

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-59427

(P2016-59427A)

(43) 公開日 平成28年4月25日(2016.4.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 5/32 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/32	4 C 0 6 6
<b>A 6 1 M 5/158 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/14 3 6 9 D	
	A 6 1 M 5/14 3 6 9 F	
	A 6 1 M 5/14 3 6 9 H	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-187133 (P2014-187133)  
 (22) 出願日 平成26年9月13日 (2014.9.13)

(71) 出願人 302067947  
 株式会社テクノクラーツ  
 広島県広島市南区的場町一丁目5番5号  
 (74) 代理人 100128277  
 弁理士 専徳院 博  
 (72) 発明者 反本 正典  
 広島県安芸郡府中町青崎中10-5  
 Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 CC01 FF04 FF05  
 KK02 KK03 KK04 KK06 PP01

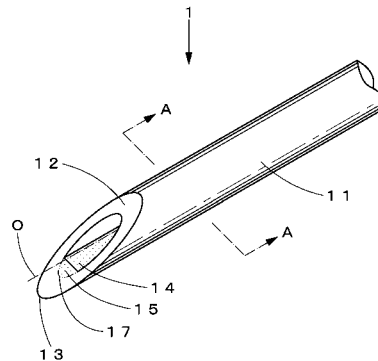
(54) 【発明の名称】 中空針、針付器具及び医療器具

(57) 【要約】

【課題】低コストで製造可能な穿刺抵抗の低い中空針、針付器具及び医療器具を提供する。

【解決手段】中空の針管11の先端部に刃面12が形成され、刃面12の先端に刃先13を有する医療用針1であって、針管11の内周面側に部分的に厚肉に形成された厚肉部14を備え、針管11の中心軸線Oと刃先13とを含むように針管11を切断した断面において、厚肉部14の先端17を、刃面12に達しているとともに針管11の中心軸線Oと刃先13との間に位置するように形成することで、刃先13部分の強度を向上させるとともに、射出成形時の刃先13における材料の充填度を向上させ刃先13を鋭利に形成し穿刺抵抗を低減させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

中空の針管の先端部に刃面が形成され、前記刃面の先端に刃先を有する中空針であって

、

前記針管の内周面側に部分的に厚肉に形成された厚肉部を備え、

前記針管の中心軸線と前記刃先とを含むように前記針管を切断した断面において、前記厚肉部の先端は、前記刃面に達しているとともに前記針管の中心軸線と前記刃先との間に位置するように形成されていることを特徴とする中空針。

**【請求項 2】**

前記刃先を複数備え、

それぞれの前記刃先に対し、前記針管の中心軸線と前記刃先とを含むように前記針管を切断した断面において、前記厚肉部の先端は、前記刃面に達しているとともに前記針管の中心軸線と前記刃先との間に位置するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の中空針。

**【請求項 3】**

前記厚肉部と前記針管の内周面の前記厚肉部が形成されていない部分との境界が曲面であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の中空針。

**【請求項 4】**

前記厚肉部は、前記針管の内周面の複数箇所から形成されており、複数箇所から形成された前記厚肉部が前記針管内に流路を残して繋がるように形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の中空針。

**【請求項 5】**

合成樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の中空針。

**【請求項 6】**

さらに被取付体に連結可能な針基を備え、

前記針基は、前記針管に一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の中空針。

**【請求項 7】**

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の中空針と筒体とを備え、

前記中空針と前記筒体とが一体的に形成されていることを特徴とする針付器具。

**【請求項 8】**

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の中空針を備える医療器具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体の注入や採取等を行う際に用いられる中空針、針付器具及び医療器具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

体内への薬液の注入や血液の採取等に用いられる中空の医療用針において、穿刺時の痛みを軽減すべく、針管の細径化や、穿刺抵抗を低減させるような刃面加工が施されている。医療用針は、通常、金属材料で製造されるが、製造コストを低減すべく、金属材料に代えて、合成樹脂材料を用いて射出成形により一体的に形成された合成樹脂製針もある。合成樹脂製針において、金属製針と同等の穿刺性能を実現することは容易ではないが、種々の試みがなされている。

**【0003】**

例えば、刃面の外縁部に角部を形成することで刃先を鋭利な形状とし、穿刺抵抗を低減した合成樹脂製針が提案されている（例えば特許文献 1 参照）。また刃面に錐体を形成す

10

20

30

40

50

ることで、刃先を鋭利にするとともに、刃先部分の強度（剛性）を金属製針と同等程度まで向上させた合成樹脂製針も提案されている（例えば特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-165881号公報

【特許文献2】特開2003-250888号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

特許文献1に記載の合成樹脂製針のように、刃面の外縁部に角部を設け刃先を鋭利にすることで穿刺抵抗を低減させ、穿刺時の痛みを軽減することは可能であるが、射出成形によって細径の針管の先端を鋭利に形成しようとする、先端まで材料が行き渡らずに成形不良になり易い。このため製造に高度な技術を要し、却ってコスト高となってしまう恐れがある。

【0006】

特許文献2に記載の合成樹脂製針のように、刃面に錐体を設けることで刃先を鋭利にするとともに、刃先部分の強度を向上させることで穿刺抵抗を低減することも可能であるが、刃面に錐体を設けるための面積が必要となり、針管の細径化の妨げとなってしまう。

【0007】

20

このように射出成形により製造される中空針において、製造コストを低減しつつ金属製の中空針と同等の穿刺性能を有することは実現されていない。

【0008】

本発明の目的は、低コストで製造可能な穿刺抵抗の低い中空針、針付器具及び医療器具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、中空の針管の先端部に刃面が形成され、前記刃面の先端に刃先を有する中空針であって、前記針管の内周面側に部分的に厚肉に形成された厚肉部を備え、前記針管の中心軸線と前記刃先とを含むように前記針管を切断した断面において、前記厚肉部の先端は、前記刃面に達しているとともに前記針管の中心軸線と前記刃先との間に位置するように形成されていることを特徴とする中空針である。

30

【0010】

また本発明の中空針は、前記刃先を複数備え、それぞれの前記刃先に対し、前記針管の中心軸線と前記刃先とを含むように前記針管を切断した断面において、前記厚肉部の先端は、前記刃面に達しているとともに前記針管の中心軸線と前記刃先との間に位置するように形成されていることを特徴とする。

【0011】

また本発明の中空針は、前記厚肉部と前記針管の内周面の前記厚肉部が形成されていない部分との境界が曲面であることを特徴とする。

40

【0012】

また本発明の中空針において、前記厚肉部は、前記針管の内周面の複数箇所から形成されており、複数箇所から形成された前記厚肉部が前記針管内に流路を残して繋がるように形成されていることを特徴とする。

【0013】

また本発明の中空針は、合成樹脂で形成されていることを特徴とする。

【0014】

また本発明の中空針は、さらに被取付体に連結可能な針基を備え、前記針基は、前記針管に一体的に形成されていることを特徴とする。

【0015】

50

また本発明は、前記中空針と筒体とを備え、前記中空針と前記筒体とが一体的に形成されていることを特徴とする針付器具である。

【0016】

また本発明は、前記中空針を備える医療器具である。

【発明の効果】

【0017】

本発明の中空針は、針管の内周面側に部分的に厚肉に形成された厚肉部を備え、針管の中心軸線と刃先とを含むように針管を切断した断面において、厚肉部の先端が、刃面に達しているとともに針管の中心軸線と刃先との間に位置するように形成されているので、刃先部分の強度が向上するとともに、射出成形時に刃先まで材料が流れやすくなり、刃先における材料の充填度が向上し刃先を鋭利に形成することができる。また厚肉部が針管の内周面側に形成されているので、穿刺する際に人体等に接触する針管の外周面に有害な凹凸等を形成する必要がない。また刃面に錐体等を設ける場合に比べ、針管の細径化の妨げにもなりにくい。このように本発明の中空針、針付器具及び医療器具は、低コストで製造可能でありながら穿刺抵抗を低減させることが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態の医療用針1の斜視図である。

【図2】図1の医療用針1の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

20

【図3】図1の医療用針1の切断線A-Aの断面図である。

【図4】本発明の第2実施形態の医療用針2の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態の医療用針3の斜視図である。

【図6】本発明の第4実施形態の医療用針4の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

【図7】本発明の第5実施形態の医療用針5の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

【図8】本発明の第6実施形態の医療用針6の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

30

【図9】本発明の第7実施形態の医療用針7の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

【図10】本発明の第8実施形態の医療用針8の径方向に切断した断面図である。

【図11】本発明の第9実施形態の医療用針9の径方向に切断した断面図である。

【図12】本発明の第10実施形態の医療用針100の径方向に切断した断面図である。

【図13】本発明の第11実施形態の医療用針110の径方向に切断した断面図である。

【図14】本発明の第12実施形態の医療用針120の径方向に切断した断面図である。

【図15】本発明の第13実施形態の医療用針130の径方向に切断した断面図である。

【図16】本発明の第14実施形態の医療用針140の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

40

【図17】本発明の第15実施形態の医療用針150の中心軸線Oと刃先153、155とを含むように切断した断面図である。

【図18】本発明の第16実施形態の医療用針160の斜視図である。

【図19】図18の医療用針160の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。

【図20】本発明の第17実施形態の医療用針170の斜視図である。

【図21】本発明の第18実施形態の医療用針180の斜視図である。

【図22】本発明の第19実施形態の針付医療器具190の斜視図である。

【図23】本発明の第20実施形態の針付医療器具210の中心軸線Oと刃先13、215とを含むように切断した断面図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

図1は、本発明の第1実施形態の医療用針1の斜視図である。図2は、図1の医療用針1の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。図3は、図1の医療用針1の切断線A-Aの断面図である。なお図1から図3において、理解を容易にするために厚肉部14はドットを付して示しているが、針管11と厚肉部14とは一体的に形成されており、断面図において針管11と厚肉部14との間に境界線があるわけではない(以下、全図において同じ)。

## 【0020】

本実施形態の医療用針1は、中空の針管11の先端部に刃面12が形成され、刃面12の先端に刃先13を有する中空針であって、針管11の内周面側に部分的に厚肉に形成された厚肉部14を備え、針管11の中心軸線Oと刃先13とを含むように針管11を切断した断面(図2)において、厚肉部14の先端17が、刃面12に達しているとともに針管11の中心軸線Oと刃先13との間に位置するように形成されている。このような厚肉部14を設けることで刃先13部分の強度を向上させるとともに、射出成形による医療用針1の製造時における刃先13への材料の流動抵抗が低減され、刃先13へ材料が流れやすくなり、刃先13における材料の充填度が向上し、刃先13を鋭利に形成することができる。これにより医療用針1の穿刺抵抗の低減を実現する。

10

## 【0021】

医療用針1の用途は、特定の用途に限定されるものではなく、例えば、人又は動物の体内へ薬液を注入する際の注射針や、採血を行う際の採血針又は留置針の内針、薬液が充填された容器のゴム栓を穿刺するびん針、薬液混合用の吸引針等に用いることができる。

20

## 【0022】

針管11は、先端部に刃面12を有する円筒管であり、刃面12の先端の刃先13を突き当てて押し込むことで穿刺し中空部から薬液の注入や採血等を行う。針管11は、例えば、針基(図示省略)などに支持され、針基を介して薬液注入用のシリンジ(図示省略)や採血用の採血管ホルダ等に連結される。

## 【0023】

針管11は、射出成形及び医療用途に適した材料で形成されている。針管11の材料としては、例えば、ABS樹脂、環状オレフィン系樹脂、ポリフェニレンサルファイド、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリアセタール、変性ポリフェニレンエーテル、ポリエステル系樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、フッ素系樹脂、ポリスルホン、ポリエーテルイミド、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルラクトン、ポリエーテルテレフタレート、液晶ポリエステル、ポリアミドイミド、ポリイミド、ポリエーテルニトリル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ乳酸等が用いられ、さらに強度を高めるべく繊維状の充填剤を含むものを用いてもよい。繊維状の充填剤としては、ガラス繊維や炭素繊維等があげられる。なお針管11の材料は、上記の合成樹脂材料に限定されるものではなく、例えば、射出成形が可能な金属材料等を用いることもできる。

30

## 【0024】

針管11の長さ、外径及び内径の大きさは、用途によって適宜決めることができる。なお針管11は、外径が小さい程、穿刺した際に人体が痛みを感じる痛点を避けることができる。一例を挙げると、外径が0.18~0.30mm、内径が0.07~0.17mmのものが人体に穿刺する医療用針として特に好ましく用いられているが、これに限定されるものではない。また針管11は、穿刺時に針管11にかかる力を分散すべく、外周面が先細のテーパ状に形成されていてもよい。さらに針管11は、薬液等の注入抵抗を低減すべく、内周面が先細のテーパ状に形成されていてもよい。また針管11の外周面及び内周面をテーパ状に形成することで射出成形時の金型の抜き勾配が形成され離型性を高めることもできる。

40

## 【0025】

50

刃面 1 2 は、針管 1 1 の先端部を斜めに傾斜させた形で形成されており、刃面 1 2 の先端が刃先 1 3 となる。なお刃面 1 2 の形状や角度は、後述する第 1 4 から第 1 7 実施形態の医療用針 1 4 0、1 5 0、1 6 0、1 7 0 のように、特定のものに限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

厚肉部 1 4 は、針管 1 1 の内周面側が部分的に厚肉になるように針管 1 1 の基端部から形成されており、先端部 1 5 が針管 1 1 の先端部である刃面 1 2 に達している。また厚肉部 1 4 は、針管 1 1 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように針管 1 1 を切断した断面 ( 図 2 ) において、厚肉部 1 4 の先端 1 7 が、刃面 1 2 に達しているとともに針管 1 1 の中心軸線 O と刃先 1 3 との間に位置するように形成されている。このように厚肉部 1 4 を設けることで、刃先 1 3 近傍における断面積が拡張され、射出成形時に刃先 1 3 近傍における材料の流動抵抗が小さくなり、刃先 1 3 へ材料が流れやすくなり、刃先 1 3 における材料の充填度を十分に確保することができる。

10

【 0 0 2 7 】

厚肉部 1 4 は、表面が勾配のない平面状に形成されているが、これに限定されるものではなく、例えば、射出成形時に金型からの離型性を高めるために抜き勾配が設けられていてもよい。

【 0 0 2 8 】

なお本発明の中空針、針付器具、医療器具において、厚肉部 1 4 の厚み、幅、長さ、その他の形状は、特定のものに限定されるものではないが、後述する他の実施形態も含め、少なくとも、針管 1 1 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように針管 1 1 を切断した断面 ( 図 2 ) において、厚肉部 1 4 の先端 1 7 が、刃面 1 2 に達しているとともに針管 1 1 の中心軸線 O と刃先 1 3 との間に位置するように決められる。

20

【 0 0 2 9 】

本実施形態の医療用針 1 は、公知の射出成形により一体的に形成することができる。一般的に、射出成形により先端部が先細に傾斜している製品を成形する場合には、金型が狭くなる先端部分において材料の充填不足が起こり易く、先端が鋭利に形成されずに丸くなってしまふことがある。これに対し本実施形態の医療用針 1 では、厚肉部 1 4 を設けたことにより、射出成形時における刃先 1 3 への材料の充填度を十分に確保することができるので、刃先 1 3 を鋭利に形成することができる。

30

【 0 0 3 0 】

このように本実施形態の医療用針 1 は、厚肉部 1 4 を設けることで刃先 1 3 部分の強度が向上するとともに、刃先 1 3 を鋭利に形成することができるので、従来の金属針と同等の穿刺性能を実現することができる。また厚肉部 1 4 が針管 1 1 の内周面側に形成されているので、穿刺する際に人体等に接触する針管 1 1 の外周面に有害な凹凸等を形成する必要がない。さらに射出成形により一体的に形成することが可能であり、穿刺抵抗が低く穿刺時の痛みを軽減可能な医療用針 1 を低コストで提供することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、本発明の第 2 実施形態の医療用針 2 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように切断した断面図である。図 5 は、本発明の第 3 実施形態の医療用針 3 の斜視図である。図 6 は、本発明の第 4 実施形態の医療用針 4 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように切断した断面図である。図 7 は、本発明の第 5 実施形態の医療用針 5 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように切断した断面図である。図 8 は、本発明の第 6 実施形態の医療用針 6 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように切断した断面図である。図 9 は、本発明の第 7 実施形態の医療用針 7 の中心軸線 O と刃先 1 3 とを含むように切断した断面図である。図 1 から図 3 に示す第 1 実施形態の医療用針 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

40

【 0 0 3 2 】

第 2 から第 7 実施形態の医療用針 2、3、4、5、6、7 は、第 1 実施形態の医療用針 1 と基本的構成は同じであるが、針管 2 1、3 1、4 1、5 1、6 1、7 1 の厚肉部 2 4、3 4、4 4、5 4、6 4、7 4 の形成範囲が異なる。

50

## 【0033】

第2実施形態の医療用針2では、厚肉部24が刃先13の近傍のみに形成されている。また厚肉部24は、厚肉部24の先端部15から基端部26にかけて徐々に厚みが薄くなるように形成されている。このように厚肉部24の形成範囲を刃先13の強度及び材料の充填度を確保可能な必要最小限の範囲とすることで、材料費を抑制することができる。

## 【0034】

第3実施形態の医療用針3では、針管31の途中から厚肉部34が形成されており、厚肉部34が基端部36から先端部15にかけて徐々に幅広になるように形成されている。

## 【0035】

第4実施形態の医療用針4では、針管41の途中から厚肉部44が形成されており、厚肉部44の基端部46が滑らかな曲面に形成されている。

10

## 【0036】

第5実施形態の医療用針5では、針管51の途中から厚肉部54が形成されており、厚肉部54の基端部56が傾斜した形で形成されている。

## 【0037】

第6実施形態の医療用針6では、針管61の途中から厚肉部64が形成されており、厚肉部64の基端部66が直角に形成されている。

## 【0038】

第7実施形態の医療用針7では、厚肉部74の先端部75の傾斜角度が刃面12の傾斜角度よりも小さくなっている。

20

## 【0039】

第2から第7実施形態の医療用針2、3、4、5、6、7のように、本発明の中空針において厚肉部の軸方向の断面形状は、特定の形状に限定されるものではなく、刃先部分の強度や材料の充填度、薬液注入時の注入抵抗、射出成形金型からの離型性、材料コスト等を考慮して適宜、最適な形状とすることができる。

## 【0040】

図10は、本発明の第8実施形態の医療用針8の径方向に切断した断面図である。図11は、本発明の第9実施形態の医療用針9の径方向に切断した断面図である。図12は、本発明の第10実施形態の医療用針100の径方向に切断した断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

30

## 【0041】

第8から第10実施形態の医療用針8、9、100は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管81、91、101の厚肉部84、94、104の断面形状が異なる。

## 【0042】

第8実施形態の医療用針8では、厚肉部84と針管81の内周面との境界が滑らかな曲面に形成されている。厚肉部84と針管81の内周面との境界を滑らかな曲面とすることで境界部の応力集中を緩和させるとともに、金型からの離型性を高め射出成形時の加工性を向上させることができる。

40

## 【0043】

第9実施形態の医療用針9では、厚肉部94の縁が曲面に形成されており、厚肉部94と針管91の内周面との境界に谷部95が形成されている。

## 【0044】

第10実施形態の医療用針100では、厚肉部104が断面略半円形の凸状に針管101の内周面から突出するように形成されている。

## 【0045】

第8から第10実施形態の医療用針8、9、100のように、本発明の中空針において厚肉部の径方向の断面形状は、特定の形状に限定されるものではなく、刃先13部分の強度や材料の充填度、薬液注入時の注入抵抗、射出成形金型からの離型性、材料コスト等を

50

考慮して適宜、最適な形状とすることができる。

【0046】

図13は、本発明の第11実施形態の医療用針110の径方向に切断した断面図である。また図14は、本発明の第12実施形態の医療用針120の径方向に切断した断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【0047】

第11、第12実施形態の医療用針110、120は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管111、121の厚肉部14、104が複数形成されている。

10

【0048】

第11実施形態の医療用針110では、第1実施形態の医療用針1の厚肉部14と同一形状の厚肉部14が90度毎に4箇所には設けられている。

【0049】

第12実施形態の医療用針120では、第10実施形態の医療用針100の厚肉部104と同一形状の厚肉部104が90度毎に4箇所には設けられている。

【0050】

第11、第12実施形態の医療用針110、120のように、本発明の中空針において厚肉部は、刃先部分の強度や材料の充填度、薬液注入時の注入抵抗、射出成形金型からの離型性、針管の強度等を考慮して、複数箇所には形成されていてもよい。ただし厚肉部のうち少なくとも1つは、針管の中心軸線Oと刃先とを含む面で針管を切断した断面において、厚肉部の先端が、刃面に達しているとともに針管の中心軸線Oと刃先との間に位置するように形成される。

20

【0051】

図15は、本発明の第13実施形態の医療用針130の径方向に切断した断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第13実施形態の医療用針130は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管131の内周面の複数箇所から厚肉部134が形成され、針管131内に流路を残して厚肉部134同士が繋がっている。

【0052】

本実施形態の医療用針130では、刃面12を正面から見たときに厚肉部134が十字状に繋がって形成されている。なお厚肉部134は、少なくとも針管131の中心軸線Oと刃先13とを含むように針管131を切断した断面において、厚肉部134の先端17が、刃面12に達しているとともに針管131の中心軸線Oと刃先13との間に位置するように形成されていればよく、針管131の内周面の2箇所、3箇所、又は5箇所以上から形成されていてもよい。

30

【0053】

また厚肉部134は、刃面12を正面から見たときに十字状に形成されているものに限定されるものではなく、例えば、渦巻き状に繋がって形成されていてもよい。また厚肉部134は、周方向に等間隔で形成されていなくてもよい。

40

【0054】

本実施形態の医療用針130のように、針管131の内周面の複数箇所から厚肉部134が繋がるように形成されることで、針管131の強度を増強させることができる。特に、細径の合成樹脂製針は、金属針に比べて強度が弱く、穿刺時に変形して穿刺抵抗が増大し穿刺性能が悪化したり、折損したりしてしまう恐れがあるが、本実施形態の医療用針130のように、厚肉部134を補強材としても活用することで、針管131の強度を向上させることができる。

【0055】

図16は、本発明の第14実施形態の医療用針140の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構

50



成には同一の符号を付して説明を省略する。第14実施形態の医療用針140は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管141の刃面形状が異なる。

【0056】

本実施形態の医療用針140では、断面視(図16)において、刃先13から刃面142の基端部145に向けて凹状の円弧状に刃面142が形成されているとともに、刃面142の基端部145に円弧状の面取りが施されている。このような刃面形状とすることで、刃先13がより鋭利になるとともに、刃面142の基端部145が滑らかになるので、穿刺抵抗をより低減させることができる。

【0057】

図17は、本発明の第15実施形態の医療用針150の中心軸線Oと刃先153、155とを含むように切断した断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第15実施形態の医療用針150は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管151の刃面形状が異なる。

10

【0058】

本実施形態の医療用針150では、断面視(図17)において、針管151の先端部に転倒V字状に2つの刃面152、154が形成されており、各刃面152、154の先端に刃先153、155を有する。また2つの刃先153、155は、互いに180度、対向するように配置されているが、これに限定されるものではない。

【0059】

針管151には、内周面の2箇所から厚肉部14が形成されており、それぞれの刃先153、155に対し、針管151の中心軸線Oと刃先153、155とを含むように針管151を切断した断面(図17)において、厚肉部14の先端17が、刃面153、155に達しているとともに針管151の中心軸線Oと刃先153、155との間に位置するように厚肉部14が形成されている。

20

【0060】

このように本発明の中空針において、刃先の数は、特定の数に限定されるものではなく、2つ以上形成されていてもよい。刃先を複数形成する場合には、それぞれの刃先に対し、針管の中心軸線Oと刃先とを含む面で針管を切断した断面において、厚肉部の先端が、刃面に達しているとともに針管の中心軸線Oと刃先との間に位置するように厚肉部を形成することで、それぞれの刃先について強度及び材料の充填度を向上させることができる。なお厚肉部は、複数設けられている必要はなく、繋がっていてもよい。

30

【0061】

図18は、本発明の第16実施形態の医療用針160の斜視図である。図19(a)は、図18の医療用針160の中心軸線Oと刃先13とを含むように切断した断面図である。図19(b)は、図19(a)の医療用針160の変形例を示す断面図である。図1から図3に示す第1実施形態の医療用針1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第16実施形態の医療用針160は、第1実施形態の医療用針1と基本的構成は同じであるが、針管161の刃面形状が異なる。

【0062】

針管161は、刃先13側に形成された左右対称の2つの刃面165、166と、基端167側に形成された1つの刃面162とを備える。刃先13側の2つの刃面165、166は、刃先13を鋭利にすべく、角部168を形成するように交わっている。また基端167側の刃面162は、刃先13側の刃面165、166よりも傾斜角度が小さくなるように形成されている。

40

【0063】

このように刃先13を鋭利な形状とし、基端167側の刃面162の傾斜角度を緩やかにすることで穿刺抵抗を低減することができる。また刃先13側の刃面165、166と、基端167側の刃面152とが交わる部分に形成される稜線169を滑らかにすべく、稜線169が形成される部分に傾斜角度が刃先13側の刃面165、166よりも小さく

50

、基端 167 側の刃面 162 よりも大きい第 4、第 5 の刃面 201、202 を形成してもよい（図 19（b）参照）。

【0064】

図 20 は、本発明の第 17 実施形態の医療用針 170 の斜視図である。図 1 から図 3 に示す第 1 実施形態の医療用針 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第 17 実施形態の医療用針 170 は、第 1 実施形態の医療用針 1 と基本的構成は同じであるが、針管 171 の刃面形状が異なる。

【0065】

針管 171 は、刃面 172 の基端 175 と針管 171 の中心とを結んだ直線 176 の延長線上から外れた位置に刃先 13 を形成すべく、刃面 172 に角部 177 が形成されている。このような刃面形状にすることで、穿刺時に刃先 13 が点当たりではなく線当たりで接触し力が分散され、痛みを軽減することができる。

10

【0066】

図 21 は、本発明の第 18 実施形態の医療用針 180 の斜視図である。図 1 から図 3 に示す第 1 実施形態の医療用針 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第 18 実施形態の医療用針 180 は、第 1 実施形態の医療用針 1 に針基 181 が一体的に形成された医療用針である。

【0067】

医療用針 180 は、針管 11 の基端部に一体的に形成された円筒キャップ様の針基 181 を備える。針基 181 は、例えば、注射器や採血管ホルダ等の被取付体に連結可能な公知の針基と同様の構成、形状で形成することができる。

20

【0068】

本実施形態の医療用針 180 は、針管 11 と針基 181 とを射出成形により一体的に形成することができるので、低コストで製造することができる。なお針基 181 は、針管 11 の基端部ではなく、針管 11 の途中から形成されていてもよい。

【0069】

図 22 は、本発明の第 19 実施形態の針付医療器具 190 の斜視図である。図 1 から図 3 に示す第 1 実施形態の医療用針 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第 19 実施形態の針付医療器具 190 は、第 1 実施形態の医療用針 1 にシリンジ 191 が一体的に形成された針付医療器具である。

30

【0070】

針付医療器具 190 は、針管 11 の基端部に一体的に形成された円筒状のシリンジ 191 を備える。シリンジ 191 は、例えば、注射器のシリンジ等の公知のシリンジと同様の構成、形状で形成することができる。

【0071】

本実施形態の針付医療器具 190 は、針管 11 とシリンジ 191 とを射出成形により一体的に形成することができるので、低コストで製造することができる。なおシリンジ 191 は、針管 11 の基端部ではなく、針管 11 の途中から形成されていてもよい。また第 18 実施形態の医療用針 180 の針基 181 からシリンジ 191 を一体的に形成することも可能である。

40

【0072】

図 23 は、本発明の第 20 実施形態の針付医療器具 210 の中心軸線 O と刃先 13、215 とを含むように切断した断面図である。図 1 から図 3 に示す第 1 実施形態の医療用針 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。第 20 実施形態の針付医療器具 210 は、医療用針 211 と採血管ホルダ 212 とが一体的に形成された針付医療器具である。

【0073】

本実施形態の針付医療器具 210 では、医療用針 211 の針管 213 の両端部に刃面 12、214 が形成されており、それぞれ先端に刃先 13、215 を有する。2 つの刃面 12、214 は、断面視（図 23）において、傾斜角度が互いに 180 度、異なっており、

50

刃面 1 2 ( 2 1 4 ) を正面から見たときに刃先 1 3、2 1 5 が同じ角度に位置している。なお刃面 1 2、2 1 4 の傾斜角度、形状、刃先 1 3、2 1 5 同士の角度は、特定のものに限定されるものではない。

【 0 0 7 4 】

厚肉部 1 4 は、それぞれの刃先 1 3、2 1 5 に対し、針管 2 1 3 の中心軸線 O と刃先 1 3、2 1 5 とを含むように針管 2 1 3 を切断した断面 ( 図 2 3 ) において、厚肉部 1 4 の先端 1 7、2 1 7 が、刃面 1 2、2 1 4 に達しているとともに針管 2 1 3 の中心軸線 O と刃先 1 3、2 1 5 との間に位置するように形成されている。なお厚肉部 1 4 は、特定の形状に限定されるものではなく、前述した他の実施形態のように、適宜最適な形状に形成することができる。

10

【 0 0 7 5 】

また採血管ホルダ 2 1 2 の内側に位置する刃先 2 1 5 は、例えば、公知の採血管の栓を穿刺する用途に用いられるものであり、人体に穿刺する用途に用いられるものではないので、採血管ホルダ 2 1 2 の外側の刃先 1 3 に比べて強度や鋭利度が求められていない。また外径の細径化についても同様である。このため要求される刃先 2 1 5 の強度、鋭利度、外径の大きさ等によっては、必ずしも採血管ホルダ 2 1 2 の内側の刃先 2 1 5 部分に厚肉部 1 4 が形成されていなくてもよい。

【 0 0 7 6 】

採血管ホルダ 2 1 2 は、針管 2 1 3 の中間部分の外周面から一体的に形成されている。採血管ホルダ 2 1 2 は、採血時に用いられる公知の採血管ホルダであり、採血管を挿入可能に円筒状に形成されており、端部に持ち手となるフランジ 2 1 6 を備える。

20

【 0 0 7 7 】

本実施形態の針付医療器具 2 1 0 は、医療用針 2 1 1 と採血管ホルダ 2 1 2 とを射出成形により一体的に形成することができるので、低コストで製造することができる。

【 0 0 7 8 】

以上、第 1 から第 1 9 実施形態の医療用針 1、2、3、4、5、6、7、8、9、1 0 0、1 1 0、1 2 0、1 3 0、1 4 0、1 5 0、1 6 0、1 7 0、1 8 0、針付医療器具 1 9 0、2 1 0 を用いて、本発明の中空針、針付器具及び医療器具を説明したが、本発明の中空針、針付器具及び医療器具は、上記実施形態に限定されるものではなく、要旨を変更しない範囲で変形して使用することができる。例えば、針管は、円筒体に限定されるものではなく、用途によっては角筒体等でもよい。

30

【 0 0 7 9 】

本発明の中空針、針付器具及び医療器具において、各実施形態の特徴を組合せたものを使用してもよいことは言うまでもない。例えば、全ての実施形態において、第 2 0 実施形態の針付医療器具 2 1 0 の医療用針 2 1 1 のように、針管の先端部及び基端部に刃面が形成されていてもよい。

【 0 0 8 0 】

また針管は、筒部に薬液注入や採血用の孔が設けられていてもよく、公知の硬膜外針のように先端部が曲がっていてもよい。さらに針管は、直管に限定されるものではなく、3 方向以上に分岐していてもよい。3 方向以上に分岐した針管において、全ての端部に刃面、刃先を形成し、各刃先に対し、針管の中心軸線 O と刃先とを含む面で針管を切断した断面において、厚肉部の先端が、刃面に達しているとともに針管の中心軸線 O と刃先との間に位置するように厚肉部を形成してもよい。

40

【 0 0 8 1 】

また本発明の中空針及び針付器具は、医療用途に限定されるものではなく、工業用途等、広く産業用途に用いることができる。さらに産業用途において、特に、細径な中空針及び針付器具として好適に用いることができる。

【 0 0 8 2 】

以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更及び修正を容易に想定するであろう。従って、

50

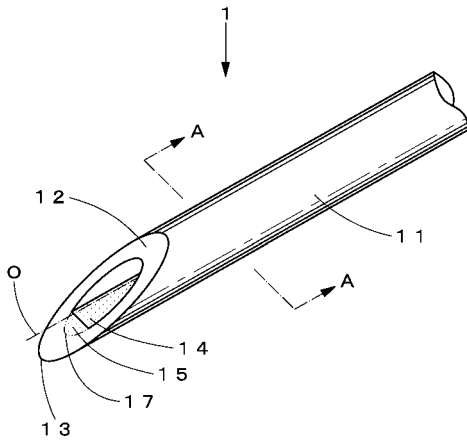
そのような変更及び修正は、請求の範囲から定まる発明の範囲内のものと解釈される。

【符号の説明】

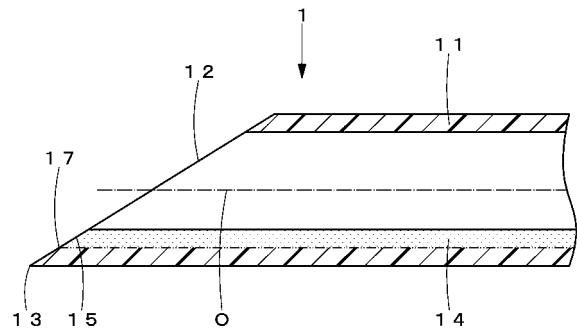
【0083】

- 1、2、3、4、5、6、7、8、9 医療用針
- 100、110、120、130、140 医療用針
- 150、160、170、180、211 医療用針
- 11、21、31、41、51、61、71、81、91、101 針管
- 111、121、131、141、151、161、171、213 針管
- 12、142、152、154、162、165、166 刃面
- 172、201、202、214 刃面
- 13、153、155、215 刃先
- 14、24、34、44、54、64、74、84、94、104、134 厚肉部
- 17、217 断面における厚肉部の先端
- 181 針基
- 190、210 針付医療器具
- 191 シリンジ
- 212 採血管ホルダ

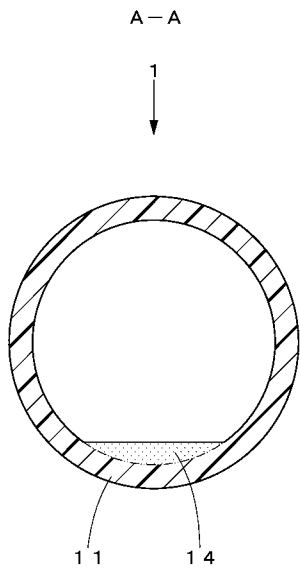
【図1】



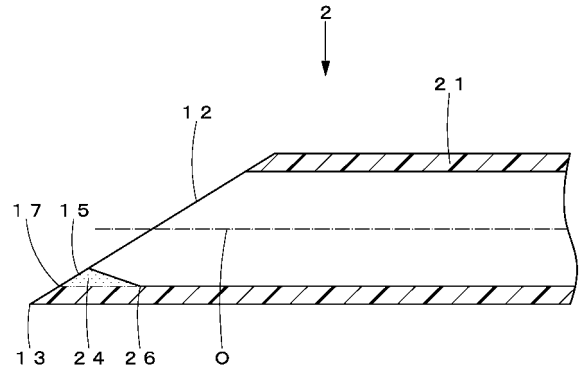
【図2】



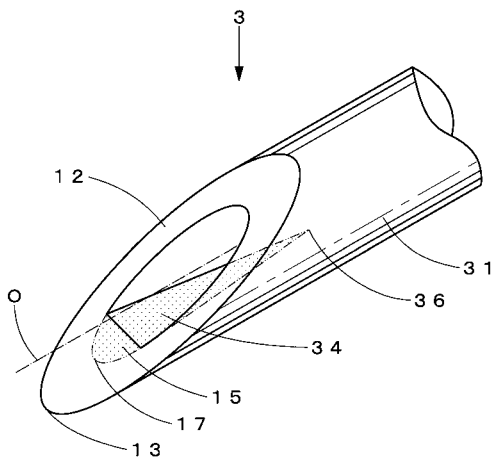
【 図 3 】



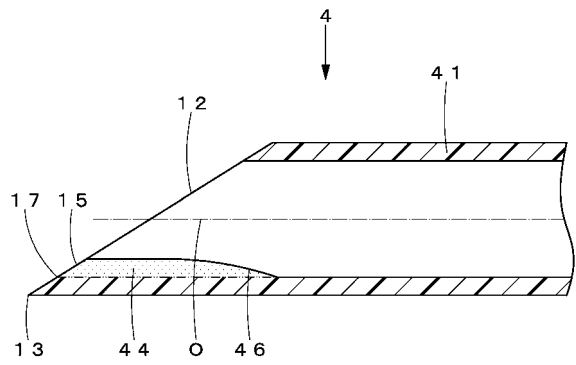
【 図 4 】



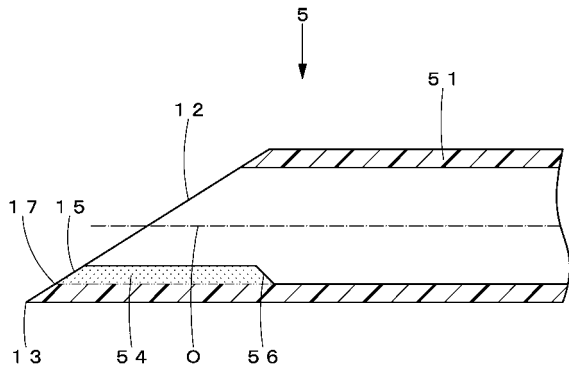
【 図 5 】



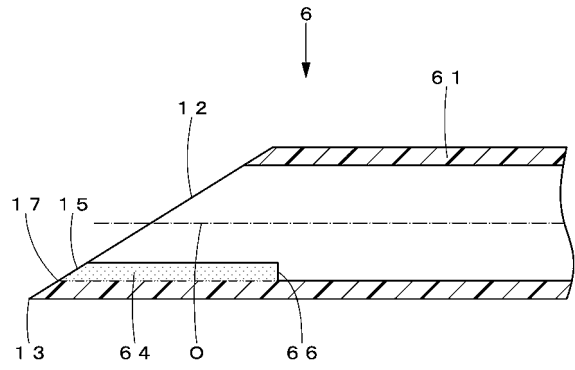
【 図 6 】



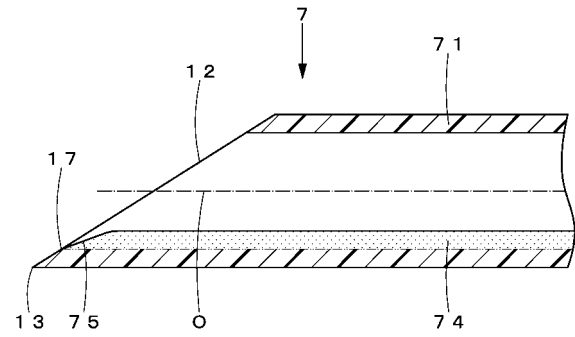
【 図 7 】



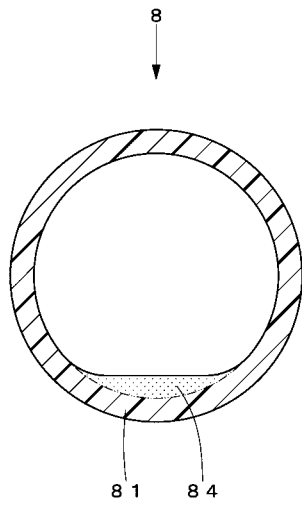
【 図 8 】



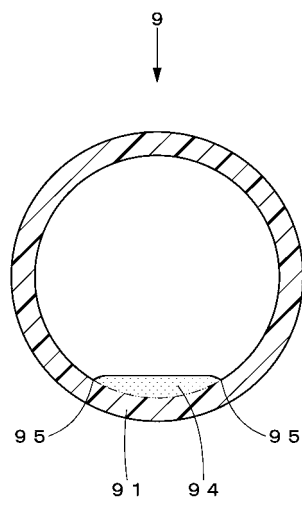
【 図 9 】



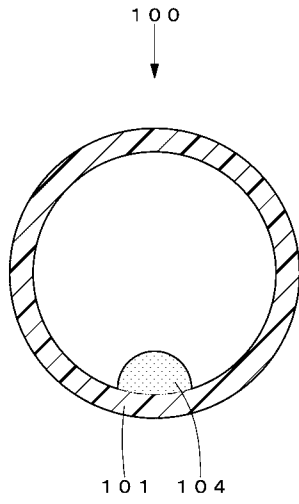
【 図 10 】



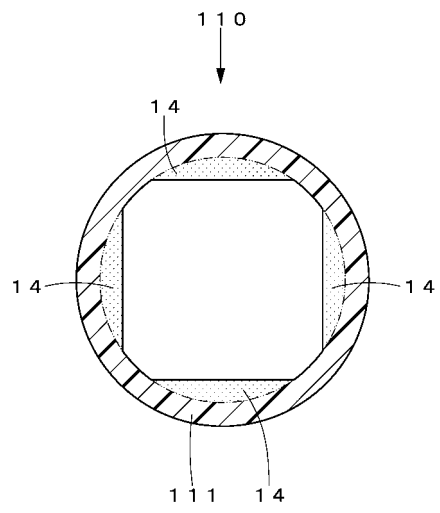
【 図 11 】



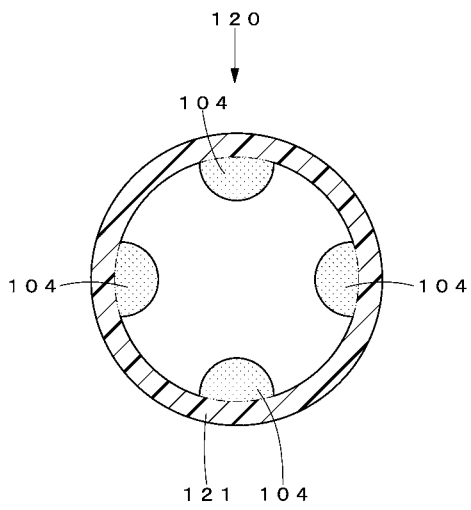
【 図 1 2 】



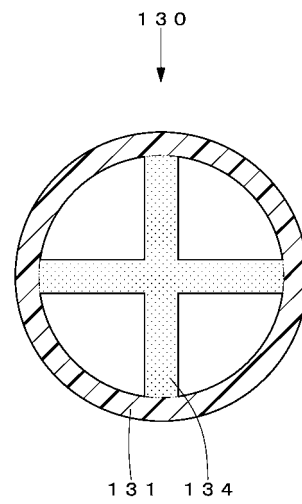
【 図 1 3 】



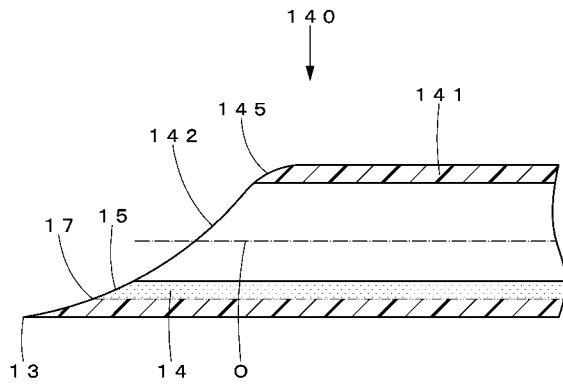
【 図 1 4 】



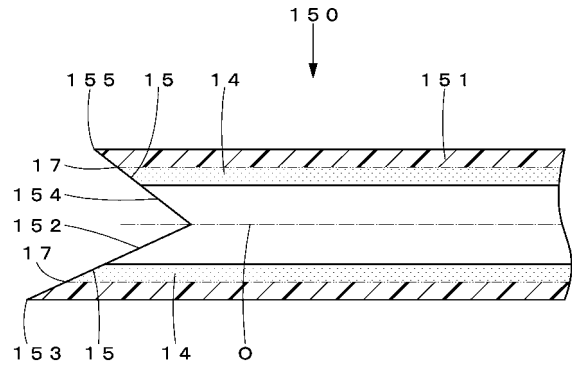
【 図 1 5 】



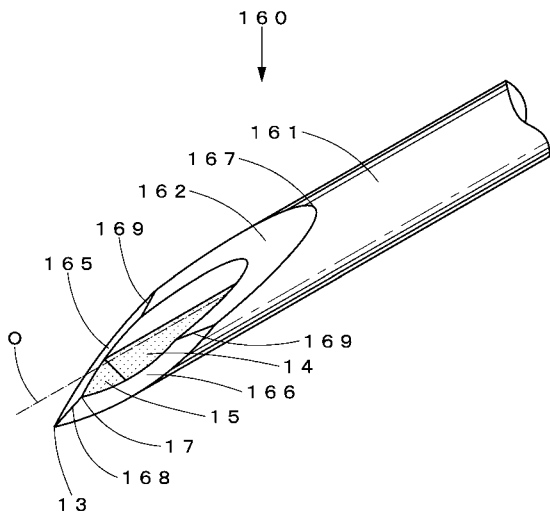
【図 16】



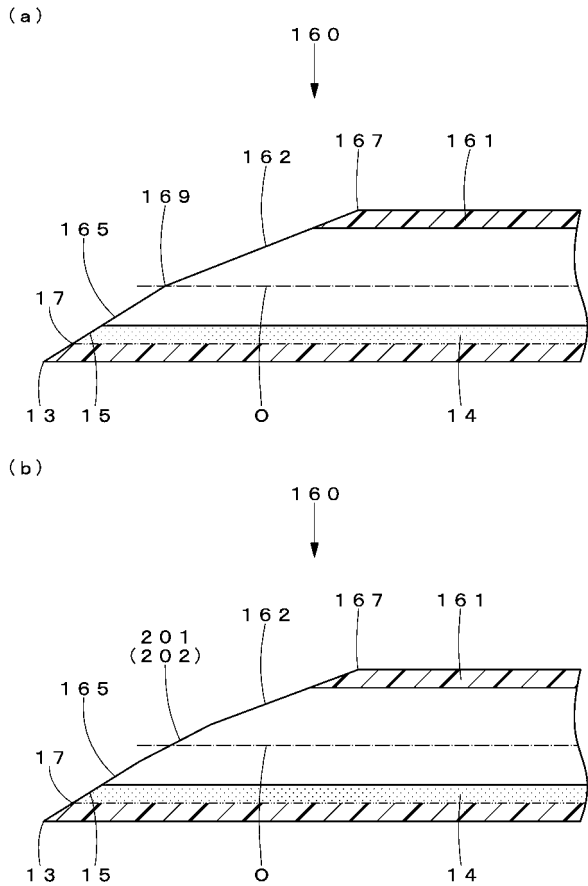
【図 17】



【図 18】

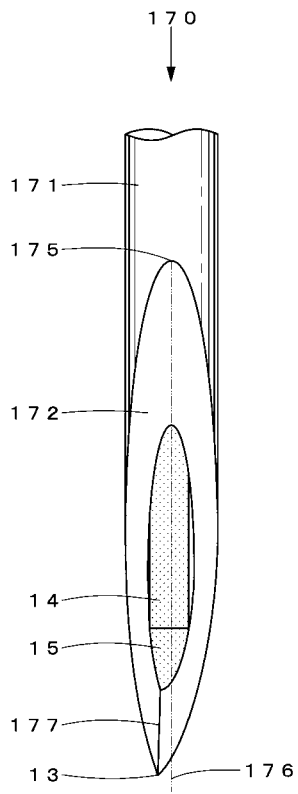


【図 19】

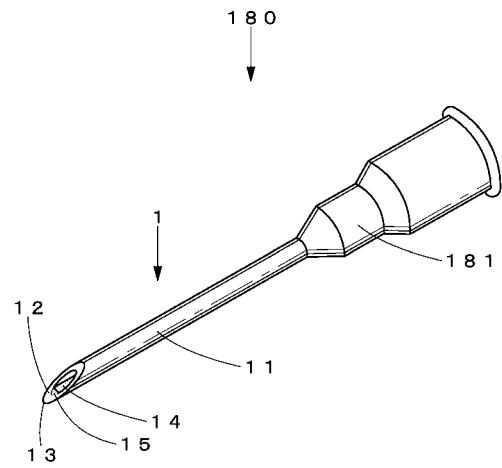




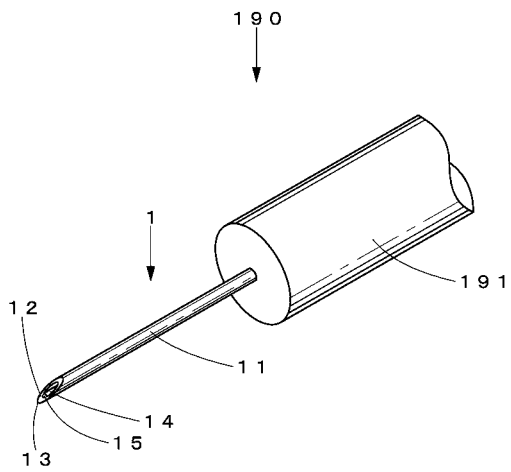
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【図 23】

