

請求の範囲

- [請求項1] 穿刺先端部と、
遠位端にて上記穿刺先端部に接続される第1の管状体と、
上記第1の管状体の少なくとも一部を覆う外側管状体と、を備え、
上記第1の管状体は、長手方向に沿った軸の周りに回転可能に形成されており、
上記第1の管状体の外径は、上記外側管状体の内径よりも小さく、
上記第1の管状体の外側に、薬液供給路が設けられている、
ことを特徴する穿刺器具。
- [請求項2] 上記薬液供給路は、上記第1の管状体の長手方向に垂直な面における断面が、環状に形成されている、請求項1記載の穿刺器具。
- [請求項3] 上記薬液供給路は、上記外側管状体の内周面と上記第1の管状体の外周面との間の空隙を含む、請求項1または2記載の穿刺器具。
- [請求項4] 上記薬液供給路は、上記穿刺先端部近傍まで延びている、請求項1から3のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項5] 上記第1の管状体は、外側の上記外側管状体に対して、上記外側管状体の内側で回転可能である、請求項1から4のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項6] 上記第1の管状体の近位端には、剛体の第2の管状体が接続されている、請求項1から5のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項7] 上記外側管状体は、上記第2の管状体の少なくとも一部を覆い、
上記第2の管状体の外径は、上記外側管状体の内径よりも小さく、
上記第2の管状体が上記第1の管状体と共に上記外側管状体の内部で回転可能であり、
上記薬液供給路は、上記第1の管状体の外周面と上記外側管状体の内周面との間に連続して、上記第2の管状体の外周面と上記外側管状体の内周面との間にも設けられている、請求項6記載の穿刺器具。
- [請求項8] 上記第1の管状体は、コイル状に形成されている、請求項1から7

のいずれか一項に記載の穿刺器具。

- [請求項9] 上記コイル状の上記第1の管状体の巻き方向は、上記第1の管状体の回転方向と一致している、請求項8記載の穿刺器具。
- [請求項10] 上記第1の管状体の内部を吸引する吸引装置を有し、
上記第1の管状体は、上記薬液供給路の薬液が内部に浸透可能に形成されている、請求項1から9のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項11] 上記吸引装置は骨髓液を吸引し、
上記薬液供給路は抗凝固剤を供給する、
ことを特徴とする請求項10記載の穿刺器具。
- [請求項12] 上記穿刺先端部は、
遠位端を有し、遠位端面に開口を有する管体と、
上記管体の上記遠位端面よりも遠位側に配置され、上記管体とともに回転し、骨髓腔内の組織を穿孔する先端回転部と、
上記管体と上記先端回転部とを連結する連結部とを有する、請求項1から11のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項13] 上記開口を有する管体は、上記先端回転部および上記連結部と一体に形成され、
上記第1の管状体は、可撓性であり、上記管体の近位側に配置される、請求項12記載の穿刺器具。
- [請求項14] 上記先端回転部は、上記管体の長手方向に延びる中心軸上に径方向の中心軸を有する円板状部を含む、請求項12または13記載の穿刺器具。
- [請求項15] 上記連結部には、上記開口と連続する溝が形成されている、請求項12から14のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項16] 上記遠位端面と上記管体の長手方向は直交していない、請求項12から15のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項17] 上記管体の長手方向に直交する方向の幅は、上記先端回転部の方が上記管体よりも大きい、請求項12から16のいずれか一項に記載の

穿刺器具。

- [請求項18] 上記穿刺器具は、骨髓穿刺器具である、請求項1から17のいずれか一項に記載の穿刺器具。
- [請求項19] 請求項1から18のいずれか一項に記載の穿刺器具と、
上記穿刺器具の移動速度を算出する移動速度算出部と、を備える、
ことを特徴する穿刺装置。
- [請求項20] 上記移動速度算出部により算出された移動速度と所定の移動速度とを比較する比較部を備える、請求項19記載の穿刺装置。
- [請求項21] 上記比較部の比較結果に基づき、上記穿刺装置の移動速度に関する報知を行う報知部を備える、請求項20に記載の穿刺装置。
- [請求項22] 上記穿刺先端部の位置を算出する位置算出部と、
上記穿刺先端部の既往軌道を記録する記録部と、を備える、請求項19から21のいずれか一項に記載の穿刺装置。
- [請求項23] 上記穿刺先端部の位置を随時表示させると共に、上記記録部により記録した上記既往軌道を表示させる表示制御部と、を備える、請求項22記載の穿刺装置。
- [請求項24] 上記穿刺先端部の軌道の予測を行う予測部、を備え、
上記表示制御部は、上記予測部により予測した上記穿刺先端部の軌道をさらに表示させる、請求項23記載の穿刺装置。
- [請求項25] 上記予測部により予測した穿刺先端部の軌道と、上記記録部により記録した上記既往軌道を比較して、ほぼ同一または同一軌道であるときに報知する報知部を、備える、請求項24記載の穿刺装置。
- [請求項26] 上記穿刺先端部の移動軌道と、上記記録部により記録した上記既往軌道を比較して、ほぼ同一または同一軌道であるときに報知する報知部を、備える、請求項22から25のいずれか一項に記載の穿刺装置。
- [請求項27] 上記穿刺装置に取り付けられた第1の磁気センサーを、備える、請求項19から26のいずれか一項に記載の穿刺装置。

- [請求項28] 請求項1から18のいずれか一項に記載の穿刺器具が挿通されることにより上記穿刺装置を案内する案内管と、
 上記案内管に取り付けられた第2の磁気センサーを、備える、請求項27記載の穿刺装置。
- [請求項29] 請求項1から18のいずれか一項に記載の穿刺器具と、
 上記穿刺器具を案内する案内管と、
 上記案内管を通して前進する上記穿刺器具の移動速度を算出する移動速度算出部と、を備える、
 ことを特徴する穿刺装置。
- [請求項30] 上記移動速度算出部により算出された移動速度と、上記骨髓液の吸引速度と関連付けられた所定の移動速度と、を比較する比較部を備える、請求項29記載の穿刺装置。
- [請求項31] 請求項1から18のいずれか一項に記載の穿刺器具と、
 上記穿刺器具を案内する案内管と、
 上記穿刺先端部の位置を算出する位置算出部と、
 上記穿刺先端部の既往軌道を記録する記録部と、を備える、
 ことを特徴とする穿刺装置。
- [請求項32] 上記穿刺先端部の位置を随時表示させると共に、上記記録部により記録した上記既往軌道を表示させる表示制御部を、備える、請求項31記載の穿刺装置。
- [請求項33] 上記穿刺先端部の軌道の予測、および上記穿刺先端部の皮質骨との接触位置の予測を行う予測部、を備え、
 上記表示制御部は、上記予測部により予測した上記穿刺先端部の軌道および上記接触位置をさらに表示させる、請求項32記載の穿刺装置。
- [請求項34] 上記表示制御部は、上記穿刺器具が挿通している穿刺孔と同じ穿刺孔から挿入された上記穿刺先端部の既往軌道を表示する、請求項32または33記載の穿刺装置。