



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 48 377 A1 2004.05.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 48 377.9
(22) Anmeldetag: 17.10.2002
(43) Offenlegungstag: 06.05.2004

(51) Int Cl.7: A61M 5/32

(71) Anmelder:
Haindl, Hans, Dr.med., 30974 Wennigsen, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

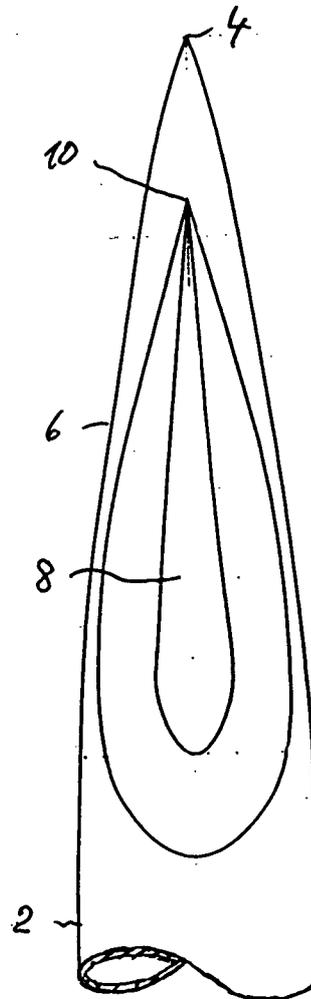
(74) Vertreter:
Leine & Wagner, 30163 Hannover

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kanüle, insbesondere für die Spinalanästhesie sowie Verfahren zu deren Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Kanüle, insbesondere für die Spinalanästhesie, mit einem starren Kanülenrohr (2), dessen distales Ende einen sich zu einer Einstechspitze (4) hin verjüngenden Bereich (6) und eine seitliche Austrittsöffnung (8) aufweist. Die Austrittsöffnung (8) ist im sich verjüngenden Bereich (6) der Kanüle angeordnet. Dadurch kann die Austrittsöffnung (8) bereits bei einer geringen Einstechtiefe mit dem Spinalraum in Verbindung gebracht werden. Die Gefahr von Verletzungen durch die Einstechspitze (4) ist dadurch verringert. Die Austrittsöffnung (8) ermöglicht einen ausreichenden Querschnitt, um einen schnellen Austritt bei gleichzeitig geringerer Geschwindigkeit zu ermöglichen. Ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Kanüle besteht darin, daß ein distales Ende eines Kanülenrohres (2) mit einem im wesentlichen über den gesamten Querschnitt abgeschrägten Bereich versehen wird und daß der Querschnitt des abgeschrägten Bereichs zu einem sich zu einer Einstechspitze (4) hin verjüngenden Bereich so weit umgeformt wird, daß zwischen den Rändern der Wandung des Kanülenrohres im abgeschrägten Bereich eine seitliche Austrittsöffnung (8) verbleibt. Eine nachträgliche Herstellung einer Austrittsöffnung ist somit nicht erforderlich.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kanüle der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art sowie ein Verfahren zur Herstellung derselben.

[0002] Durch US 5 848 998 ist eine Kanüle der betreffenden Art bekannt, die für die Verwendung bei der Spinalanästhesie bestimmt ist. Sie weist ein starres Kanülenrohr auf, dessen Ende einen sich zu einer Einstechspitze hin ballig verjüngenden Bereich sowie zwei Austrittsöffnungen vor Beginn des sich verjüngenden Bereichs aufweist. Diese bekannte Kanüle ist als "Pencil-Point-Spinalkanüle" wegen ihrer bleistiftförmigen Spitze bezeichnet. Sie hat den Nachteil, daß der Abstand der Austrittsöffnung von der Spitze verhältnismäßig groß ist. Dies macht es bei der Spinalanästhesie erforderlich, so tief in den Spinalraum einzustechen, bis die Austrittsöffnungen mit dem Spinalraum in Verbindung stehen. Wegen des so erforderlichen weiten Einstichs können sich Verletzungen der Nervenfasern ergeben.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine insbesondere für die Spinalanästhesie geeignete Kanüle zu schaffen, die die Nachteile der bekannten Kanüle nicht aufweist, also ein weniger weites Einstechen erforderlich macht, um die Austrittsöffnung mit dem Spinalraum in Verbindung zu bringen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Kanüle anzugeben.

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird bei einer Kanüle durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Austrittsöffnung im sich verjüngenden Bereich der Kanüle anzuordnen, so daß diese Austrittsöffnung bereits bei einer geringen Einstechtiefe mit dem Spinalraum in Verbindung gebracht werden kann. Die Gefahr von Verletzungen durch die Einstechspitze ist dadurch verringert. Diese Anordnung der Austrittsöffnung ermöglicht auch einen ausreichenden Querschnitt, um einen großvolumigen Austritt bei gleichzeitig geringer Geschwindigkeit zu ermöglichen.

[0006] Eine zweckmäßige Weiterbildung des Grundgedankens der Erfindung besteht darin, daß zwei Austrittsöffnungen sich diametral gegenüberliegend im sich verjüngenden Bereich der Kanüle angeordnet sind. Dadurch ist der Austrittsquerschnitt verdoppelt. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, mehr als zwei Austrittsöffnungen im sich verjüngenden Bereich anzuordnen.

[0007] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Austrittsöffnung tropfenförmig, wobei die Spitze des Tropfens der Einstechspitze zugewandt ist. Auf diese Weise ist die Ausdehnung der Einstechspitze in Umfangsrichtung dem sich zur Einstechspitze hin verringernden Umfang angepaßt, so daß ein großer Austrittsquerschnitt bei verhältnismäßig geringer Ausdehnung in Umfangsrichtung möglich ist.

[0008] Gemäß einer Weiterbildung dieser Ausführungsform grenzt der der Einstechspitze abgewandte Rand der Austrittsöffnung im wesentlichen an den Beginn des sich verjüngenden Bereichs an.

[0009] Gemäß einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Kanüle endet die Austrittsöffnung entfernt von der Einstechspitze. Somit ist ein Einstechbereich ausgehend von der Einstechspitze aus geschaffen, in dem die Umfangsfläche keine Unterbrechung aufweist, was den Einstechvorgang begünstigt.

[0010] Die ein Verfahren zur Herstellung einer Kanüle gemäß Anspruch 1 zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 5 gelöst.

[0011] Der diesem Verfahren zugrundeliegende Gedanke besteht darin, die Austrittsöffnung nicht wie bei der bekannten Kanüle nach der Verformung des Endes des Kanülenrohres zu einer balligen Spitze zu schaffen, vielmehr das Kanülenrohr in seinem Endbereich vor dessen Verformung so auszubilden, daß bei der Verformung zwangsläufig eine Austrittsöffnung entsteht. Erfindungsgemäß ist dazu das Ende des Kanülenrohres abgeschrägt, wobei diese Abschrägung natürlich jede Form haben kann, sie kann beispielsweise durch einen geraden Schriff oder auch durch einen konvexen oder konkaven Schriff erzeugt werden. Natürlich darf die Verformung nicht so weit gehen, daß sich die Ränder im abgeschrägten Kanülenbereich berühren, vielmehr wird gemäß einem Merkmal der Erfindung die Verformung nur so weit durchgeführt, daß zwischen den Rändern der Wandung des Kanülenrohres im abgeschrägten Bereich eine seitliche Austrittsöffnung in der gewünschten Weise verbleibt.

[0012] Eine zweckmäßige Weiterbildung des Grundgedankens des Verfahrens besteht darin, daß der abgeschrägte Bereich durch zwei sich diametral gegenüberliegende abgeschrägte Teilbereiche gebildet wird, wobei der Querschnitt der abgeschrägten Teilbereiche zu einer Einstechspitze hin verjüngend so weit umgeformt wird, daß zwischen den Rändern der Wandung des Kanülenrohres in den abgeschrägten Teilbereichen zwei seitliche Austrittsöffnungen verbleiben. Auf diese Weise ist der gesamte Austrittsquerschnitt verdoppelt.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung dieses Verfahrens erfolgt die Verformung zur Verengung des Querschnitts so weit, daß zwischen Einstechspitze und Austrittsöffnung eine geschlossene Umfangsfläche gebildet ist. Hierdurch werden die Einstechesigenschaften verbessert.

[0014] Vorteilhafterweise werden die Ränder der Wandung des Kanülenrohres im abgeschrägten Bereich vor der Verformung abgerundet. Dadurch ist auch nach der Verformung der Rand der Austrittsöffnung abgerundet. Die Durchführung der Abrundung ist jedem Fachmann bekannt.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Kanülenrohr

während der Verformung radial geführt. Dabei wird die Verformung im sich verjüngenden Bereich symmetrisch zu der in diesen Bereich verlängert gedachten Mittellinie des Kanülenrohres durchgeführt, derart, daß bei Abschluß der Verformung die erzeugte Einstechspitze auf dieser Mittellinie liegt.

[0016] Zur Durchführung dieser Ausführungsform des Verfahrens erfolgt die Umformung im abgechrägten Bereich zweckmäßigerweise mittels zweier im Gleichtakt aufeinander zu bewegter Formbacken, wobei das Kanülenrohr während der Verformung relativ zu den Formbacken gedreht wird. Auf diese Weise entsteht eine axialsymmetrische Form im sich verjüngenden Bereich.

[0017] Anhand einer Zeichnung soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0018] **Fig. 1** zeigt den Endbereich einer Ausführungsform der Kanüle mit Blick auf die Austrittsöffnung,

[0019] **Fig. 2** ist eine Seitenansicht von links in

[0020] **Fig. 1**,

[0021] **Fig. 3** ist eine Ansicht Schnitt III-III in **Fig. 2** und

[0022] **Fig. 4** ist ein Schnitt IV-IV durch **Fig. 2**.

[0023] **Fig. 1** zeigt das abgeschnittene distale Ende eines Kanülenrohres **2**, das einen sich zu einer Einstechspitze **4** hin verjüngenden Bereich **6** aufweist, in dem sich eine tropfenförmige Austrittsöffnung **8** befindet. Deren Spitze **10** ist der Einstechspitze **4** zugewandt. Sie liegt entfernt von der Einstechspitze **4**, so daß die Austrittsöffnung **8** entfernt von der Einstechspitze **4** endet. Auf diese Weise ist zwischen der Einstechspitze **4** und der Spitze **10** der Austrittsöffnung **8** eine geschlossene Umfangsfläche gebildet, die ein Einstechen in ein Gewebe erleichtert.

[0024] **Fig. 2** zeigt eine Seitenansicht von links in **Fig. 1**.

[0025] **Fig. 3** zeigt eine Ansicht III-III in **Fig. 2**. Es ist erkennbar, daß von der Spitze **4** bis zu einer durch eine Ringlinie **12** gekennzeichneten geschlossenen Umfangsfläche **14** erstreckt.

[0026] **Fig. 4** zeigt einen Schnitt IV-IV durch **Fig. 2**. Es ist erkennbar, daß die Austrittsöffnung **8** einen großen Querschnitt hat, so daß bei Verwendung der Kanüle eine große Menge Flüssigkeit mit geringer Geschwindigkeit austreten kann.

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren wird anhand der **Fig. 1** und **2** nachfolgend näher erläutert. Zunächst wird das Kanülenrohr **2**, das sich im Ausgangszustand zylindrisch bis zu der späteren Einstechspitze **4** hin erstreckt, bis zu dieser über den gesamten Querschnitt abgechrägt. Dieses abgechrägte Ende wird, indem das Kanülenrohr **2** radial geführt ist, zwischen zwei im Gleichtakt aufeinander zu bewegter Formbacken geführt, die symmetrisch zu einer Mittellinie angeordnet sind, die durch die verlängert gedachte Mittellinie des Kanülenrohres **2** gebildet ist. Während sich die Formbacken im Gleichtakt aufeinander zu und somit gegen das abgechrägt-

te Ende des Kanülenrohres **2** bewegen, wird dieses gedreht. Dieser Verformungsvorgang wird so lange fortgesetzt, bis im Spitzenbereich die geschlossene Umfangsfläche **14** gebildet ist und sich die Ränder des abgechrägten Kanülenrohres so aufeinander zu bewegt haben, daß zwischen ihnen die Austrittsöffnung **8** gebildet ist. Vor Beginn des Verformungsvorganges werden die Ränder des abgechrägten Endes des Kanülenrohres **2** abgerundet, so daß damit auch die Ränder der Austrittsöffnung **8** nach dem Verformungsvorgang abgerundet sind, so daß bei dem Einstechen der Kanüle in ein Gewebe kein Ausstechen von Gewebeteilen erfolgt.

Patentansprüche

1. Kanüle, insbesondere für die Spinalanästhesie, mit einem starren Kanülenrohr (**2**), dessen distales Ende einen sich zu einer Einstechspitze (**4**) hin verjüngenden Bereich (**6**) und eine seitliche Austrittsöffnung (**8**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Austrittsöffnung (**8**) im sich verjüngenden Bereich (**6**) der Kanüle angeordnet ist.

2. Kanüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Austrittsöffnungen (**8**) sich diametral gegenüberliegend im sich verjüngenden Bereich (**6**) der Kanüle angeordnet sind.

3. Kanüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (**8**) tropfenförmig ist, wobei die Spitze (**10**) des Tropfens der Einstechspitze (**4**) zugewandt ist.

4. Kanüle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der der Einstechspitze (**4**) abgewandte Rand der Austrittsöffnung (**8**) im wesentlichen an den Beginn des sich verjüngenden Bereichs (**6**) angrenzt.

5. Kanüle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (**8**) entfernt von der Einstechspitze (**4**) endet.

6. Verfahren zur Herstellung einer Kanüle gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein distales Ende eines Kanülenrohres (**2**) mit einem im wesentlichen über den gesamten Querschnitt abgechrägten Bereich versehen wird und daß der Querschnitt des abgechrägten Bereichs zu einem sich zu einer Einstechspitze (**4**) hin verjüngenden Bereich (**6**) so weit umgeformt wird, daß zwischen den Rändern der Wandung des Kanülenrohres im abgechrägten Bereich eine seitliche Austrittsöffnung (**8**) verbleibt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der abgechrägte Bereich durch zwei sich diametral gegenüberliegende Teilbereiche gebildet wird und daß der Querschnitt der abgechrägten Teilbereiche zu einem sich zu einer Einstechspitze hin verjüngenden Bereich so weit umgeformt wird,

daß zwischen den Rändern der Wandung des Kanülenrohres in den abgeschrägten Teilbereichen zwei seitliche Austrittsöffnungen verbleiben.

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung zur Verengung des Querschnitts so weit erfolgt, daß zwischen Einstechspitze (4) und Austrittsöffnung (8) eine geschlossene Umfangsfläche gebildet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der Wandung des Kanülenrohres (2) im abgeschrägten Bereich vor der Verformung abgerundet werden.

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kanülenrohr (2) während der Verformung radial geführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung symmetrisch zu der in den sich verjüngenden Bereich (6) verlängert gedachten Mittellinie des Kanülenrohres (2) durchgeführt wird, derart, daß bei Abschluß der Verformung die erzeugte Einstechspitze (4) auf dieser Mittellinie liegt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung mittels zweier im Gleichtakt aufeinander zu bewegter Formbacken erfolgt und daß das Kanülenrohr (2) während der Verformung relativ zu den Formbacken gedreht wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

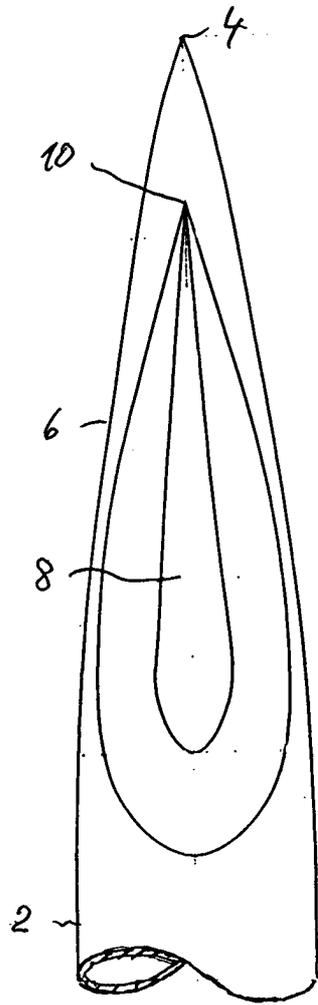


FIG. 1

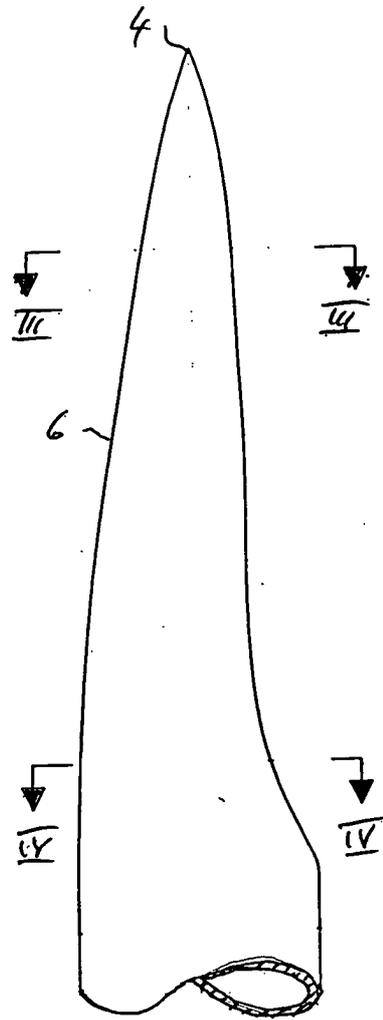


FIG. 2

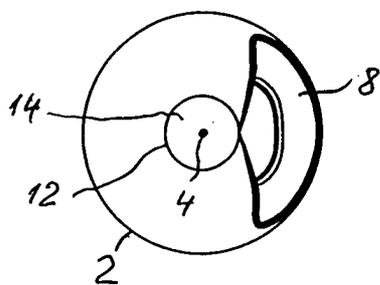


FIG. 3

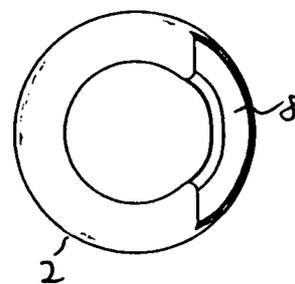


FIG. 4