

19



NL Octrooi centrum

11

2004259

12

A OCTROOIAANVRAAG

21

Aanvraagnummer: **2004259**

51

Int.Cl.:

A46B 3/14 (2006.01)

A46D 1/00 (2006.01)

E01H 1/05 (2006.01)

E01H 11/00 (2006.01)

22

Aanvraag ingediend: **18.02.2010**

62

Afsplitsing van aanvraag **1035872**,
Ingediend **26.08.2008**

41

Aanvraag ingeschreven:
01.06.2010

71

Aanvrager(s):
**Clemens Jacobus Franciscus Maria
Jorissen te Oosterhout.**

43

Aanvraag gepubliceerd:
09.06.2010

72

Uitvinder(s):
**Clemens Jacobus Franciscus Maria
Jorissen te Oosterhout.**

74

Gemachtigde:
Ir. A.A.G. Land c.s. te Den Haag.

54

Borstelelement voor gebruik in een borstel van een veegmachine.

57

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een borstelelement voor gebruik in een borstel van een veegmachine voor het van een ondergrond verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid, welk borstelelement omvat een stuk draadkabel, zoals een stuk staaldraadkabel, en een de draden van de draadkabel bindende laag, verder omvattende: ten minste één met de laag samenhangende en op de laag inwerkende scheurremmen en een veegmachine voor het van straat of dergelijke verwijderen van onkruid, alsmede een aandrijving voor de borstel en voortbewegingsmiddelen voor verplaatsing over een ondergrond.

**BORSTELELEMENT VOOR GEBRUIK IN EEN BORSTEL VAN EEN
VEEGMACHINE**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een
5 borstelelement voor gebruik in een borstel van een
veegmachine voor het van straat of dergelijke verwijderen
van onkruid. Daarnaast heeft de uitvinding betrekking op een
borstel voor een veegmachine, welke borstel is voorzien van
één of meer borstelelementen volgens de uitvinding.
10 Tenslotte heeft de uitvinding ook betrekking op een
veegmachine, welke ten minste een borstel volgens de
uitvinding omvat.

Bekende borstelelementen bestaan veelal uit een
stuk (staal)draadkabel, dat wil zeggen een stuk kabel die
15 uit ineengedraaide strengen staaldraad bestaat. Om te
voorkomen dat de staaldraden snel ombuigen, oftewel dat de
borstelelementen "kwastvorming" gaan vertonen, waardoor zij
niet meer in staat zijn afdoende vuil en/of bijvoorbeeld
onkruid van een straat, stoep of dergelijke ondergrond te
20 verwijderen, zijn verschillende oplossingen voorgesteld.

Een eerste bekende configuratie is bekend uit
NL-A-8702064. Hierbij is elk borstelelement in langsrichting
voorzien van een aantal op afstand van elkaar aangebrachte
klemringen. Een bezwaar van deze bekende oplossing is dat de
25 klemringen tijdens bedrijf losschieten van de
borstelelementen, hetgeen tot gevaarlijke situaties kan
leiden, bijvoorbeeld voor de gebruikers en ook omstanders.

Een andere bekende oplossing is om een stuk
kunststofslang om de staaldraadkabel te plaatsen, door deze
30 bijvoorbeeld over de kabel heen te trekken, en met behulp
van een klembus aan een uiteinde van de staaldraadkabel te
bevestigen. Aan dit uiteinde wordt het borstelelement tevens
bevestigd aan een schijf welke bijvoorbeeld roteerbaar kan

worden aangedreven door aandrijfmiddelen in een veegmachine. Een bezwaar van deze bekende oplossing is dat in bedrijf de kunststofslang nabij de klembus inscheurt, hetgeen onbalans van de borstel teweegbrengt.

5 Het is uit aanvraagsters eigen openbaarmaking NL-1018918 bekend dat een borstelelement is gevormd uit een kabel met een draden van de kabel bindende laag. Uit de als meest nabij gelegen stand der techniek erkende publicaties US-4.144.610 en WO-2008/077.777 is het bekend om een eerste
10 huls van poly-ethyleen en een tweede huls van poly-urethaan om de draadkabel aan te brengen, bijvoorbeeld door middel van extrusie, om met de tweede huls kwastvorming van de draadkabel tegen te gaan.

 Het doel van de onderhavige uitvinding is het
15 verbeteren van een borstelelement voor gebruik in een borstel van een veegmachine voor het van straat of dergelijke ondergrond verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid. Bovendien is een doel van de onderhavige uitvinding: het verschaffen van een
20 borstelelement dat op eenvoudige wijze is te vervaardigen uit voor het milieu gunstigere materialen.

 Daartoe vertoont een borstelelement volgens de uitvinding de eigenschap dat de laag is vervaardigd uit ten minste één biologisch afbreekbaar materiaal. In mogelijke
25 uitvoeringsvormen kan dat materiaal zijn geselecteerd uit de groep, welke omvat: aardappelzetmeel; biologisch afbreekbare polyesters, zoals statistische, alifatische aromatische copolyesters op basis van de diverse monomeren van buthaan-
diool, polyester-amide (BAC); adipisch zuur en tereftthalisch
30 zuur; polylactische stoffen, waaronder de A en de D varianten, zoals polyactisch zuur; op polyhydroxybutyraat (PHB) gebaseerde samenstellingen en stoffen en op polyhydroxyalkanoaat (PHA) gebaseerde samenstellingen en

stoffen; en andere stoffen, zoals stijf sel. Vele andere biologisch afbreekbare materialen kunnen binnen het kader worden toegepast, welke dan al dan niet een natuurlijke of synthetische herkomst kunnen hebben. Van het borstelelement afgesleten materiaal van de laag levert dan geen noemenswaardige milieubelasting op, en dat levert grote voordelen op ten opzichte van overige, vaak zeer milieubelastende materialen, zoals die voorheen ook wel werden toegepast.

10 Gebleken is dat wanneer een de draden van de kabel bindende laag wordt toegepast, deze in kan scheuren, en wel in een tempo dat ver kan afwijken van slijtage aan de draden van de kabel. Aldus kunnen de draden in een bekende configuratie met een laag in de vorm van een bekleding of omhulsel alsnog over een aanzienlijke lengte bloot komen te 15 liggen en kunnen de draden alsnog in ongewenste mate kwastvorming kunnen vertonen. Het is een doel van de onderhavige uitvinding om dit verschijnsel te bestrijden of althans tegen te gaan, in hoofdzaak zonder aanzienlijk 20 dikkere lagen toe te gaan passen, hetgeen namelijk de werkzaamheid en de effecten op het milieu negatief zou beïnvloeden.

Daartoe zijn het borstelelement, de borstel en de veegmachine in een uitvoeringsvorm van de uitvinding verder 25 gekenmerkt doordat scheurremmers zijn verschaft in samenhang, bij voorkeur nauwe samenhang, met de laag.

De laag is over een aanzienlijk deel van de lengte van het borstelelement verbonden met de draadkabel, en verschaft hieraan een samenhoudend effect, zodat de kans op 30 in ieder geval losraking, in het bijzonder met kracht losspringen, tot een minimum is gereduceerd.

Daar komt bij dat de scheurremmers het verband in de laag en met de draadkabel in stand houden, zelfs als de laag zelf al over enige afstand is ingescheurd.

In een mogelijke uitvoeringsvorm zijn discrete
5 scheurremmers langs de lengte van het borstelelement verdeeld aangebracht of verschaft. Daarentegen kan een enkele scheurremmer over ten minste een deel van de lengte van het borstelelement zijn aangebracht, bijvoorbeeld in de vorm van een net of iets dergelijks. Het tempo waarin dan de
10 scheurremmers onder de druk van het borstelen bezwijken en verder inscheuren van de laag vrijgeven, kan dan in overeenstemming zijn of worden gebracht met een tempo, waarin de draadkabel van de borstelelementen slijt, zonder dat hierbij noemenswaardige kwastvorming optreedt.

15 De scheurremmer of -remmers kan of kunnen zijn geïntegreerd in de laag. Dat heeft productietechnische voordelen. Tijdens productie kan een mal worden toegepast voor het aanbrengen van de laag. De mal kan de scheurremmer(s) bevatten, als materiaal voor vorming van de
20 laag wordt gevoerd in de mal. De laag kan met een co-extrusie-proces worden aangebracht, en dan kunnen segmenten of delen van de laag worden gevormd uit een van het overige van de laag afwijkend materiaal, dat met tussenposen aan een extrudor kan worden toegevoerd. De scheurremmer(s) kan of
25 kunnen ten minste één ringvormige verdikking op, in of onder de laag omvatten. De verdikking kan dan op zich al met een minimum aan extra materiaalverbruik ten opzichte van alleen een laag zorgen voor een effectieve beperking van het inscheuren van de laag. In nog weer een andere
30 uitvoeringsvorm omvat het borstelelement volgens de uitvinding verder ten minste één scheurremmer uit een ander, scheurbestendiger materiaal dan een materiaal van de laag.

Bij voorkeur wordt de laag kunststof door spuitgieten op de draadkabel aangebracht, bijvoorbeeld in een mal. Het stuk draadkabel wordt in een holte in een spuitgietsmachine geplaatst en vervolgens wordt kunststof
5 rondom de draadkabel in de spuitgietholte gegoten. Op voorhand of gedurende het spuitgieten kan ten minste één scheurremmers in de holte zijn aangebracht. In een extrusieproces kan een ander materiaal worden toegepast. Na het afkoelen is een door de laag met scheurremmers gebonden
10 draadkabel verkregen, en daarmee een borstelelement volgens de onderhavige uitvinding.

Bij voorkeur is de kunststof van een zodanige soort, dat althans het met de straat of dergelijke in contact te brengen uiteinde van het borstelelement een
15 vooraf bepaalde flexibiliteit heeft. Zodoende kan het borstelelement in bedrijf het oppervlak van de straat, stoep en dergelijke goed volgen.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is de kunststof gevormd uit ten minste één van de materialen uit de groep,
20 welke omvat: rubber, dan wel natuurlijk, dan wel kunstrubber; polyethyleen en andere materialen. In het bijzonder polipropyleen is voldoende slijtagevast en geeft het uiteindelijke borstelelement de gewenste flexibiliteit. De verbeterde scheurbestendigheid wordt met de scheurremmers
25 verschaft.

Een borstelelement volgens de onderhavige uitvinding vertoont tevens bij voorkeur de eigenschap dat ten minste twee scheurremmers op afstand van elkaar langs
30 het borstelement zijn aangebracht. De afstand tussen de scheurremmers kan dan worden gekozen in overeenstemming met het tempo, waarin de laag inscheurt, en het tempo, waarin de draadkabel slijt.

Een borstelelement met volgens de uitvinding een laag uit biologisch afbreekbaar materiaal omvat bij voorkeur ten minste één, met meer voorkeur ten minste twee en met de meeste voorkeur ten minste drie scheurremmers. Dergelijke materialen zijn in het algemeen namelijk minder slijtagebestendig en/of scheurbestendig. Voor minder slijtage- en scheurbestendige materialen, zoals sommige als niet veel van de biologisch afbreekbare materialen, geldt dat dan bij voorkeur meer scheurremmers dienen te zijn aangebracht, dan wanneer beter tegen deze mechanische invloeden bestendige materialen worden toegepast, in het algemeen meer synthetische materialen. Het gebruik van meer scheurremmers kan dan leiden tot betere afstemming tussen het scheurtempo van de laag en het slijtagetempo van de draadkabel. Daarbij verdient het sterk de voorkeur als de afstand tussen de scheurremmers overeenkomt met een tempo van inscheuren van de laag en een tempo van slijtage van de draadkabel. De kwastvorming van de draadkabel kan dan optimaal worden gehouden en de scheurremmers begeven het in een tempo waarin de draadkabel slijt.

In nog weer een andere voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is langs de draadkabel ten minste één longitudinale verstevigingsribbe aangebracht. Deze draagt op positieve zin ertoe bij dat de laag minder snel van de draadkabel kan loskomen.

Tevens kan het borstelelement volgens de uitvinding op grond van dezelfde of soortgelijke overwegingen en doelstellingen zijn voorzien van een web- of netvormige hoes in, op of onder de laag. In een dergelijke uitvoeringsvorm is het gunstig als de hoes een integraal deel vormt van de laag, net als bij voorkeur ook de scheurremmers integraal onderdeel vormen van de laag.

In nog een voorkeursuitvoeringsvorm omvat de laag uitsparingen en vormt de scheurremmers ter plaatse van de uitsparingen een versteviging. Dergelijke uitsparingen kunnen bij voorbeeld samenhangen met centreermiddelen in een spuitgietmal voor het gecentreerd houden van de draadkabel in de mal tijdens spuitgieten van de laag om de draadkabel. De scheurremmers verzorgen dan dus een duale functie: het beïnvloeden van het tempo waarin de laag inscheurt, en het voorkomen, dat de inherente verzwakkingen van deze uitsparingen worden versterkt.

Verder is volgens de uitvinding een borstel voor een veegmachine voor het van straat of dergelijke ondergrond verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid voorzien, welke borstel een in een beweging aandrijfbaar borstellichaam omvat, waaraan ten minste één borstelelement volgens een aspect van de uitvinding is aangebracht. Daarnaast is ook volgens de uitvinding een veegmachine voor het van straat of dergelijke verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid voorzien, welke veegmachine een dusdanige borstel met ten minste één borstelelement omvat volgens de uitvinding.

De uitvinding zal nu aan de hand van de bijgevoegde tekeningen nader worden verduidelijkt. In tekeningen toont:

Figuur 1 een schematisch perspectivisch aanzicht van een veegmachine met een borstel en borstelelementen volgens de onderhavige uitvinding;

Figuur 2 een borstel voor een veegmachine met een aantal borstelelementen volgens de uitvinding;

Figuren 3, 4 en 5 elk een gedeeltelijk opengewerkt perspectivisch aanzicht van een andere uitvoeringsvorm van een borstelelement volgens de uitvinding;

Figuur 6 een aanzicht toont van een borstelelement met een longitudinale verdikking als zijnde een ribbe of versterking als uitvoeringsvorm van een scheurremmer volgens de uitvinding; en

5 Figuur 7 en figuren 8 en 9 resp. een borstelelement en een daarbij behorende productiewerkwijze tonen in een alternatieve uitvoeringsvorm ten opzichte van de eerdere uitvoeringsvormen.

10 In figuur 1 is een veegmachine 10 getoond met aan een zwenkarm 9 een borstel 1. De veegmachine 10 zelf omvat een gestel met daarop een cabine 11 en een aanhanger 12 voor het daarop of daaraan meevoeren van containers 13. De containers kunnen bestrijdingsmiddelen of bij voorkeur simpelweg spoelwater bevatten. Als alternatief of als
15 aanvulling kan één of meer dan één van de containers 13 worden benut voor tijdelijke opslag van vuil, dat met de borstel 1 is losgeborsteld. In zo'n geval is bij de borstel een (niet getoonde) zuigmond aangebracht. De container of containers 13 kunnen ook sproeiwater bevatten, waarbij een
20 (niet getoonde) spuitkop bij de borstel 1 is aangebracht om het sproeiwater bij de borstel 1 uit te sproeien en zo stofvorming tegen te gaan. Een leiding 14 loopt tussen de containers 13 via de zwenkarm 9 naar de borstel 1. Als de borstel 1 en de veegmachine 10 worden toegepast in het kader
25 van onkruidbestrijding, vertoont het duidelijke voordelen om bestrijdingsmiddelen of simpelweg spoelwater aan te kunnen brengen op een geborstelde of te borstelen ondergrond. Het betreft dan voordelen met betrekking tot het schoon houden van de ondergrond, straat of weg, waar de veegmachine
30 ingezet is geweest. Naast de leiding 14 kan een hydraulische leiding langs de zwenkarm 9 zijn aangebracht voor het aandrijven van een (niet getoonde) hydraulische motor bij de borstel, voor het roterend aandrijven van de borstel 1. In

een uitvoeringsvorm zonder containers 13 kan de leiding 14 de hydraulische leiding naar de hydromotor zijn.

De zwenkarm is middels een scharnier 15 aangebracht aan de cabine 11, en kan in een gewenste stand worden gebracht middels trekstangen 16, die in de richting van dubbele pijlen A kunnen worden aangedreven om de stand van de arm 9 en van de borstel 1 ten opzichte van het gestel van de veegmachine 1 in te kunnen stellen. De trekstangen 16 kunnen zijn gevormd door cilinders.

In figuur 2 is een borstel 1 getoond voor een veegmachine 10 voor het van een straat of dergelijke ondergrond verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid. De borstel 1 omvat een roteerbaar aandrijfbare schijf 2. De aandrijving van de schijf 2 vindt plaats middels een (niet-
getoonde) overbrenging, welke zich langs of in de arm 9 uitstrekt. De schijf 2 is voorzien van een aantal over de omtrek verdeeld aangebrachte borstelelementen 3. Elk borstelelement 3 heeft een vrij uiteinde 4, dat in contact wordt gebracht met de straat of stoep of andere ondergrond voor het verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid. Het tegenover liggende uiteinde 5 van elk borstelelement 3 is vastgemaakt, bijvoorbeeld vastgelast, aan de schijf 2.

In figuur 3 is een mogelijke uitvoeringsvorm van een borstelelement 3 volgens de uitvinding getoond. Het borstelelement 3 omvat een stuk staaldraadkabel 6, dat in een klembus 7 is opgenomen. De klembus 7 is gelegen aan het uiteinde 5 van het borstelelement 3, dat aan de schijf 2 van de borstel 1 wordt bevestigd. Verder omvat het borstelelement 3 een de staaldraden van de kabel 6 bindende laag 8, van bijvoorbeeld kunststof. Deze laag kunststof 8 is zodanig om het stuk staaldraadkabel aangebracht, bijvoorbeeld door middel van spuitgieten of extrusie of iets soortgelijks, dat het materiaal van de laag 8 tussen en

rondom de staaldraden van de kabel 6 is gelegen en als het ware daarmee één geheel vormt. Het uiteinde 4 van het borstelelement 3, dat in contact wordt gebracht met de straat of dergelijke ondergrond, is bij montage van het
5 borstelelement 3 in de borstel 1 nog voorzien van een kunststoflaag 8 ter bescherming van de persoon, die de borstelelementen 3 aan de borstel 1 bevestigt. Deze laag kunststof 8 zal bij contact met de straat of dergelijke snel slijten om het uiteinde van de staaldraadkabel 6 voor
10 verwijdering van onkruid of het wegvegen van ander vuil bloot te leggen. De kunststof is bij voorkeur polyethyleen of een andere kunststof of ander al dan niet natuurlijk materiaal, zoals rubber, met zodanige eigenschappen dat althans het uiteinde 4 van het borstelelement 3 in meer of
15 mindere mate flexibel is of blijft om het oppervlak van de straat, stoep en met name overgangen daartussen te kunnen volgen. Polyethyleen heeft daarnaast als voordeel dat het relatief slijtagevast is.

De laag 8 omvat verdikkingen 17 die juist vanwege
20 de grotere dikte ten opzichte van overige delen van de laag 17 een hogere scheurbestendigheid vertonen. Om die reden zijn de verdikkingen aangemerkt als scheurremmers in de zin van de onderhavige uitvinding. De verdikkingen zijn op onderlinge afstanden aangebracht, die verband houden met
25 slijtage van de kabel 6, als deze in contact komt met een straat of weg of andere ondergrond. Aldus kan het tempo, waarin scheurvorming in de laag zich een weg baant langs de scheurremmers 17 in overeenstemming worden gebracht met de slijtage van de kabel 6 om te voorkomen, dat de kabel 6 over
30 dusdanige afstanden bloot komt te liggen en aldaar is ontdaan van de laag 8, dat de kabel 6 kwastvorming gaat vertonen.

In figuur 4 is een alternatieve uitvoeringsvorm
getoond van een borstelelement 19. Daarin zijn scheurremmers
gevormd door banden 18, welke zijn verwerkt in de dikte van
de laag 8, zonder verdikkingen als in de uitvoeringsvorm van
5 figuur 3. De banden 18 kunnen uit ander materiaal zijn
gevormd dan de overige delen van de laag 8. Ook kan
eenzelfde materiaal maar met bijvoorbeeld een hogere
dichtheid worden toegepast voor het vormen van de banden 18.
De banden kunnen zijn geslagen om de kabel 6 voordat de
10 overige delen van de laag 8 worden aangebracht, en
daartussen kan een hechting zijn gevormd, bijvoorbeeld
wanneer thermoplastisch materiaal wordt toegepast en
verwarmd om de laag 8 en de banden 18 te laten fuseren. Ook
andere manieren om de banden 18 of verdikkingen 17 te
15 integreren of later na het aanbrengen van de laag 8 een
samenhang met de laag 8 te geven, vallen binnen het kader
van de onderhavige uitvinding.

Figuur 5 toont een verdere alternatieve
uitvoeringsvorm, welke een web-vormige hoes 20 omvat, welke
20 hoes 20 om een laag 8 is aangebracht in een borstelelement
21 volgens de onderhavige uitvinding. De hoes 20 kan een
rondom continu gesloten huls vormen, of - zoals getoond in
figuur 5 - ook een net- of web-vorm hebben om materiaal te
besparen. De hoes 20 is bij voorkeur een integraal deel van
25 de laag, doch de uitvinding is hier geenszins toe beperkt en
de hoes 20 kan een van de laag 8 afzonderlijke component
zijn.

In fig. 6 is een alternatieve uitvoeringsvorm
getoond op basis van de uitvoeringsvorm van fig. 4 met
30 geïntegreerde scheurremmers 18 in de laag 8. Op de laag 8 en
over de scheurremmers 18 is ten minste een longitudinale
verdikking 23 aangebracht, bij voorkeur uit hetzelfde
materiaal als dat van de laag 8 en/of van de scheurremmers

vormende banden 18. Er kan een enkele longitudinale verdikking 23 zijn aangebracht in de in fig. 6 getoonde uitvoeringsvorm van een borstelelement 22, maar er kunnen ook diverse verdikkingen 23 in longitudinale zin op of over 5 of in het materiaal van de laag 8 zijn aangebracht. Als meer dan een verdikking 23 is verschaft, zijn de verdikkingen 23 bij voorkeur radiaal verspreid over de omtrek van het aldus gevormde borstelelement 22.

Vanzelfsprekend kan een dergelijke longitudinale 10 versteviging ook worden toegepast in een uitvoeringsvorm als die, welke bijvoorbeeld in fig. 3 is weergegeven, waarmee een soortgelijke uitvoeringsvorm kan resulteren als die uit fig. 5. Echter, als de verdikkingen 17 of opgelegde banden 17 uit fig. 3 worden verbonden of een eenheid vormen met de 15 verdikkingen 23 in fig. 6, dan resulteert niet een schuin georiënteerde net- of web-vorm, maar een waarbij de banden om de omtrek radiaal zijn georiënteerd en de verdikkingen 23 zuiver longitudinaal zijn georiënteerd.

Op zich is het eveneens en evenzeer mogelijk om 20 nog zuiver longitudinale verdikkingen 23 aan te brengen in de uitvoeringsvorm van fig. 5 om de cohesie van de scheurremmers te verbeteren. De verdikking 23 in fig. 6 of elke andere hierboven aangeduide variant kan ook zijn verwerkt in het binnenste van de laag 8, bijvoorbeeld door 25 een geschikte materiaalkeus gedurende co-extrusie of inspuiting van een geschikte materiaalvariant in een spuitgietmal. Het voordeel daarvan is, dat het buitenoppervlak van de laag 8 van het borstelelement vlak, glad en rond is in tegenstelling tot de verdikkingen 23 in 30 fig. 6.

In fig. 7 is nog een verdere variant weergegeven. In deze variant wordt expliciet rekening gehouden met het productieproces voor het aanbrengen van een laag 8 op of

over de kabel 6, in het bijzonder met een spuitgietproces, waarbij een spuitgietmal wordt toegepast. In een dergelijke uitvoeringsvorm is het namelijk gewenst om de kabel 6 centraal uit te lijnen in de spuitgietmal, of althans de holte daarin, om te zorgen dat het materiaal van de laag 8 goed rondom de kabel 6 wordt verspreid. Daarbij wordt, zoals in fig. 8 en 9 is getoond, een mal 25 toegepast met daarin centreernokken 26.

De centreernokken 26 zorgen voor een uitlijning en centrering van een kabel 6 om een ruimte 27 te definiëren, waar het materiaal voor de laag 8 zich kan verspreiden om de kabel 6 op de gewenste wijze te bekleden met het materiaal voor de laag 8.

Er zijn uitvoeringsvormen denkbaar, waarbij de nokken 26 op afstand zijn gelegen van de scheurremmers, bijvoorbeeld de scheurremmers 17 in fig. 3. Echter, dan vormen de uitsparingen, die het gevolg zijn van de centreernokken 26, verzwakkingen van de laag 8. Dergelijk verzwakkingen, zoals de uitsparingen 28 in de uitvoeringsvorm van een borstelelement 24 in fig. 7, kunnen dienst doen om het inscheuren en afslijten verder te reguleren. Als dergelijke uitsparingen juist onder een scheurremmer gevormd, dan zal het scheuren veelal de door de centreernokken 26 gevormde verzwakkingen volgen. Dit kan worden tegengegaan met een configuratie, zoals die blijkt uit fig. 7, welke is te bewerkstelligen of te verkrijgen met de mal 25 uit fig. 8 en 9. Daarbij is de scheurremmer dus gevormd door een extra grote holte 27 te verschaffen langs de lengte van de kabel 6, en de centreernokken daar in te positioneren. Dit resulteert in een verdikking 29 aan het buitenoppervlak van het borstelelement 24 in fig. 7 met daarin de uitsparingen 28, die resulteren uit de aanwezigheid van de centreernokken 26 in de fig. 8 en 9.

Deze centreernokken 26 bevinden zich in de mal 25 in een banden 17 vormende extra holte 30, waarmee de verdikkingen 29 in fig. 7 te vervaardigen zijn. De nokken 26 zorgen voor de uitsparingen 28. Het extra materiaal van de verdikkingen 29 compenseert bij voorkeur ten minste voor de verzwakkingen 28, zodat het inscheuren of afslijten van de laag 8 ten minste niet wordt bespoedigd door de aanwezigheid van uitsparingen 28 op een andere positie dan bij of in de scheurremmers.

10 Zoals opgemerkt kan ook een alternatieve uitvoeringsvorm worden toegepast, waarbij de verzwakkingen 28 zijn gelegen boven de scheurremmers 28 of juist daaronder, afhankelijk van de wijze, waarop synchronisatie of afstemming is verwezenlijkt of wordt beoogd tussen het tempo van het afslijten van de kabel 6 en het inscheuren of 15 afslijten van de laag 8. In de uitvoeringsvorm van fig. 7, zij het met een andere mal dan die, welke in fig. 8 en 9 is getoond, kan ook gebruik worden gemaakt van een andere configuratie van de laag 8, zoals die bijvoorbeeld is 20 weergegeven in fig. 4 of 5 en het patroon van de scheurremmers in combinatie met de verzwakkingen als gevolg van de centreernokken kan op een willekeurige wijze worden geregeld.

Verder wordt nog opgemerkt, dat het materiaal van 25 in ieder geval de laag 8 en bij voorkeur ook van de scheurremmers 9 biologisch afbreekbaar is. De vakman kent daarvoor een grote verscheidenheid aan materialen, waaruit hij kan kiezen. In een bijzonder geprefereerde uitvoeringsvorm kan gebruik worden gemaakt van 30 aardappelzetmeel (als grondstof) voor het vervaardigen van de laag 8. In dergelijke uitvoeringsvormen, waarbij ook vele andere materialen kunnen worden toegepast, zal van de laag 8 afgescheurd of ingescheurd of afgebroken materiaal geen

milieubelasting opleveren. Het materiaal van de laag 8 en bij voorkeur ook van de scheurremmers is dan namelijk van biologisch afbreekbaar materiaal.

Het is bekend, dat veelal biologisch afbreekbaar
5 materiaal minder goed bestand is tegen mechanische invloeden en belastingen. In het bijzonder bij gebruik in de buitenlucht zal het biologisch afbreekbaar materiaal van de laag 8 en bij voorkeur ook van de scheurremmers geregeld in aanraking komen met regen en andere factoren, die het proces
10 van biologische afbreking bevorderen of bespoedigen. Aldus wordt vermoed, dat dergelijke materialen in hogere mate een behoefte hebben om verstevigd te worden en het inscheuren of afslijten daarvan in hogere mate moet worden tegen gegaan. Juist in dergelijke uitvoeringsvormen met biologisch
15 afbreekbaar materiaal als laag 8 en bij voorkeur ook voor de scheurremmers verdient het derhalve de voorkeur om meer scheurremmers te gebruiken dan bij mechanisch sterkere materialen en juist dan vertoont het voordelen om ten minste drie scheurremmers langs de lengte van de borstelelementen
20 aan te brengen. Ook daarbij geldt, dat van de diverse uitvoeringsvormen van scheurremmers het niet uitmaakt of deze in de laag, op de laag 8 of daaronder worden verwezenlijkt, zolang dit ook niet een beperking is die is opgelegd aan de onderhavige uitvinding, hetgeen althans niet
25 het geval is in de conclusies.

Na kennisneming van het voorgaande zullen zich nog vele andere alternatieve en aanvullende uitvoeringsvormen binnen het kader van de definities van de bijbehorende conclusies opdringen aan de vakman, die slechts dan niet
30 binnen de door de conclusies gedefinieerde beschermingsomvang voor de onderhavige uitvinding volgens de conclusies vallen, als die naar letter of geest hiervan in aanzienlijke mate afwijken. Zo is het mogelijk, dat een

web-vormige uitvoeringsvorm van een scheurremmer zonder verdikkingen is verwerkt in het materiaal van de laag 8. De genoemde materialen zijn geenszins bedoeld als beperking - alle in de gewenste mate slijtagebestendige materialen

5 kunnen voldoen voor de laag 8. Voor de scheurremmers kunnen dezelfde materialen worden toegepast als voor de laag 8, zij het met andere eigenschappen, zoals de dichtheid daarvan, of voor de scheurremmers 17, 18 en 20 kunnen andere materialen dan van de laag 8 worden toegepast. De borstelelementen

10 hoeven niet noodzakelijkerwijs een met materiaal van de laag 8 omkapseld uiteinde 4 te omvatten, hoewel dit voor monteurs evidente voordelen kan hebben. De borstels hoeven ook geen klembus 7 aan het naar het borstellichaam 2 gekeerde uiteinde 5 te hebben; een laag 8 van boven tot onder over,

15 op of in de kabel 6 kan volstaan om een borstelelement volgens de uitvinding op te leveren.

CONCLUSIES

1. Borstelelement voor gebruik in een borstel van een veegmachine voor het van of uit een ondergrond

5 verwijderen van bijvoorbeeld vuil en/of onkruid, welk borstelelement omvat:

- een stuk draadkabel, zoals een stuk staaldraadkabel, en
 - een de draden van de draadkabel bindende laag, welke ten minste om de draden is aangebracht^a en in gebruik slijt om de
- 10 draadkabel bloot te leggen^b, MET HET KENMERK, dat de laag is vervaardigd uit ten minste één biologisch afbreekbaar materiaal.

2. Borstelelement volgens conclusie 1, waarbij het materiaal voor de laag is geselecteerd uit de groep, welke

15 omvat: aardappelzetmeel; biologisch afbreekbare polyesters, zoals statistische, alifatische aromatische copolyesters op basis van de diverse monomeren van buthaan-diool, polyesteramide (BAC); adipisch zuur en tereftalisch zuur; polylactische stoffen, waaronder de A en de D varianten,

20 zoals polyactisch zuur; op polyhydroxybutyraat (PHB) gebaseerde samenstellingen en stoffen en op polyhydroxyalkanoaat (PHA) gebaseerde samenstellingen en stoffen; en andere stoffen, zoals stijfsel.

3. Borstelelement volgens conclusie 1 of 2, verder

25 omvattende: ten minste één met de laag samenhangende en op de laag inwerkende scheurremmer.

4. Borstelelement volgens conclusie 3, waarbij de scheurremmer is geïntegreerd in de laag.

5. Borstelelement volgens conclusie 3 of 4,

30 waarbij de scheurremmer ten minste één ringvormige verdikking op, in of onder de laag omvat.

^a "tussen en rondom" pag 9, rgl's 22-23

^b Pag. 9, rgl's. 29-33.

6. Borstelelement volgens ten minste één van de conclusies 3, 4 en 5, verder omvattende ten minste één scheurremmer uit een ander, scheurbestendiger materiaal dan het biologisch afbreekbare materiaal van de laag.

5 7. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij de laag door spuitgieten althans op de draadkabel is aangebracht, bijvoorbeeld in een mal.

10 8. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij de laag is gevormd uit een materiaal van een zodanige soort, dat althans de met de straat of dergelijk in contact te brengen uiteinde van het borstelelement een vooraf bepaalde flexibiliteit heeft.

15 9. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij de laag is vervaardigd uit ten minste één materiaal, dat is geselecteerd uit de groep, welke omvat: natuurlijk en/of kunstmatig rubber; en kunststof, zoals polyethyleen.

20 10. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij ten minste twee scheurremmers op afstand van elkaar langs het borstelelement zijn aangebracht.

25 11. Borstelelement volgens conclusie 1, waarbij ten minste twee en bij voorkeur ten minste drie scheurremmers op afstand van elkaar langs het borstelelement zijn aangebracht.

30 12. Borstelelement volgens conclusie 11, waarbij de afstand tussen de scheurremmers overeenkomt met een tempo van inscheuren van de laag en een tempo van slijtage van de draadkabel.

 13. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij langs de draadkabel ten minste één longitudinale verstevigingsribbe is aangebracht.

14. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij een web- of netvormige hoes in, op of onder de laag is aangebracht.

15 15. Borstelelement volgens conclusie 14, waarbij de hoes een integraal deel vormt van de laag.

16. Borstelelement volgens ten minste één van de voorgaande conclusies, waarbij de laag uitsparingen omvat en de scheurremmers ter plaatse van de uitsparingen een versteviging vormt.

10 17. Borstelelement volgens conclusie 16, waarbij de uitsparingen samenhangen met centreermiddelen in een spuitgietmal voor het gecentreerd houden van de draadkabel in de mal tijdens spuitgieten van de laag om de draadkabel.

15 18. Borstel voor een veegmachine voor het van een ondergrond, zoals een straat of dergelijke, verwijderen van vuil en/of bijvoorbeeld onkruid, welke borstel omvat een in een beweging aandrijfbaar borstellichaam, waaraan ten minste één borstelelement volgens een voorgaande conclusie is aangebracht.

20 19. Veegmachine voor het van straat of dergelijke verwijderen van onkruid, welke veegmachine omvat een borstel volgens conclusie 18, alsmede een aandrijving voor de borstel en voortbewegingsmiddelen voor verplaatsing over een ondergrond.

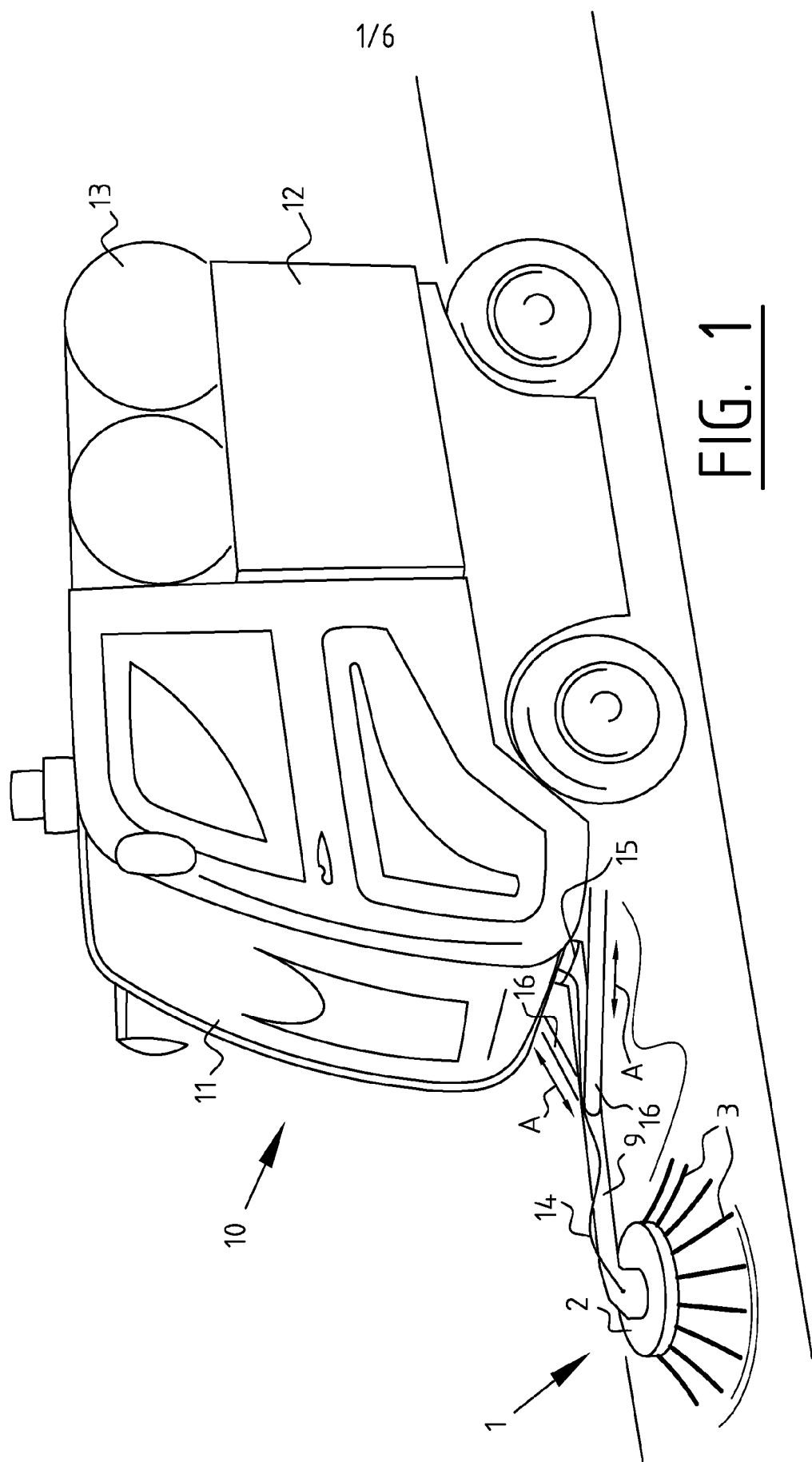
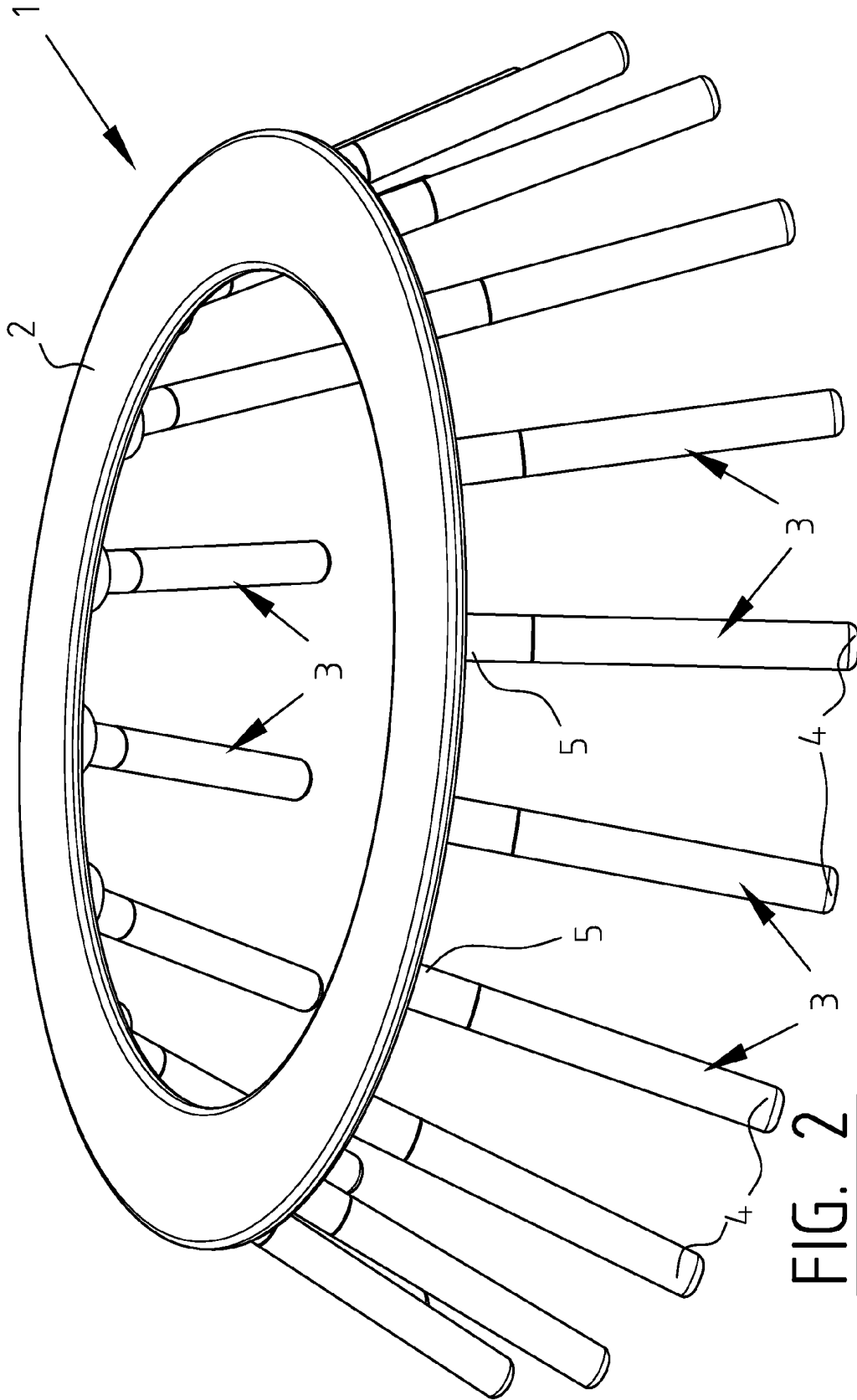


FIG. 1

FIG. 2

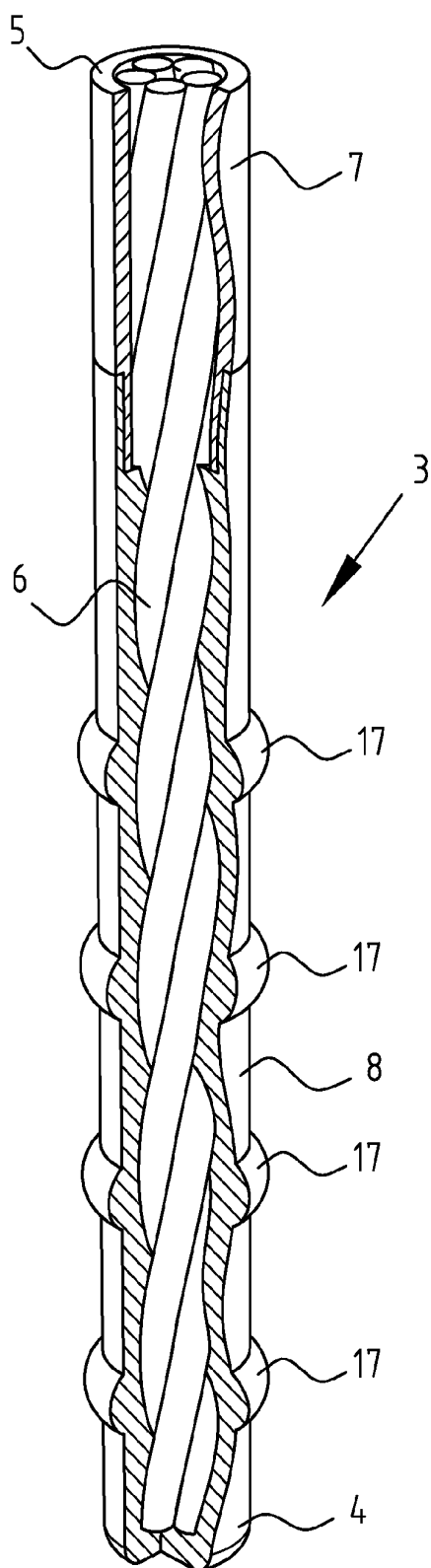


FIG. 3

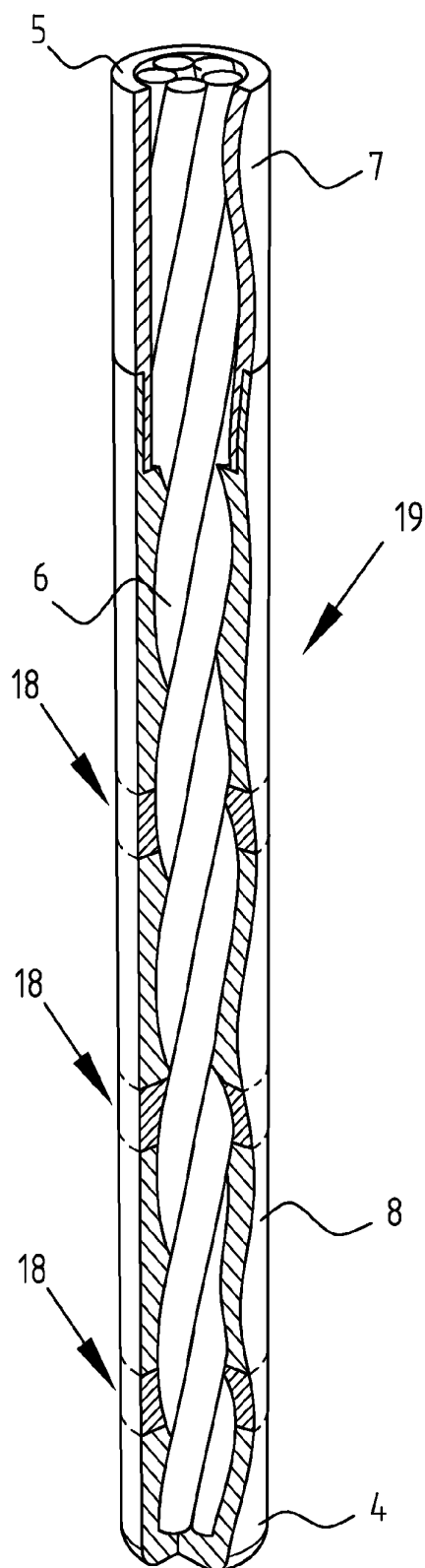


FIG. 4

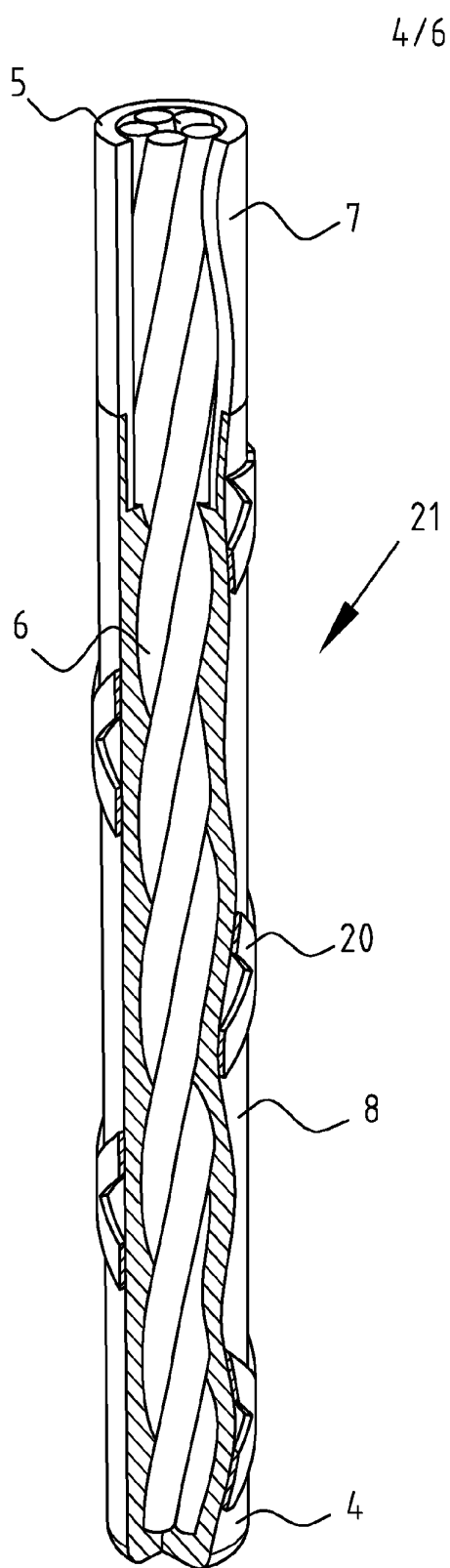


FIG. 5

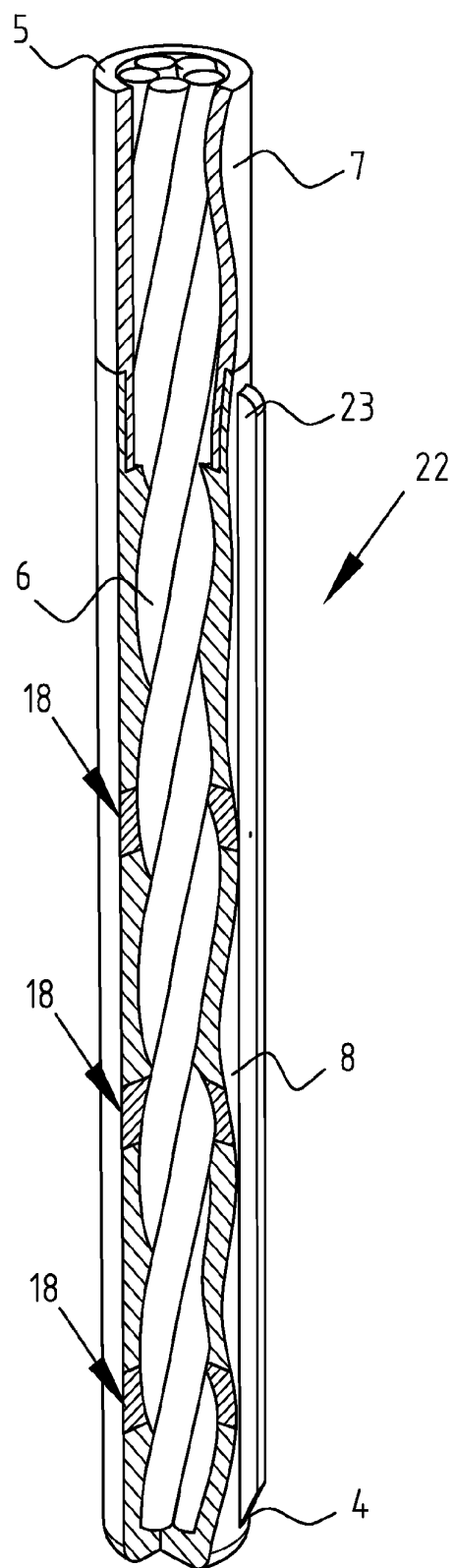


FIG. 6

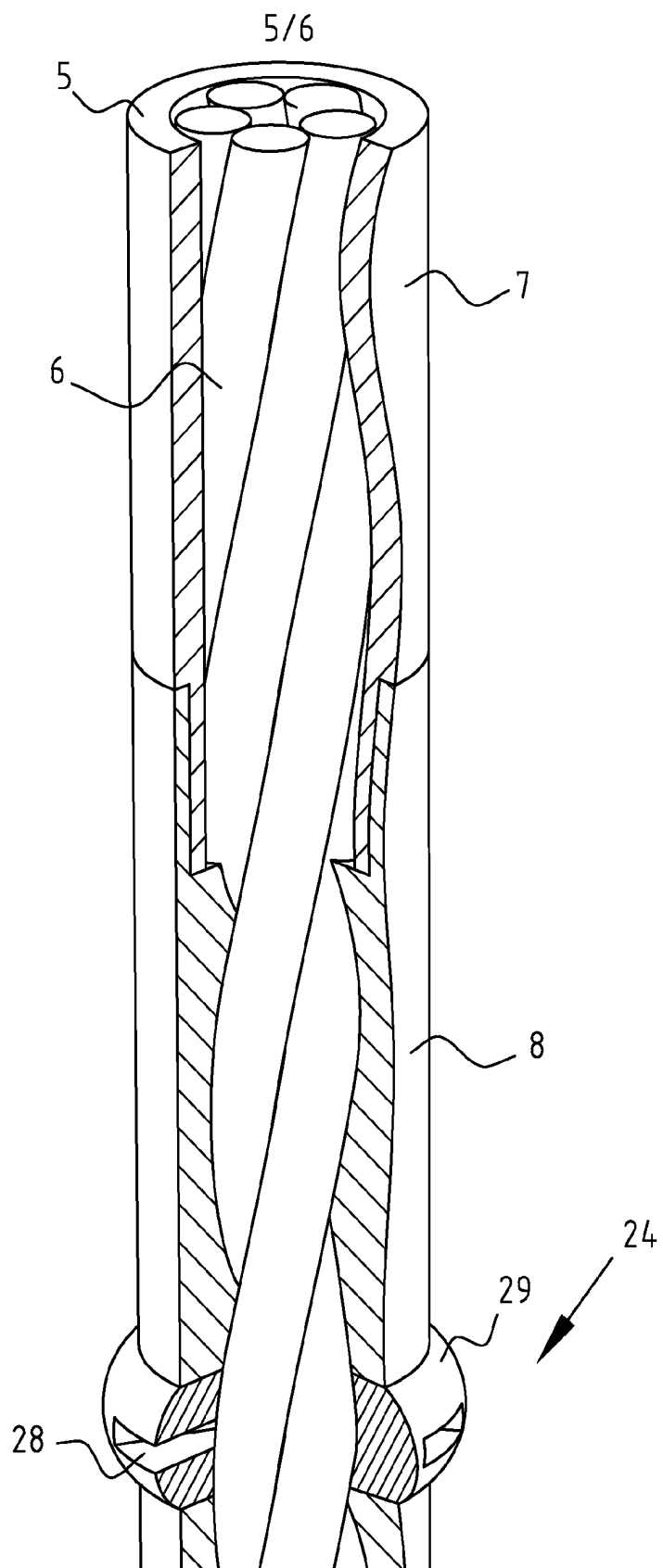


FIG. 7

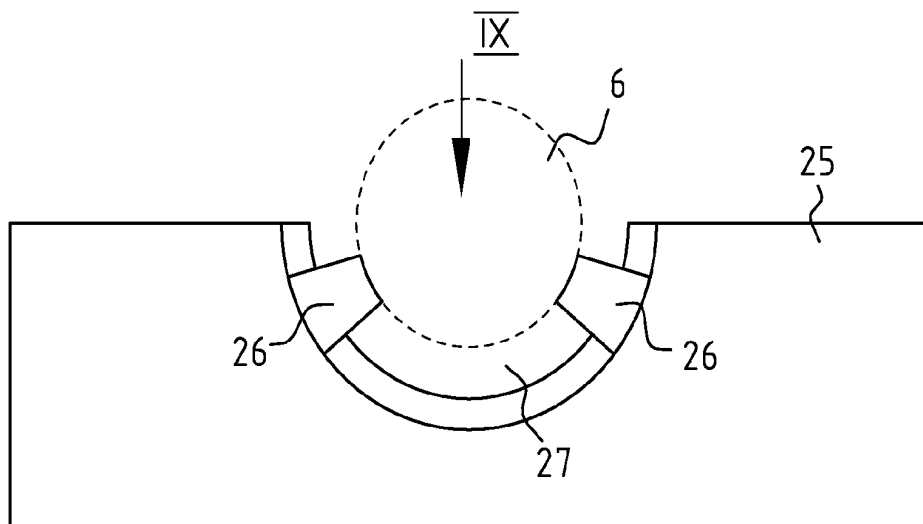


FIG. 8

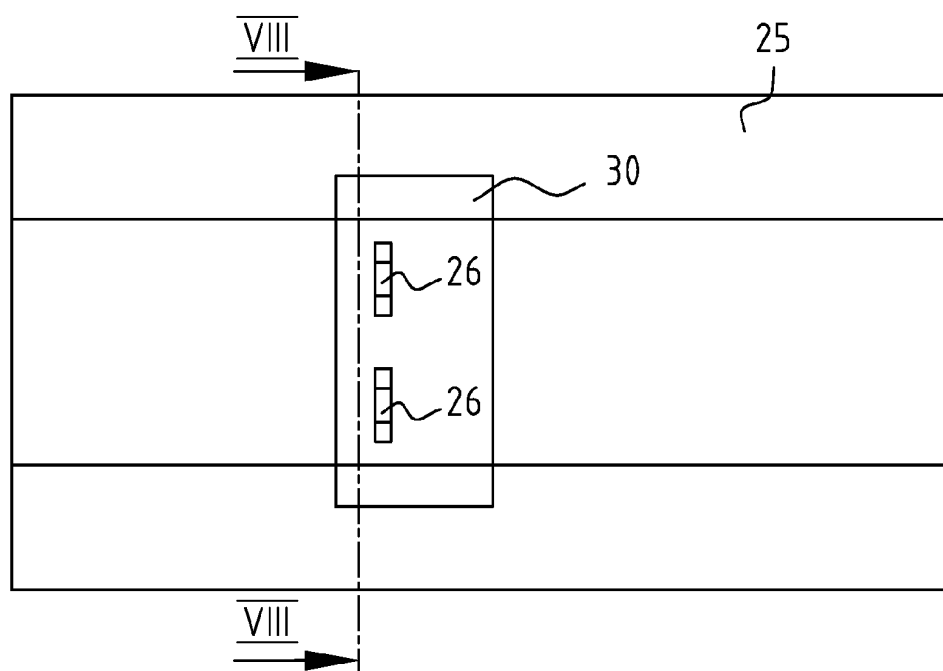


FIG. 9