

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4330451号  
(P4330451)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年6月26日 (2009. 6. 26)

(51) Int. Cl.

F I

**B 2 9 D 11/00 (2006. 01)**

B 2 9 D 11/00

**G 0 2 C 13/00 (2006. 01)**

G 0 2 C 13/00

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-578126 (P2003-578126)  
 (86) (22) 出願日 平成15年3月20日 (2003. 3. 20)  
 (65) 公表番号 特表2005-520714 (P2005-520714A)  
 (43) 公表日 平成17年7月14日 (2005. 7. 14)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2003/002919  
 (87) 国際公開番号 W02003/080320  
 (87) 国際公開日 平成15年10月2日 (2003. 10. 2)  
 審査請求日 平成18年3月16日 (2006. 3. 16)  
 (31) 優先権主張番号 02006341.8  
 (32) 優先日 平成14年3月21日 (2002. 3. 21)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 597011463  
 ノバルティス アクチエンゲゼルシャフト  
 スイス国、4 0 5 6 バーゼル、リヒトシ  
 ユトラーセ 3 5  
 (74) 代理人 100078662  
 弁理士 津国 肇  
 (74) 代理人 100075225  
 弁理士 篠田 文雄  
 (72) 発明者 ハグマン、ペーター  
 ドイツ国、6 3 9 0 6 エルレンバッハ・  
 アム・マイン、ユスティン・キルヒゲッス  
 ナー・シュトラーセ 2  
 (72) 発明者 レッスイヒ、ギュンター  
 ドイツ国、6 3 7 8 5 オーベルンブルク  
 、アム・オストハング 3 2  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

グリップヘッド ( 1 0 ) を有するコンタクトレンズ用のグリップ ( 1 ) であって、グリップヘッドは、コンタクトレンズ ( C L ) の支持面 ( 1 0 0 ) を有し、グリップヘッドには、1 以上の開口 ( 1 0 1 , 1 0 2 ) が設けられ、開口を通して支持面 ( 1 0 0 ) に対してコンタクトレンズ ( C L ) を吸引するため負圧を供給し、かつ支持面 ( 1 0 0 ) からコンタクトレンズ ( C L ) を解放するための加圧を供給し、チャンネル ( 1 0 3 ) がグリップヘッド ( 1 0 ) の中に設けられ、チャンネル ( 1 0 3 ) は複数の開口 ( 1 0 1 , 1 0 2 ) を相互に連結することを特徴とするグリップ ( 1 ) 。

【請求項 2】

チャンネル ( 1 0 3 ) が溝として設計されていることを特徴とする、請求項 1 記載のグリップ。

【請求項 3】

複数の開口 ( 1 0 1 ) が円弧上に配置され、一つの開口 ( 1 0 2 ) が円弧の中心に配置されていることを特徴とする、請求項 1 と 2 のどちらか一方に記載のグリップ。

【請求項 4】

別個のチャンネル ( 1 0 3 ) が、円弧の中心の開口 ( 1 0 2 ) から始まり、円弧上に配置されている各々の開口 ( 1 0 1 ) に延びて設けられ、前記チャンネル ( 1 0 3 ) が、円弧の中心の開口 ( 1 0 2 ) を円弧上の各々の開口 ( 1 0 1 ) に連結することを特徴とする、請求項 3 記載のグリップ。

10

20

## 【請求項 5】

円弧の中心の開口（102）を円弧上の各々の開口（101）に連結する各々のチャンネル（103）が、円弧上の開口（101）を超えて放射状に外側に延びることを特徴とする、請求項 4 記載のグリッパ。

## 【請求項 6】

チャンネル（103）が支持面（100）の中に設けられていることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 記載のグリッパ。

## 【請求項 7】

グリッパ（1）の外面が平滑であることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 記載のグリッパ。

10

## 【請求項 8】

グリッパが、グリッパヘッド（10）の中の開口（101，102）に導く負圧チャンネル（13）を有し、かつ同様にグリッパヘッド（10）の中の開口（1010，102）に導く加圧チャンネル（120）を有し、前記加圧チャンネル（120）と前記負圧チャンネル（13）とが、本質的に相互に離間していることを特徴とする、請求項 1 乃至 7 記載のグリッパ。

## 【請求項 9】

負圧チャンネル（13）が、加圧チャンネル（120）を形成するグリッパ（1）の内部を通して延び、グリッパヘッド（10）の開口（101，102）から約 0.1 mm ～ 約 5 mm の距離（d）で終わるチューブによって形成されていることを特徴とする、請求項 8 記載のグリッパ。

20

## 【請求項 10】

負圧チャンネル（13）を形成するチューブが、グリッパヘッド（10）の中の開口（101，102）から 0.1 ～ 5 mm、好ましくは約 1 mm の距離（d）で終わることを特徴とする、請求項 9 記載のグリッパ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、独立した請求項の前文によるグリッパに関する。

## 【0002】

30

一般的に、オートメーション化されたコンタクトレンズの生産において、例えば使い捨てレンズのように、特にコンタクトレンズの大規模なバッチの生産において、生産工程のあるステーションで、コンタクトレンズを安全に、素早く、効率的に、扱うことができることが必要である。そのようにコンタクトレンズを扱う一例は、前記コンタクトレンズを、コンタクトレンズを（例えば画像処理で）検査するため液体中に、例えば水中に置いた検査室からコンタクトレンズを取り出すときである。

## 【0003】

検査したコンタクトレンズをそのような検査室から取り出すために、グリッパと呼ばれる装置が使用され、そのような生産工程において他のステーションでも用いられる。コンタクトレンズはそのようなグリッパの助けを借りて把持され、上述の例において、検査室から取り出される。そのあと、例えばコンタクトレンズは、コンタクトレンズの最終包装の部分となり得て、かつ、貯蔵溶液（例えば、含塩水）が供給される容器の中に置かれる。そのあと、容器は溶接され、又はカバーフォイルで封印され、そして、オートクレーブで消毒されたのち、最終包装は販売のため解放され得る。

40

## 【0004】

上述した検査室からコンタクトレンズを取り出し、次いで含塩水が存在する容器にコンタクトレンズを入れる場合に、コンタクトレンズとともに、極めて少量の水しか、好ましくはまったく水が、同伴されないことを確実にするために注意しなければならない。理由は、上述の検査室中のコンタクトレンズを（結果として、水が必然的にレンズとともに吸引される）“水面下”から吸引し、次いで最終包装の部分である容器に運び、最終的には

50

この容器の中に入れなければならないからである。コンタクトレンズをグリッパから再度解放しなければならない目的のために、これは解決することが非常に難しい問題である。加えて、コンタクトレンズをグリッパにより（たとえ“水面下”でさえ）確実に把持しなければならず、かつ小さな容器では、その後容器の溶接や封印されている間、カバーフィルムにより損傷を受けないように、コンタクトレンズを確実に容器の中央に入れなければならない。

【0005】

本発明の目的は、前述の要求を満たすことができるグリッパを、言い換えれば、一方では、“水面下”でも適切であり、そして同伴される液体（例えば水）の量が非常に少ない（例えばおおよそ40マイクロリッターよりも少ない）ことを確実にする場合において、

10

【0006】

この目的は、独立請求項の特徴により特徴付けられる発明によるグリッパによって達成される。特に、本発明によるグリッパの有利な実施態様は、従属請求項の特徴から明らかになるだろう。

【0007】

特に、本発明のグリッパは、コンタクトレンズの支持面を有するグリッパヘッドを含み、グリッパヘッドには1以上の開口が設けられ、開口を通して、支持面に対してコンタクトレンズを吸引するため負圧を供給し、かつ、支持面からコンタクトレンズを解放するための加圧を供給する。グリッパヘッドには複数の開口を互いに連結するチャンネルが備えられている。グリッパヘッドに備えられたチャンネルの助けを借りて複数の開口を（できる限り全ての開口さえも）連結することにより、一方では、負圧の供給で、コンタクトレンズを複数の場所で同時に支持面に対して吸引するため、グリッパヘッドの支持面に対してコンタクトレンズを確実に吸引することができ、そして、他方では、同様の理由から、加圧の供給で、コンタクトレンズを安全にかつ慎重な方法で容器、例えば最終包装の部分を形成する容器の中央に入れられ得ることを、既にはじめに説明したように確実にすることができる。

20

【0008】

例えばこの場合、チャンネルは（比較的狭くかつかなり浅い）溝として設計されても良い。従って、存在する複数の開口又は存在する全ての開口を通して負圧又は加圧を同時に供給することができ、それにより、同時に全ての開口を通して、支持面に対してコンタクトレンズを吸引し、あるいは、支持面からコンタクトレンズを解放することができる。

30

【0009】

上述したように、例えばコンタクトレンズを液体（例えば水）がある検査室の中に置くと、コンタクトレンズを把持操作で“水面下”から吸引し、そして液体がコンタクトレンズの背面とグリッパヘッドの支持面との間にあることがたまたま起こり得る。そのような溜り液体を、グリッパヘッドの支持面を対して置かれているコンタクトレンズとともに、チャンネルを通して吸引することができ、結果として同伴する水の量を非常に少なく保つことができる。

40

【0010】

グリッパの設計は、複数の開口が円弧上に配置され、一つの開口が円弧の中心にも配置されることが、有利である。このグリッパの設計では、コンタクトレンズをグリッパヘッドの支持面に対して特に確実に吸引することができ、そして同様に確実にかつ慎重なコンタクトレンズの解放を可能にもさせる。この目的のため、別個のチャンネルは円弧の中心の開口から始まり、円弧上に配置された各々の開口に延びるように（いわばスター形で）設けられ、チャンネルは中心の開口を円弧上にある各々の開口に連結することができる。

【0011】

その上、円弧の中心の開口と円弧上にある各々の開口とを連結する各々のチャンネルが

50

、円弧上にある開口を越えて放射状に外側に延びる場合が、有利であり得る。このことは、負圧の供給で、空気が常に確実に吸引されることが可能であり、結果として、液体が常に運び去られ得ることを保証し、これにより同伴される水の量を非常に少なく保つことができる。

【 0 0 1 2 】

開口を相互に連結するチャンネルが（吸引された後コンタクトレンズが乗っている）支持面に備えられている場合、コンタクトレンズと支持面との間に捕捉された液体を特に容易に吸引することができるため、特に有利である。

【 0 0 1 3 】

可能な限り少ない液体の同伴を保証するために、更に有利な実施態様においては、グリッパの外面は平滑で、かつ特に液体が集まることができるくぼみを有さない。

【 0 0 1 4 】

さらに有利な実施態様において、本発明によるグリッパはグリッパヘッドの中の開口に導く負圧チャンネルを有し、かつ同様にグリッパヘッドの中の開口に導く加圧チャンネルを有し、加圧チャンネルと負圧チャンネルとは本質的に相互に離間している。本質的に負圧チャンネルと加圧チャンネルとを別個に設けることは、加圧のみ又は負圧のみをかけることができ、又は両方ともかけることができる。コンタクトレンズを置いたとき、例えば實際上未だグリッパヘッドの内側に水が存在することがあり、コンタクトレンズを置く前に水を吸い出すべきである。コンタクトレンズを入れる容器にこの水が同伴しないことを保証するために、グリッパヘッドの内側に位置し、かつ未だ吸い出されていない水を負圧チャンネルに追いやることを加圧が保証する場合、加圧及び負圧のいずれもが短期間で供給されることが可能であり、その結果、この水が吸い出された後、コンタクトレンズを慎重な方法でかつ順調に支持面から解放することができ、この水の同伴を回避する。

【 0 0 1 5 】

このために、負圧チャンネルが加圧チャンネルを形成するグリッパの内側を通して延び、かつグリッパヘッドの中の開口から短い距離で終了するチューブにより形成される本発明によるグリッパの実施態様は有利であり得る。この場合、負圧チャンネルを形成するチューブは、グリッパヘッドの開口から、0 . 1 mmから5 mmの距離で、好ましくは約1 mmの距離で終了することができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、本発明は、前述の実施態様の一つで説明したグリッパと、内側の壁に気体状の媒体、例えば空気を供給することが可能であるノズルを有するノズルリングとを備えるコンタクトレンズの把持装置に関する。グリッパとノズルリングとは、グリッパが把持されるコンタクトレンズに向かってノズルリングを通して移動することができ、かつ、コンタクトレンズが把持された後、再びノズルリングを通してコンタクトレンズとともに戻ることができるように設計されている。グリッパがノズルリングを通して戻ると、コンタクトレンズの外に付着する液体、例えば水を吹き飛ばすことができるように（例えば、ノズルリングが前述した検査室の上に配置されている場合、吹き飛ばされた液体は再度検査室により集められることができる）、コンタクトレンズは気体状の媒体の作用を受けることができ、そしてこのように液体の同伴をさらに減少させることができる。

【 0 0 1 7 】

さらに有利な構成は、説明図及びノ又は断面図を示した図面を参照して、本発明の以下の図示した実施態様の説明から明らかになるだろう。

【 0 0 1 8 】

以下に図1から図3を参照して説明する本発明によるグリッパ1の図示された実施態様は、支持面100を備えるグリッパヘッド10を有する。複数の開口101は、図2から分るように、グリッパヘッド10の中に設けられている。ここで示された図示された実施態様では、開口101は円弧上に配置され、一つの開口102が円弧の中心に配置されている。別個のチャンネル103は円弧の中心の開口102から始まり、（いわばスター形で）円弧上にある各開口101に延び、チャンネル103は円の中心の開口102を円弧

上にある各々の開口 1 0 1 に連結する。チャンネル 1 0 3 は支持面 1 0 0 の中に溝として設計されており、片面で開口し、かつ円弧上にある各々の開口 1 0 1 を越えて放射状に外方向に延びている。図示しない実施態様であるが、開口 1 0 1 は、例えば円弧の形状でチャンネルを介して相互に接続されることもできる。

#### 【 0 0 1 9 】

グリッパヘッド 1 0 を接合するため、グリッパ 1 はグリッパヘッド 1 0 と一体的に形成される円筒形のパーツ 1 1 を有し、かつ全体として、例えば P O M (ポリオキシメチレン) のようなプラスチックから作られたパーツ 1 2 を形成する。全体として、グリッパ 1 は、特にパーツ 1 2 は、液体が集まりかつ同伴され得るくぼみのない平滑面を有する。

#### 【 0 0 2 0 】

パーツ 1 2 の内側 1 2 0 を通して延びるため、負圧チャンネルとして機能することができ、かつ開口 1 0 1 及び中心の開口 1 0 2 から短い距離  $d$  で終わるチューブ 1 3 がある。この距離  $d$  は約 0 . 1 mm から約 5 mm の範囲内であることができ、好ましくは 1 mm である。内側 1 2 0 それ自身は加圧チャンネルを形成することができ、本発明によるグリッパ 1 の示された実施態様が機能する方法の記載において、以下により詳細に説明される。加圧チャンネルと負圧チャンネルとはこのように相互に離間しており、近接する開口 1 0 1、1 0 2 の近傍でチューブ 1 3 の端部だけは離れずに存在し得る。

#### 【 0 0 2 1 】

グリッパ 1 の円筒形のパーツ 1 2 を接合するため、パーツ 1 2 を接続でき、かつチューブ 1 3 と加圧及び負圧の供給 (図示せず) に対応するアタッチメント部品 1 5、1 6 に対する受け穴 1 4 3 を有するアダプタ部品 1 4 がある。アタッチメント部品 1 5、1 6、アダプタ部品 1 4、そして円筒形のパーツ 1 1 とグリッパヘッド 1 0 を有するパーツ 1 2 は、図 3 において個別の部品として示されているのに対して、図 1 のグリッパ 1 は組み立てられた状態で示されている。図 3 からわかるように、個別の部品全ては旋盤にかけられ簡単に製造される部品であり、その結果、個別の部品を製造するために要求される費用が相対的に小さく、そのことは本発明によるグリッパ 1 のさらに顕著な利点を構成することになるだろう。

#### 【 0 0 2 2 】

ここで、グリッパ 1 が機能する方法を説明するために、冒頭で触れた例について言及し、すなわちコンタクトレンズ C L を検査室 3 から取り出すこと、及び、このことが図 4 と図 5 とを参照して以下に詳細に説明される。ここで検査室 3 は、図 4 に示されている検査位置では検査装置 (ここでは図示しない) の光学軸と一致する、第 1 の軸 3 2 に沿って延びる中空の空間 3 1 を有するように設計されている。中空の空間 3 1 は覗きガラス 3 3 により上から区切られている。中空の空間 3 1 の下部の領域は、図 4 によるとコンタクトレンズ C L は検査位置において受け取られる検査トラフ 3 4 として設計されている。検査室 3 は液体、例えば水で満たされ、検査位置の液体のレベル 3 8 は、結像を干渉する液体の境界面がなく、かつ液体と覗きガラス 3 3 の間に気泡が存在しないように、覗きガラスより上にある。

#### 【 0 0 2 3 】

中空の空間 3 1 に通じるため、コンタクトレンズ C L を中空の空間 3 1 に、例えば本発明によるグリッパ 1 によって、挿入することが可能である外部開口 3 6 を有する挿入チャンネル 3 5 がある。挿入チャンネル 3 5 は、中空の空間 3 1 の第 1 の軸 3 2 と約 4 5 ° の角度である第 2 の軸 3 7 に沿って実質的に一直線に延びている。ここで、一直線であることは、直線状に動くグリッパ 1 がコンタクトレンズ C L を置くため又は取り出すために中空の空間 3 1 に挿入チャンネル 3 5 を通すことができることを示すことを意図している。

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 と図 5 との比較から分かるように、示された検査室 3 は検査位置 (図 4) と取り出し位置 (図 5) との間で回転可能である。図 5 に示された検査室 3 の取り出し位置において、挿入チャンネル 3 5 の軸 3 7 は垂直になり、その結果コンタクトレンズ C L は本発明によるグリッパ 1 の助けを借りて上から取り出すことが可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

この目的のため、グリッパ 1 はノズルリング 2 を通して、検査室 3 が取り出し位置（図 5）にあるとき、取り出しトラフ 39 中に置かれるコンタクトレンズ C L に向けて移動し、その動作は以下にさらに説明される。ひとたびグリッパ 1 がコンタクトレンズ C L に到達すると、負圧が供給され、コンタクトレンズ C L がグリッパヘッド 10 の支持面 100 に対して吸引される。コンタクトレンズ C L を吸引するため、負圧は全ての開口 101 及び 102 を通してチューブ 37 を経由して供給され、コンタクトレンズが均一なかつ確実な方法で吸引されるという結果になる。この吸引している間、当然液体、この場合は水も吸い上げられることも起こり得る。

## 【 0 0 2 6 】

負圧が供給されたまま、支持面 100 上に吸引されたコンタクトレンズ C L と一緒にグリッパ 1 は挿入チャンネル 35 から再度上方に移動させられる。そうすることにより、支持面 100 上に吸引されたコンタクトレンズ C L と一緒にグリッパ 1 は、内壁から内側に面し、かつノズルリング 2 に備えられた供給チャンネル 21 を通して気体状の媒体を供給するノズル 20 を有するノズルリング 2 を通して移動させられる。ノズルリング 2 は、送り込む空気（又は他の気体状の媒体）が供給チャンネル 21 に送り込まれ、かつノズル 20 を通して送り込まれる送風空気送出手段 22 を備える。

## 【 0 0 2 7 】

支持面 100 上に吸引されたコンタクトレンズ C L と一緒にグリッパ 1 がノズルリング 2 を通り抜けると、コンタクトレンズ C L の外側に付着した液体はノズル 20 から出る送風空気の助けでコンタクトレンズ C L から吹き飛ばされる。ノズルリング 2 を検査室 3 の直上に配置する図示において、吹き飛ばされた液体は検査室 3 により集めることが可能である。特にこのノズルリング 2 の配置は有利であるが、少ない液体（この場合は水）の同伴の場合、コンタクトレンズ C L から吹き飛ばされた液体は検査室 3 により集められることは必須ではないため、強制的ではない。

## 【 0 0 2 8 】

水がコンタクトレンズ C L とグリッパヘッド 10 の支持面 100 との間に閉じ込められる（コンタクトレンズが表面上に吸引されるとき非常に容易に起こり得る）と、表面上に吸引されたコンタクトレンズ C L とともにこの水は、支持面 100 上のチャンネル 103（溝）を経由して開口 101 と 102 を通過し、かつそこから内側 120 へ通ることが可能である。負圧が供給されている限りは、液体は徐々にチューブ 13 を通り吸い出される。したがって、開口からチューブ 37 の端まで距離 d は、内側 120 へと開口 101 と 102 を通る液体が効果的にそこから吸い出されるように選択される。

## 【 0 0 2 9 】

コンタクトレンズ C L を検査室 3 から取り出した後、グリッパヘッド 10 の支持面 100 上に吸引されたコンタクトレンズ C L とともにグリッパ 1 をコンタクトレンズ C L が入れられる為にある最終包装の容器（図示しない）の上に移動させても良い。容器へのグリッパ 1 の移動の間、液体は全時間吸い出され、その結果、極めて僅かな液体を、好ましくはまったく液体を有さないが、コンタクトレンズ C L 又は容器の中のグリッパ 1 とともに運ぶ。コンタクトレンズ C L を入れることができ、かつ最終包装の部品を形成する容器は、EPA - 0680895 の例に記載され、容器がカバーフォイルの助けを借りて密閉されるときコンタクトレンズは損害を受けることはないようにコンタクトレンズを、コンタクトレンズが比較的正確な位置に置かれる受け入れトラフを有する。

## 【 0 0 3 0 】

容器の受け入れトラフにコンタクトレンズを置く為に、グリッパ 1 を容器の受け入れトラフを横断して移動させる。加圧チャンネルを経由して、すなわち内側 120 を経由して加圧が供給される。そうすることにおいて、同時にチューブ 13 の中では負圧を維持することが可能であり、同時に加圧と負圧を供給する結果として、開口近傍の内側 120 にまだ存在するだろう液体を、加圧によってチューブ 13 の方向に押し出し、支配的な負圧によりそこから吸い出す。所定の一定期間が経過した後、負圧の供給は止められ、その結果

10

20

30

40

50

、加圧（例えば送風空気）だけが供給される。開口 101 と 102 を通して供給される加圧は、グリップヘッド 10 の支持面 100 の上にあるコンタクトレンズ CL が制御され一定の方法でグリップヘッド 10 の支持面 100 から解放される（吹き飛ばされる）ことを確実にし、その結果、コンタクトレンズは例えば最終包装の容器の受け入れトラフに制御され正確な方法で置かれる。

#### 【0031】

検査室からコンタクトレンズを取り出し、次いで最終包装の容器の中にコンタクトレンズを置くため、本発明によるグリップの上述の使用は、グリップの可能性のある一つの使用の例としてのみ見られるものである。もちろんグリップは、コンタクトレンズ、例えばメス型側からコンタクトレンズを取り出すコンタクトレンズのオートメーション化された生産工程の他のステーションでも、又は、コンタクトレンズを他の理由のため移し変えられなければならないステーションでも使用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0032】

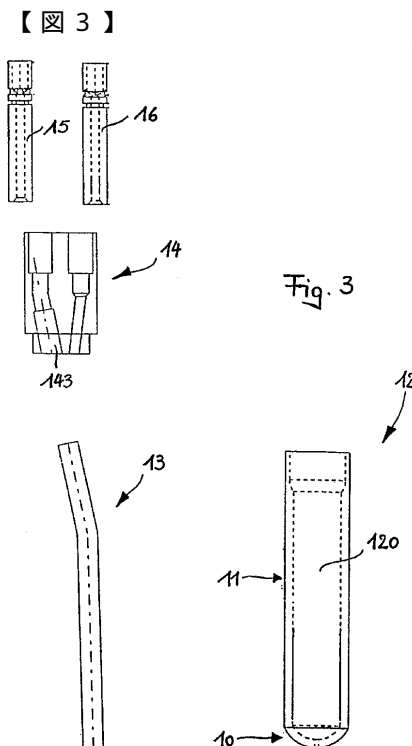
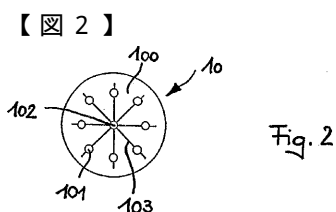
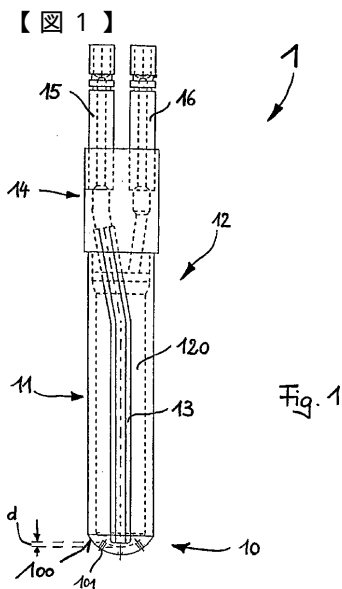
【図 1】本発明によるグリップの実施態様を図示した図を示している。

【図 2】図 1 のグリップの支持面の図を示している。

【図 3】図 1 のグリップの個々の部材の図を示している。

【図 4】検査室に存在するコンタクトレンズが検査されている第 1 の位置における検査室を示している。

【図 5】本発明によるグリップの助けを借りてコンタクトレンズを検査室から取り出すことができる第 2 の位置における図 4 の検査室を示し、グリップはグリップとともに把持装置を形成するノズルリングを通して導かれる。



【図4】

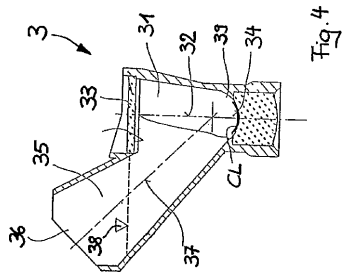


Fig. 4

【図5】

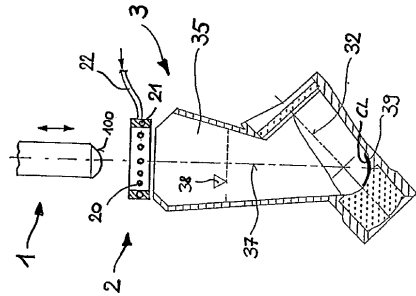


Fig. 5



---

フロントページの続き

(72)発明者 ビール, ロジャー

ドイツ国、6 3 7 4 3 アッシャフェンブルク、ベートーベンシュトラッセ 4 アー

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献 特表2 0 0 2 - 5 0 4 0 3 6 ( J P , A )

特開平0 8 - 0 5 2 8 1 9 ( J P , A )

特開平4 - 1 8 7 4 0 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B29D 11/00

B29C 33/00-43/58

G02C 1/00-13/00