

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9101051**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9101051**

51 Int.Cl.⁵:
A61B 17/12

22 Indieningsdatum: **18.06.91**

43 Ter inzage gelegd:
18.01.93 I.E. 93/02

71 Aanvrager(s):
Ashridge AG te Zug, Zwitserland

72 Uitvinder(s):
**Jacobus Antonius Christiaan Deuss te Son en
Breugel. Cornelis Hendrikus Anna Wittens te
Rotterdam**

74 Gemachtigde:
**Ir. P.N. Hoorweg c.s.
Octroobureau Arnold & Siedsma
Sophiastraat 42
4811 EM Breda**

54 **Sluitinrichting voor een bloedvat of dergelijke**

57 Inrichting voor het met een prop sluiten van een operatief aangebrachte of andere niet-natuurlijke opening in een wand van een vloeistof bevattend orgaan, zoals bloedvat, galblaas en dergelijke in een levend organisme, welke inrichting is voorzien van een langwerpige holle, buigzame houder, aan het vrije eind waarvan een spreidbaar element vast is aangebracht, en een met het spreidbare element in verbinding staand bedieningsorgaan voor het vanuit een gestrekte stand naar een spreidstand brengen van het element en omgekeerd, teneinde de prop nauwkeurig en zo dicht mogelijk bij het bloedvat te plaatsen, zodat de opening doeltreffend kan worden afgesloten.

NL A 9101051

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.

Sluitinrichting voor een bloedvat of dergelijke

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het met een prop sluiten van een operatief aangebrachte of andere niet-natuurlijke opening in een wand van een vloeistof bevattend orgaan, zoals bloedvat, galblaas en
5 dergelijke in een levend organisme.

In de chirurgie komt het veelvuldig voor dat operatief dan wel middels een punctie via de huid een opening moet worden gemaakt in een bloedvat of ander orgaan in bijvoorbeeld een menselijk lichaam, die daarna weer moet
10 worden gesloten. In het bijzonder bij bloedvaten als slagaders levert dit problemen op, omdat gedurende lange tijd een handmatige druk op de opening moet worden uitgeoefend, voordat op natuurlijke wijze door stolling van het bloed voldoende sluitweefsel is gevormd om het gat te dichten.
15 Aangezien vaak gebruik wordt gemaakt van bloedverdunnende middelen is dit stollingsproces slecht en komt het veelvuldig voor dat bloeditstortingen plaatsvinden. Soms moet ook nog operatief worden ingegrepen. Dit leidt tot een langdurige nazorg, die niet in verhouding staat met de eigenlijke
20 ingreep, zoals bijvoorbeeld dotteren of dergelijke.

Het is bekend om het bloedvat en het daarboven liggend weefsel te sluiten door middel van een prop van bloedstollend en zwelbaar materiaal. Het probleem, dat zich hierbij voordoet is de nauwkeurige plaatsing van de prop ten
25 opzichte van de wand van het vloeistofvat. Het is met name bij bloedvaten ontoelaatbaar, dat propmateriaal in het bloedvat terechtkomt, hetgeen tot verstoppingen kan leiden. Als echter de prop te ver van de wand van het bloedvat blijft, na het plaatsen, treedt onvermijdelijk bloedverlies
30 op.

De uitvinding beoogt een hulpinrichting te verschaffen, waarmee het plaatsen van de prop op nauwkeurige wijze

9 1 0 1 0 5 1

kan geschieden, zodat de opening doeltreffend kan worden afgesloten.

De inrichting volgens de uitvinding onderscheidt zich door een langwerpige, holle, buigzame houder, aan het vrije eind waarvan een spreidbaar element vast is aangebracht, en een met het spreidbare element in verbinding staand bedieningsorgaan voor het vanuit een gestrekte stand naar een spreidstand brengen van het element en omgekeerd.

Met de langwerpige houder en het spreidbare element aan het einde daarvan is het mogelijk gebruik makend van de buigzaamheid van de houder, het vrije eind met het spreidbare element door de opening heen in het orgaan te brengen. Na het spreiden van het element door middel van het bedieningsorgaan kan de houder weer worden teruggetrokken, waarbij het gespreide element achter de opening blijft haken tegen de binnenwand van het orgaan, dat wil zeggen het bloedvat. Nadien kan de chirurg langs de buigzame houder een prop van passend materiaal aanbrengen en net zover doordrukken, totdat deze tegen het gespreide element van de inrichting stuit. Vervolgens wordt het gespreide element weer in de gestrekte toestand gebracht en uit de opening getrokken. De prop van zwelbaar materiaal zet zich uit en sluit de opening in de wand van het bloedvat of orgaan af aangezien de naar het orgaan toegekeerde zijde van de prop nauwkeurig op zijn plaats is aangebracht.

Volgens een eerste uitvoeringsvorm is het element in de vorm van een opblaasbare ballon aan de langwerpige holle houder bevestigd, waarbij het bedieningsorgaan een via de holle houder met de ballon in verbinding staande pomp is. In deze uitvoeringsvorm wordt het spreiden van het element tot stand gebracht door het oppompen van de ballon, zodat de buitenzijde van de ballon na het terugtrekken van de houder tegen de binnenwand van het orgaan komt te liggen. Na het bevestigen van de prop kan de druk uit de ballon worden ontlaten en kan de ballon worden ontspannen, zodat deze gemakkelijk langs de prop uit het orgaan kan worden teruggetrokken. Eventueel kan in de ballon een vacuüm worden aangebracht teneinde het terugtrekken nog meer te vereenvoudigen.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding is het element uitgevoerd als een aantal in het verlengde van de langwerpige houder liggende stroken, waarvan de ene einden zijn bevestigd aan het uiteinde van de houder en de
 5 andere einden aan een gemeenschappelijk koppelstuk, welk koppelstuk is uitgevoerd met een trekorgaan, dat door de holle houder is gevoerd.

De stroken hebben een bepaalde flexibiliteit en stijfheid, zodat zij zich in een ongespannen stand zich in
 10 het verlengde van de houder gaan uitstrekken. In deze toestand kunnen de elementstroken en de houder door de wand van het orgaan worden heengestoken, waarna een trekkracht op het trekorgaan wordt uitgeoefend. Dit veroorzaakt een kromming van de stroken en derhalve een spreiding daarvan, zodat de
 15 houder weer kan worden teruggetrokken, waarbij de buitenzijden van de stroken tegen de binnenwand van het orgaan komen te liggen. Zodoende kan de prop nauwkeurig worden gepositieerd tegen de stroken, dat wil zeggen tegen de wand van het orgaan.

20 Door het opheffen van de trekkracht op het trekorgaan zullen de stroken zich weer strekken, waarna de houder met het element kan worden teruggetrokken.

Bovengenoemde en andere kenmerken van de inrichting volgens de uitvinding zullen hieronder nader worden toege-
 25 licht aan de hand van een figuurbeschrijving van een tweetal uitvoeringsvoorbeelden. In de tekening toont:

fig. 1 een langsdoorsnede van een bloedvat, gebed in omringend weefsel, in welk bloedvat een huls is aangebracht voor operatieve doeleinde, waarbij een als ballon uitvoer-
 30 de inrichting volgens de uitvinding wordt gebruikt,

fig. 2, 3, 4, 5 en 6 opeenvolgende stadia van de plaatsing van de inrichting volgens de uitvinding en het uiteindelijke sluiten van de opening,

fig. 7 en 8 een met fig. 1 en 2 overeenkomende
 35 doorsnede van een bloedvat, waarbij als inrichting voor het sluiten van de opening een met stroken uitgevoerde houder wordt toegepast.

9101051

De inrichting zoals getoond in de fig. 1 t/m 6 bestaat uit een langwerpige, buigzame houder 1, aan het vrije einde waarvan een spreidbaar element in de vorm van een ballon 2 is bevestigd. In de figuren is slechts het uiteinde van de houder getoond, waarbij wordt aangenomen, dat de buigzame houder 1 zich verder uitstrekt dan getoond en voldoende lang is om het orgaan in het levend organisme van buiten af te bereiken. Het andere einde van de houder is verbonden met een drukpomp 3, bijvoorbeeld een met de hand te bedienen drukblaas, welke met de holle ruimte in de houder 1 in verbinding staat en derhalve met de binnenzijde van de ballon 2.

In fig. 1 is een zogenaamde operatieve huls 4 getoond, die vooraf in het bloedvat V van het weefsel W is ingebracht voor bijvoorbeeld het in het bloedvat voeren van operatieve elementen, zoals bijvoorbeeld een dotterballon. Daartoe kan reeds een geleidedraad 5 door huls 4 zijn geleid, die eveneens kan worden gebruikt voor het invoeren van de houder met ballon 2. Dit is niet noodzakelijk en de draad 5 kan ook vooraf zijn verwijderd. Het invoeren van de ballon 2 met de houder 1 door de huls 4 verdient de voorkeur vanwege de gemakkelijke invoer daarvan. Indien de houder 1 met ballon 2 zijn ingevoerd, kan door middel van de pomp 3 de ballon 2 worden opgeblazen, zoals getoond in fig. 2. Opge-merkt wordt, dat de ballon hier de doortocht van het bloedvat V vrijwel afsluit, maar door een passende afmeting kan er ook voldoende ruimte overblijven voor een normale bloeddoorstroming.

Vervolgens wordt de huls 4 teruggetrokken in de richting van de pijl P2 en zal de ballon na het terugtrekken van de houder 1 eveneens in de richting van de pijl P2 met de buitenwand tegen de binnenwand van het bloedvat V komen te liggen, zie de fig. 3 en 4. Vervolgens kan in het weefsel W naast of rond de houder 1 een prop P worden aangebracht, welke prop van passend materiaal is, bijvoorbeeld zwelbaar bij vochtopname en voorzien van bloedstollende middelen.

De prop P wordt net zolang in het weefsel W naar binnen geleid, totdat de onderzijde O daarvan tegen de

buitenzijde van de opgeblazen ballon 2 terechtkomt. Dit leidt tot een nauwkeurige positie van de prop P ten opzichte van het wanddeel van het bloedvat V, zodat geen propmateriaal P in het bloedvat V terechtkomt.

5 Door het ontlaten van de druk uit de ballon 2 zal de ballon weer de gestrekte stand innemen zoals getoond in fig. 5 en kan de houder met de ballon in de richting van de pijl P2 uit het bloedvat V worden teruggetrokken. Ten slotte zal de prop P de opening veroorzaakt door de houder 1 opvul-
10 len en is zodoende het bloedvat V volledig gesloten.

Dankzij deze handelwijze is het nu mogelijk om zonder veel druk op de bloedvatwand V uit te oefenen de opening daarin doeltreffend af te sluiten. Bloedverlies wordt hiermee voorkomen en een eventuele nazorg voor bloed-
15 uitstortingen kan worden vermeden.

De figuren 7 en 8 laten een tweede uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding zien. De houder 1 is hier voorzien van een aantal stroken 7, welke aan het boven-
einde 8 met het uiteinde van de houder 1 is verbonden, en
20 waarvan het onderende 9 is gekoppeld aan een gemeenschappelijk koppelstuk 10. Het gemeenschappelijk koppelstuk 10 is verbonden met een trekelement 11, dat door de houder 1 is geleid en buiten de houder 1 is gekoppeld aan een niet getoond trekmiddel, bijvoorbeeld oog.

25 Door het aantrekken van het trekelement 11 in de richting van de pijl P3 wordt het koppelstuk 10 naar het einde 8 bewogen, waardoor de stroken 7 zich bolvormig gaan krommen en van elkaar worden gespreid. Door een voldoende kromming volgens de stippellijn 12 zal de buitenzijde van de
30 stroken 7 tegen de binnenwand van het bloedvat V terechtkomen, waarna het propmateriaal P kan worden aangebracht tot tegen de stroken 7. Op dezelfde wijze zoals hierboven beschreven wordt zodoende de positie P nauwkeurig bepaald en kan na het loslaten van het trekelement 11 de houder 1 met
35 de elementstroken 7, die de stand volgens fig. 7 hebben ingenomen, uit het orgaan respectievelijk weefsel worden teruggetrokken. Vervolgens zal de prop de opening ten gevolge van de houder 1 opsluiten en de positie in fig. 6 aanne-

men. De uitvinding is niet beperkt tot de hierboven beschreven uitvoeringsvormen.

Het zal duidelijk zijn dat met de inrichting volgens de uitvinding er geen vreemd materiaal in het orgaan respectievelijk bloedvat achterblijft, zodat geen gevaar van verstopping of beschadiging in het orgaan op zal treden.

Conclusies

1. Inrichting voor het met een prop sluiten van een operatief aangebrachte of andere niet-natuurlijke opening in een wand van een vloeistof bevattend orgaan, zoals bloedvat, galblaas en dergelijke in een levend organisme, **gekenmerkt** 5 door een langwerpige, holle, buigzame houder, aan het vrije eind waarvan een spreidbaar element vast is aangebracht, en een met het spreidbare element in verbinding staand bedieningsorgaan voor het vanuit een gestrekte stand naar een spreidstand brengen van het element en omgekeerd.
- 10 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het **kenmerk**, dat het element in de vorm van een opblaasbare ballon aan de langwerpige, holle houder is aangebracht, waarbij het bedieningsorgaan een via de holle houder met de ballon in verbinding staande pomp is.
- 15 3. Inrichting volgens conclusie 2, met het **kenmerk**, dat in de gestrekte stand de diameter van de opblaasbare ballon ten minste drie maal de buitendiameter van de houder is.
- 20 4. Inrichting volgens conclusie 1, met het **kenmerk**, dat het element in de vorm van ten minste twee stroken is uitgevoerd, waarbij het ene einde van de strook is verbonden aan het uiteinde van de houder en de andere einden onderling zijn gekoppeld, waarbij de gekoppelde einden zijn verbonden met een trekelement, die door de holle houder is geleid.

9 1 0 1 0 5 1

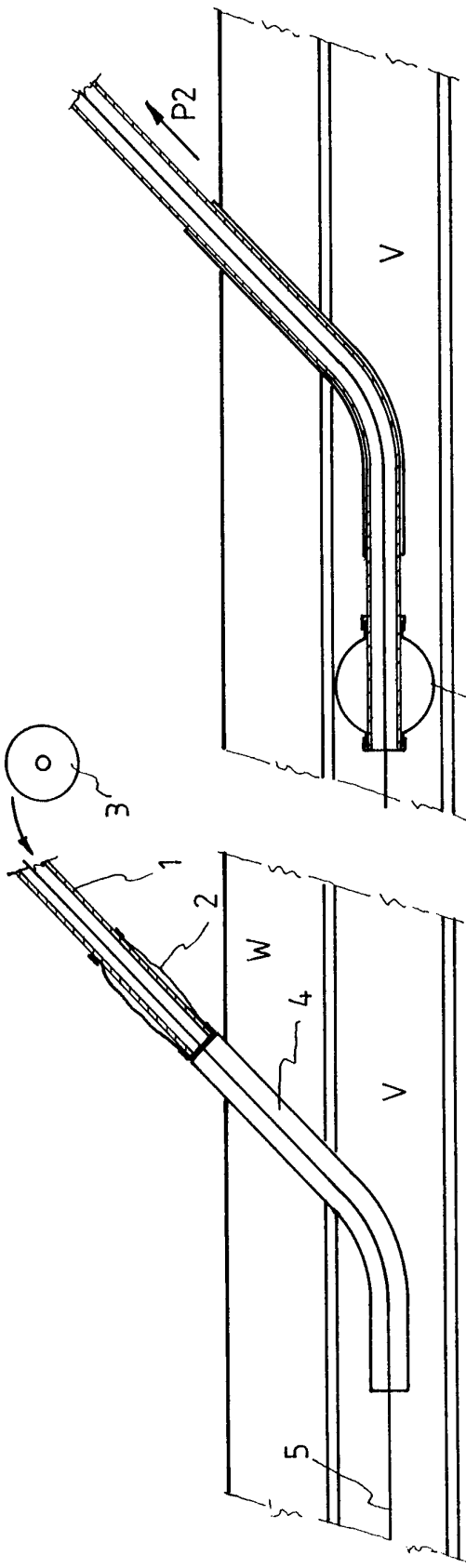


Fig 2

Fig 1

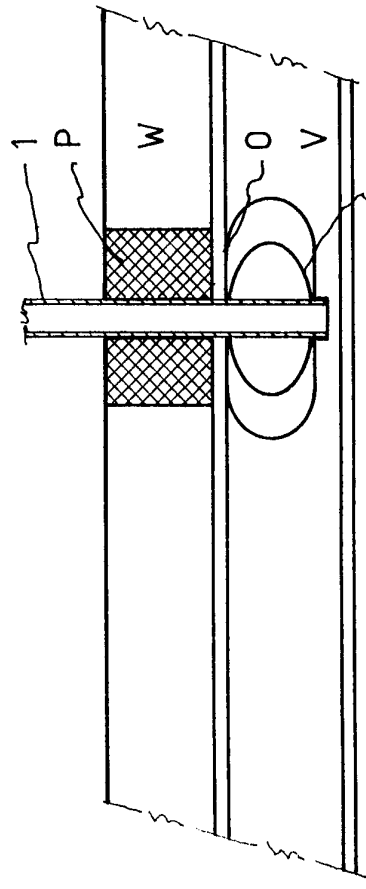


Fig 4

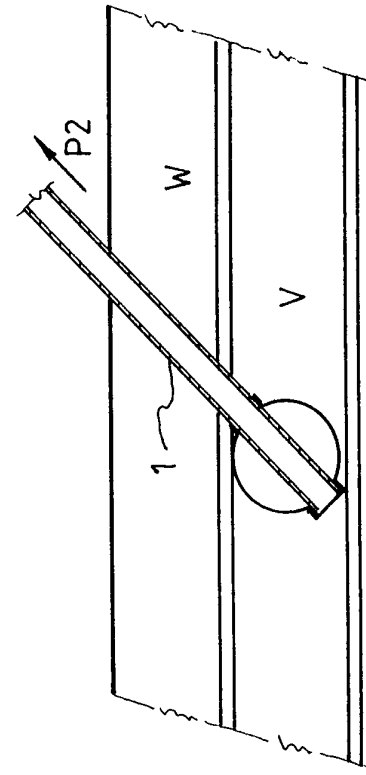


Fig 3

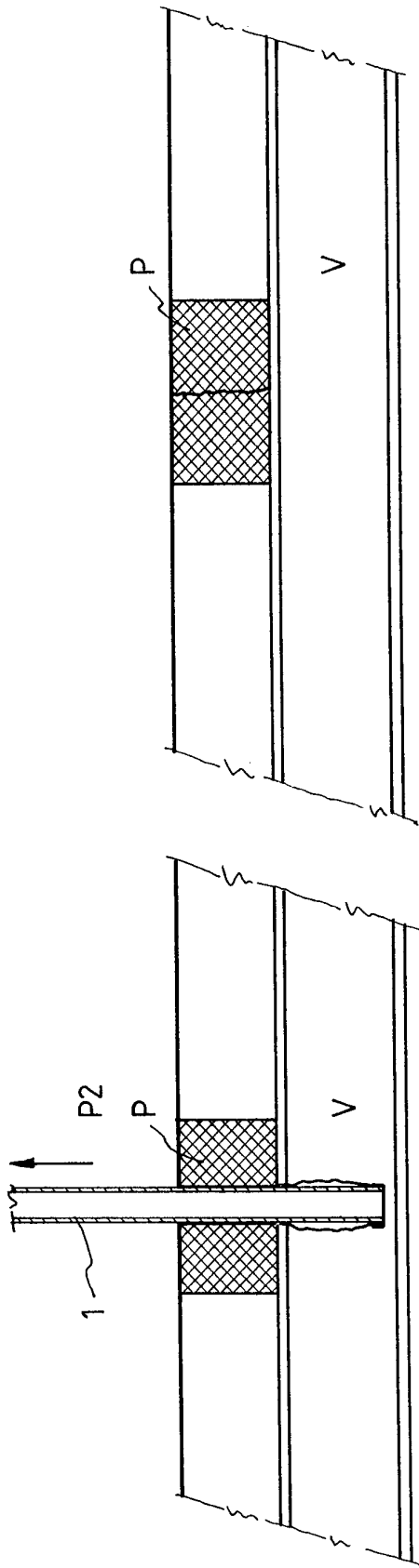


Fig 6

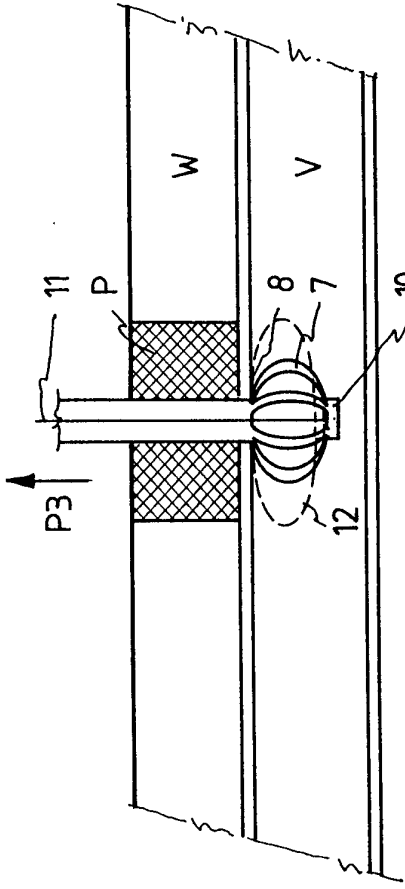


Fig 8

Fig 5

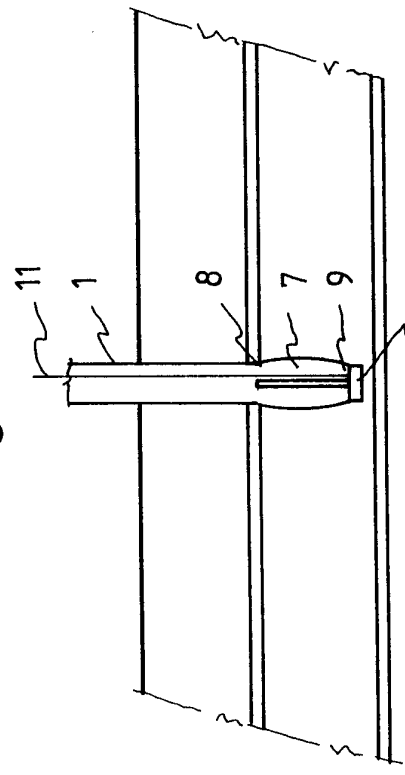


Fig 7