegaan met wikkelen totdat de gewenste hoeveelheid draad
15 op de spoel is aangebracht; bij het wikkelen wordt aan het draad in het algemeen een zekere voorbuiging gegeven waardoor het wikkelen wordt vergemakkelijkt.

Een dergelijke werkwijze heeft het nadeel dat daarmee een spoel met draad wordt gevormd waarin de wikkelingen van
20 elke laag elkaar weliswaar ondersteunen maar waarbij te beginnen met de buitenste draadlaag het gevaar bestaat dat de wikkelingen over elkaar heen glijden en bij een vertikaal opgestelde kern naar beneden zakken wat leidt tot een verwarring van het draad en in ernstige gevallen tot een
25 praktisch onbruikbaar worden van de spoel met het zich daarop bevindende draad.

De tijdens het wikkelen toegepaste voorbuiging leidt vaak, in combinatie met bij het afwikkelen veelal optredende torsieverschijnselen, tot problemen tijdens het verwerken

van het draad die zich kunnen uiten als draadbreek.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel een werkwijze te verschaffen die leidt tot het vormen van op een spoel gewikkeld draad waarbij de wikkelingen elkaar
5 zodanig ondersteunen dat over elkaar heen glijden en naar beneden zakken sterk wordt tegengegaan.

Dit doel wordt in de werkwijze volgens de uitvinding bereikt doordat deze als kenmerk heeft dat men conisch wikkelt op een spoel met een cilindrische kern door,
10 uitgaande van een eerste laag met een minimaal aantal wikkelingen, tenminste gedurende een deel van de wikkelsbewerking het aantal wikkelingen per laag geleidelijk toe te laten nemen.

In deze werkwijze wordt op een cilindrische kern te
15 beginnen bij de benedenflens een minimum aantal wikkelingen aangebracht waarbij dit minimum aantal bijvoorbeeld één wikkeling kan zijn. Na het vormen van de eerste laag met het minimale aantal wikkelingen wordt eventueel nog korte tijd met een grote spoed doorgewikkeld
20 in dezelfde laagvormingsrichting, waarna de laagvormingsrichting wordt omgekeerd en een tweede laag wikkelingen wordt aangebracht. Indien de tweede laag gevormd is totdat de laatste wikkeling van deze tweede laag aanligt tegen de benedenflens wordt de laagvormingsrichting weer omgedraaid
25 voor het vormen van de derde laag wikkelingen. Op die manier werkend wordt een conische opwikkeling van het draad op een spoel met een cilindrische kern bereikt waarbij de tegen elkaar liggende draden elkaar zodanig ondersteunen dat losraken van wikkelingen en afzakken
30 daarvan naar beneden in hoge mate wordt voorkomen.

Het veelal toegepaste voorbuigen van het draad bij het opwickelen behoeft bij de werkwijze volgens de uitvinding niet meer toegepast te worden waardoor daarmee samenhangende problemen tijdens de verwerking van het draad voorkomen
35 worden.

In het bijzonder wordt de werkwijze volgens de uitvinding zodanig uitgevoerd dat men vanaf het bereiken

van een zich over de gehele cylinderkern uitstrekkend eerste conisch gedeelte van vooraf bepaald volume het aantal wikkelingen per laag constant houdt. Deze maatregel heeft te maken met het feit dat na een aantal lagen
5 waarin men steeds het aantal wikkelingen per laag heeft laten toenemen de situatie bereikt wordt dat de eerste en de laatste wikkeling van een bepaalde laag respectievelijk tegen de beneden- en de bovenflens aanliggen. Vanaf dat moment zal bij doorwikkelen het aantal
10 wikkelingen per laag constant gehouden kunnen worden terwijl de omkeerpunten voor de laagvormingsrichting zich bevinden aan de beneden- respectievelijk bovenflens. Het volume van het eerste conisch gedeelte zal vooraf bepaald kunnen worden waarbij het aantal wikkelingen van de eerste
15 laag; de uitloopten na de eerste, derde, vijfde enz. laag en de draaddiameter van groot belang zijn; de regeling van het volume van het eerste conisch gedeelte kan geschieden op basis van proefondervindelijk verkregen gegevens.

20 Met voordeel wordt in de hiervoor beschreven werkwijze een spoel met loodrecht op de cilindrische kern staande vlakke flenzen toegepast terwijl de buitendiameter van het werkzaam gedeelte van de benedenflens groter is dan de buitendiameter van het werkzaam gedeelte van de bovenflens
25 en het verschil tussen beide diameters tenminste twee maal de grootste dikte van het eerste conisch gedeelte bedraagt.

Uiteraard kunnen ook de flenzen verschillende buitendiameters bezitten, waarbij boven- en benedenflens beiden juist enigszins groter zijn dan de door draad bezette
30 gedeelten der flenzen.

De grootste dikte van het eerste conisch gedeelte is gelijk aan de lengte van de basis van de driehoekige doorsnede van het eerste conisch gedeelte waarbij de schuine zijde van genoemde doorsnede zich uitstrekt tussen de
35 snijpunten van de cilindrische kern met de vlakke bovenflens en de benedenflens. Vanaf die schuine zijde vindt de verdere opbouw van de gewikkelde lagen zodanig plaats dat

elke gewikkelde laag een zelfde aantal wikkelingen heeft; teneinde ervoor te zorgen dat alle wikkelingen voldoende ondersteund worden is het dan ook nodig om de afmeting van de benedenflens tenminste met een bedrag gelijk aan
5 tweemaal de grootste dikte van het eerste conisch gedeelte groter te laten zijn dan de buitendiameter van de bovenflens.

Met veel voordeel wordt de werkwijze volgens de uitvinding zodanig uitgevoerd dat men wikkelt op een spoel
10 met een cilindrische kern en voorzien van een vlakke benedenflens die loodrecht op de cilindrische kern staat en een conisch gevormde bovenflens en men tijdens de gehele wikkelbewerking het aantal wikkelingen per laag geleidelijk laat toenemen terwijl de toename van het
15 aantal wikkelingen voor elke volgende laag na de vorming van een, zich over de gehele lengte van de cilindrische kern uitstrekkend, eerste conisch gedeelte bepaald wordt in afhankelijkheid van de coniciteit van de toegepaste bovenflens.

20 Door gebruik te maken van een conisch uitlopende flens wordt bereikt dat een belangrijk groter volume aan draad op eenzelfde kern kan worden opgenomen wat uiteraard een belangrijke besparing in benodigd aantal kernen met zich meebrengt. Bij de hier beschreven uitvoeringsvorm
25 wordt een eerste conisch gedeelte gevormd dat zich uitstrekt over de gehele lengte van de cylinderkern waarbij de vorm en volume van het eerste conisch gedeelte bepaald worden door de ligging van de toegepaste omkeerpunten en uiteraard het gebruikte draad. Nadat het
30 eerste conisch gedeelte voltooid is en dus de laatste gewikkelde laag die de buitenbegrenzing vormt van het eerste conisch gedeelte en die zich uitstrekt tussen de bovenzijde van het cilindrisch kerngedeelte en de benedenflens, wordt met wikkelen doorgegaan waarbij nog
35 steeds in elke nieuwe laag het aantal draden groter is dan in de voorgaande laag. De toename van het aantal draden per laag hangt dan echter ook af van de coniciteit van de

gebruikte conische bovenflens; bij een sterk conisch karakter, dat wil zeggen bij een conus met een kleine tophoek, zal het verschil in aantal draden per laag groter zijn dan bij een conus met een veel grotere tophoek.

5 De uitvinding heeft eveneens betrekking op een spoel met daarop gewikkeld draad die wordt gekenmerkt doordat het draad conisch gewikkeld op de spoel is aangebracht en het wikkelen is uitgevoerd onder toepassing van de werkwijze volgens de hiervoor beschreven uitvinding.

10 De uitvinding heeft eveneens betrekking op een spoel voor toepassing bij het wikkelen van draad die wordt gekenmerkt doordat de spoel een cilindrische kern omvat, alsmede een loodrecht op de kern staande vlakke benedenflens en een conisch uitlopende bovenflens waarvan
15 de hartlijn in het verlengde van de hartlijn van de cilindrische kern ligt. Deze spoel heeft zoals eerder aangegeven het voordeel dat naast de gewenste conische opwikkelmogelijkheid een belangrijke toename van de hoeveelheid per spoel op te nemen draad wordt verkregen in
20 vergelijking met een spoel met uitsluitend vlakke loodrecht op de kern staande flenzen. Uiteraard is zoals eerder aangegeven ook bij deze spoel met conische flens de buitendiameter van de benedenflens groter dan de buitendiameter van de doorsnijdingscirkel die de omhullende
25 van het conisch gewikkelde draad aan het eind van het wikkelp proces vormt met een aan het bovineinde van de cylinderkern gedacht vlak dat loodrecht op de cylinderkern staat en wel met een bedrag dat gelijk is aan twee keer de grootste dikte van het eerste op de
30 cylinderkern aangebracht conisch gedeelte.

Met voordeel is de conische bovenflens losneembaar bevestigd in de spoel; vaak in de bovenflens ook vervaardigd uit een materiaal dat een grotere duurzaamheid heeft dan het overige gedeelte van de spoel.

35 De spoelkern kan desgewenst gevormd worden door een kartonnen cylinder waaraan de flenzen losneembaar bevestigd zijn.

De uitvinding zal nu worden toegelicht met behulp van de tekening waarin:

Figuur 1 een spoel met een cilindrische kern en loodrecht op die kern aangebrachte vlakke flenzen in doorsnede

5 voorstelt en

Figuur 2 een spoel met een cilindrische kern, een vlakke benedenflens en een conische bovenflens in doorsnede voorstelt.

In figuur 1 is de spoel 1 voorzien van een
10 cilindrische kern 2 en een benedenflens 4 alsmede een
bovenflens 5. Beneden- en bovenflens zijn vlak uitgevoerd
en staan loodrecht op de cilindrische kern 2. Bij het
conisch wikkelen volgens de uitvinding zal met wikkelen
begonnen worden op de vlakke benedenflens en zal een
15 eerste laag van een minimum aantal wikkelingen worden
aangebracht, bijvoorbeeld één wikkeling, waarna, al dan niet
na een geringe uitloop naar boven toe met een grote spoed
de laagvormingsrichting wordt omgekeerd zodat de
laagvorming weer plaats vindt in de richting van de
20 benedenflens. Indien de laag de benedenflens heeft bereikt
wordt de laagvormingsrichting weer omgekeerd en wordt
doorgedaan met de vorming van de derde laag totdat de
laatste wikkeling van de derde laag zich weer bevindt op
de cylinderkern, waarna al dan niet na een geringe uitloop
25 met grote spoed de laagvormingsrichting weer wordt
omgekeerd enz. Met deze wijze van wikkelen wordt
doorgedaan totdat een eerste conisch gedeelte 3 is gevormd
waarvan de buitenbegrenzing wordt gevormd door de laag die
zich uitstrekt tussen het snijpunt van de cilindrische
30 kern en de vlakke bovenflens en de wikkeling van diezelfde
laag die tegen de benedenflens aanligt. De grootste dikte
6 van het eerste conisch gedeelte is van belang voor de
afmeting van de benedenflens 4 met betrekking tot de
afmeting van de bovenflens 5. De buitendiameter van beide
35 flenzen verschilt met tenminste tweemaal de afmeting van
genoemd gedeelte 6 van het eerste conisch gedeelte. Na
vorming van het eerste conisch gedeelte wordt met wikkelen

doorgegaan waarbij het aantal wikkelingen per laag verder constant blijft en gelijk aan het aantal draden dat zich bevond in de buitenste laag van het eerder beschreven eerste conisch gedeelte. Een op deze wijze gevormde volle
5 spoel vertoont een uitstekende stabiliteit van het opgewikkelde draad; een eenvoudig vastzetten van het uiteinde van de laatst opgebrachte wikkeling is voldoende om de spoel met draad zonder problemen te handhaven. Het afwikkelen van draad van een dergelijke spoel verloopt
10 eveneens zonder problemen.

In figuur 2 is een spoel 7 getoond met een cilindrische kern 8 met een vlakke benedenflens 9 en een conisch uitlopende bovenflens 10. De hartlijn 13 van het cilindrisch gedeelte en de hartlijn 12 van de conische
15 bovenflens liggen in elkaars verlengde. Bij het wikkelen op een dergelijke spoel wordt eerst weer een eerste conisch gedeelte 11 gevormd dat zich uitstrekt over de gehele lengte van de cilindrische kern 8. Na voltooiën van het genoemd eerste conisch gedeelte 11 waarin elke volgende
20 laag een groter aantal wikkelingen heeft dan de voorgaande laag, wordt met wikkelen doorgedaan waarbij de toename van het aantal wikkelingen per laag vanaf het bereiken van de conische bovenflens in hoofdzaak bepaald wordt door de coniciteit van de toegepaste bovenflens. In de regel zal de
25 toename van het aantal wikkelingen tussen twee elkaar opvolgende lagen vanaf het moment van bereiken van de conische bovenflens betrekkelijk gering zijn; en in ieder geval geringer zijn dan de toename van het aantal wikkelingen tussen twee elkaar opvolgende lagen tijdens de vorming van het eerste conisch
30 gedeelte.

Conclusies

1. Werkwijze voor het wikkelen van draad op een spoel
met een cilindrische kern waarbij in lagen gewikkeld
wordt en elke laag een aantal naast elkaar liggende
draden omvat terwijl na voltooiing van iedere laag de
5 laagvormingsrichting wordt omgekeerd en met wikkelen
wordt doorgegaan totdat de gewenste hoeveelheid draad
op de spoel is aangebracht
m e t h e t k e n m e r k
dat men conisch wikkelt op een spoel (1) met een
10 cilindrische kern (2) door, uitgaande van een eerste
laag met een minimaal aantal wikkelingen, tenminste
gedurende een deel van de wikkelbewerking het aantal
wikkelingen per laag geleidelijk te laten toenemen.

2. Werkwijze volgens conclusie 1
15 m e t h e t k e n m e r k
dat men vanaf het bereiken van een zich over de gehele
cilinderkern (2) uitstrekkend eerste conisch gedeelte
(3) van voorafbepaald volume het aantal wikkelingen per
laag constant houdt.

- 20 3. Werkwijze volgens conclusie 2
m e t h e t k e n m e r k
dat men een spoel (1) met loodrecht op de cilindrische
kern (2) staande vlakke flenzen (4,5) toepast en dat de
buitendiameter van het werkzaam gedeelte van de beneden-
25 flens (4) groter is dan de buitendiameter van het werk-
zaam gedeelte van de bovenflens (5) en het verschil
tenminste twee maal de grootste dikte (6) van het
eerste conisch gedeelte (3) bedraagt.

4. Werkwijze volgens conclusie 1
30 m e t h e t k e n m e r k
dat men wikkelt op een spoel (7) met een cilindrische
kern (8) en voorzien van een vlakke benedenflens (9)

die loodrecht op de cilindrische kern (8) staat en een conisch gevormde bovenflens (10) en men tijdens de gehele wikkelbewerking het aantal wikkelingen per laag geleidelijk laat toenemen terwijl de toename van het
5 aantal wikkelingen voor elke volgende laag na de vorming van een, zich over de gehele lengte van de cilindrische kern (8) uitstrekkend, eerste conisch gedeelte (11) bepaald wordt in afhankelijkheid van de coniciteit van de toegepast bovenflens (10).

10 5. Spoel met daarop gewikkeld draad
m e t h e t k e n m e r k
dat het draad conisch gewikkeld op de spoel (1,7) is
aangebracht en dat het wikkelen is uitgevoerd onder
toepassing van de werkwijze volgens een of meer van de
15 conclusies 1-4.

6. Spoel voor toepassing bij het wikkelen van draad
m e t h e t k e n m e r k
dat de spoel (7) een cilindrische kern (8) omvat, alsmede
een loodrecht op de kern (8) staande vlakke benedenflens
20 (9) en een conisch uitlopende bovenflens (10) waarvan de hartlijn (12) in het verlengde van de hartlijn (13) van de cilindrische kern (8) ligt.

7. Spoel volgens conclusie 6
m e t h e t k e n m e r k
25 dat de conisch uitlopende bovenflens (10) losneembaar in de spoel (7) is bevestigd.

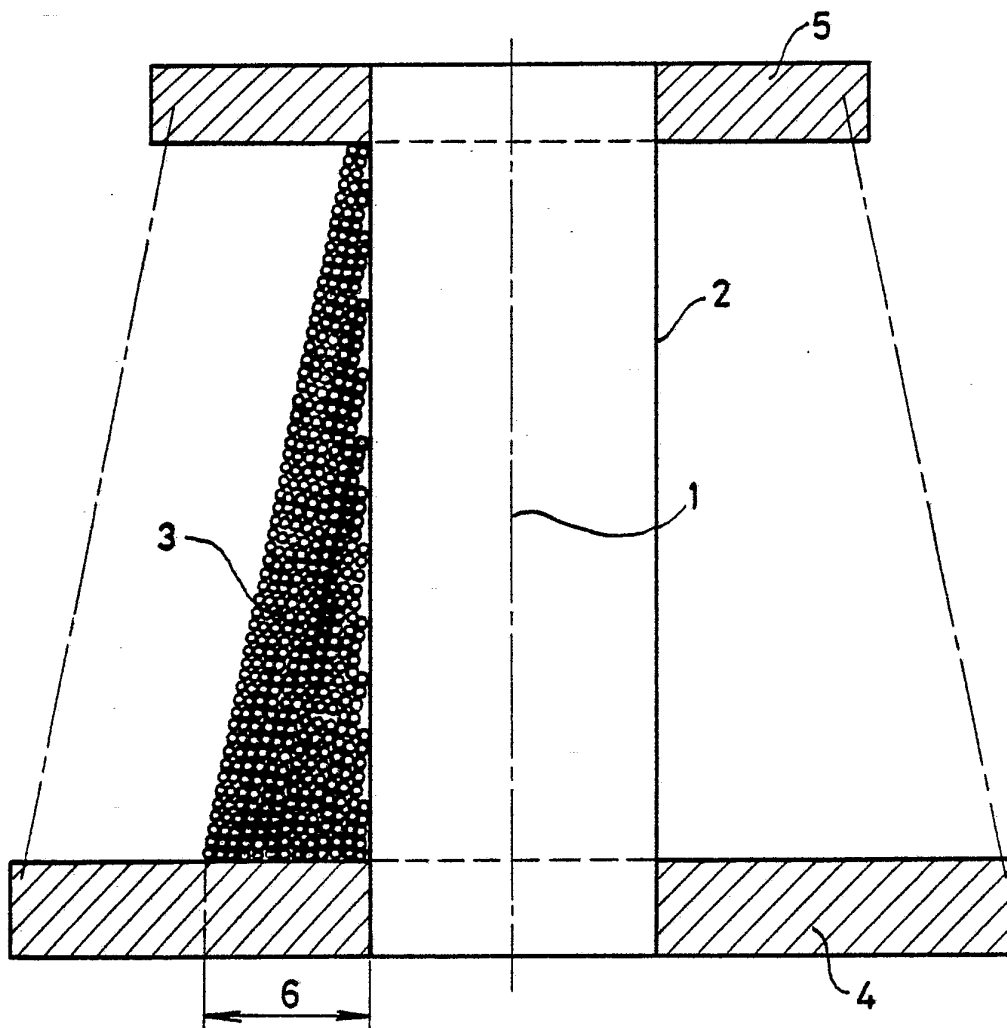


FIG: 1.

806 95 3 1

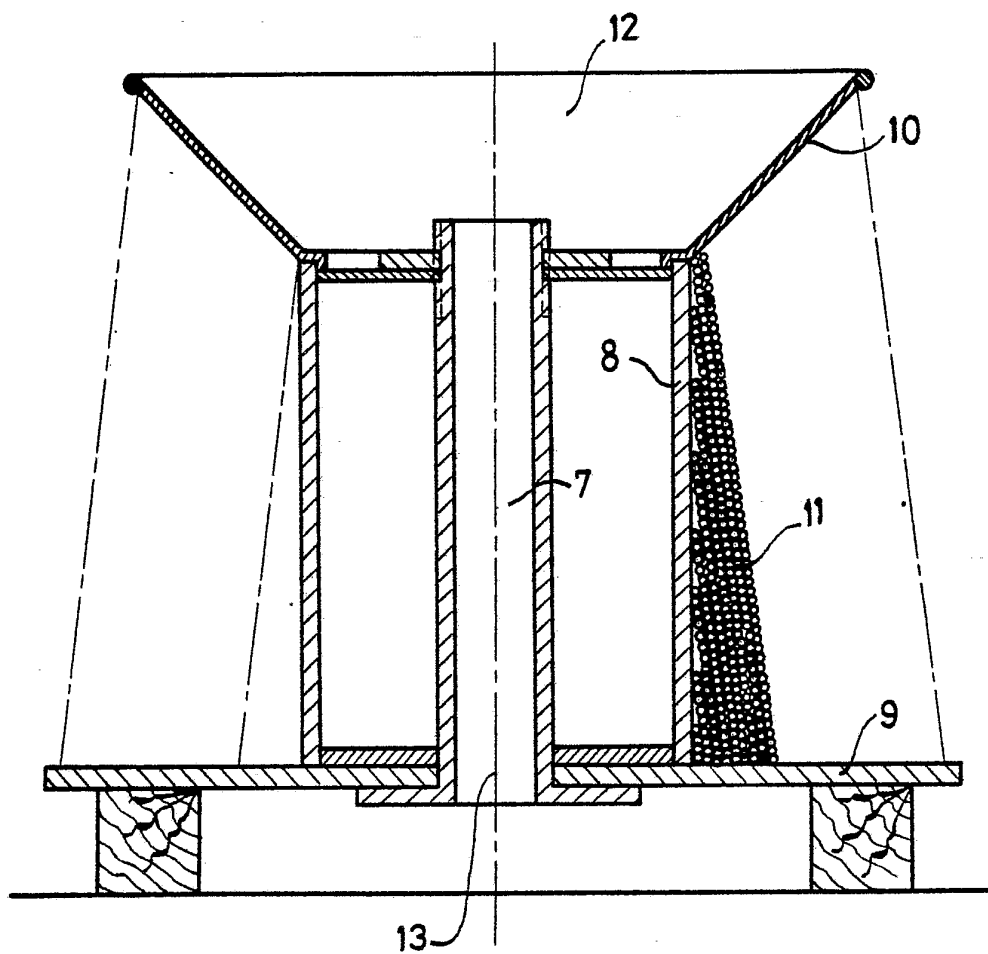


FIG. 2.

8600800