

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6041973号  
(P6041973)

(45) 発行日 平成28年12月14日(2016.12.14)

(24) 登録日 平成28年11月18日(2016.11.18)

(51) Int.Cl.	F 1	
<b>A 4 5 D 19/14 (2006.01)</b>	A 4 5 D 19/14	
<b>A 6 1 H 33/00 (2006.01)</b>	A 6 1 H 33/00	Z
<b>A 4 5 D 19/00 (2006.01)</b>	A 6 1 H 33/00	3 1 O P
	A 4 5 D 19/00	A

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-257598 (P2015-257598)	(73) 特許権者	504192793
(22) 出願日	平成27年12月29日 (2015.12.29)		株式会社セリックス
審査請求日	平成28年2月24日 (2016.2.24)		香川県木田郡三木町永上2 5 1 0
早期審査対象出願		(74) 代理人	100134979
			弁理士 中井 博
		(74) 代理人	100167427
			弁理士 岡本 茂樹
		(72) 発明者	泉保 壽雄
			香川県木田郡三木町永上2 5 1 0 株式会
			社セリックス内
		(72) 発明者	中條 祐一郎
			香川県木田郡三木町永上2 5 1 0 株式会
			社セリックス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動洗髪機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人の頭部が配置される頭部保持空間を有するカバー部材と、  
 軸状の部材であって、軸方向に移動可能に前記カバー部材の内面に設けられた複数の接触子と、  
 該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢する付勢手段と、を有する洗浄部を備えており、  
 該洗浄部は、  
 前記カバー部材が人の頭部に沿って移動可能に設けられており、  
 前記付勢手段は、  
 前記カバー部材の内壁によって前記頭部保持空間と分離された、流体を保持し得る中空な収容空間と、  
 該収容空間に収容された流体を所定の圧力に調整する流体圧力調整部と、を有しており、  
 前記収容空間に収容される流体が圧縮性の流体であり、  
 前記流体圧力調整部は、  
 前記収容空間に収容された流体の圧力を、複数の接触子が移動しても該複数の接触子と人の頭部が接触したときに該複数の接触子から人の頭部に加わる力がほぼ一定となるように、  
 該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢し得る圧力に調整するものである  
 ことを特徴とする自動洗髪機。

【請求項 2】

前記複数の接触子が、  
その軸方向が前記カバー部材の内壁内面と直交するように設けられている  
ことを特徴とする請求項 1 記載の自動洗髪機。

【請求項 3】

前記収容空間が、複数の空間に分割されており、  
前記流体圧力調整部は、  
各空間に供給する流体の圧力をそれぞれ調整可能に設けられている  
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の自動洗髪機。

【請求項 4】

前記複数の接触子を、前記頭部保持空間に向かって付勢するバネ部材を備えており、  
該バネ部材の付勢力は、  
前記収容空間内に供給される流体によって前記複数の接触子を前記頭部保持空間に向かっ  
て付勢する力よりも弱くなるように調整されている  
ことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の自動洗髪機。

【請求項 5】

前記複数の接触子を、前記収容空間に向かって引っ張るバネ部材を備えている  
ことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の自動洗髪機。

【請求項 6】

人の頭部が配置される頭部保持空間を有するカバー部材と、  
軸状の部材であって、軸方向に移動可能に前記カバー部材の内面に設けられた複数の接触  
子と、  
該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢する付勢手段と、を有する洗浄部を備えてお  
り、

該洗浄部は、

前記カバー部材が人の頭部に沿って移動可能に設けられており、

前記複数の接触子が、

その軸方向が前記カバー部材の内壁内面と直交するように設けられた、人の頭部と接触す  
る端部が閉じた中空な有底筒状部材であり、

前記付勢手段は、

前記複数の接触子の内部に、該複数の接触子を前記頭部保持空間に向かって付勢するよう  
に設けられたバネ部材であり、

該バネ部材は、

前記複数の接触子の突出量が最小になったときに接触子に加わる付勢力が、前記複数の接  
触子の突出量が最大の場合に接触子に加わる付勢力と同程度となるように調整されている  
ことを特徴とする自動洗髪機。

【請求項 7】

前記複数の接触子は、  
頭部と接触する接触部が着脱可能に設けられている  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の自動洗髪機。

【請求項 8】

前記カバー部材の内壁内面に設けられた頭部保持部材を備えている  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の自動洗髪機。

【請求項 9】

人の首近傍を保持する首保持部を備えている  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の自動洗髪機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動洗髪機に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、理髪店や美容室、また、介護現場や病院などでは、作業者が客や被介護者等の頭を洗髪することが行われている。この場合、洗面台上に、洗髪される人の頭を仰向けや俯けにした状態で配置し、シャワーで髪を濡らしたのち、シャンプーなどの洗剤を付けて洗髪が行われる。洗髪の際には、人の指によって髪だけでなく頭皮もこするので、頭皮のマッサージ効果も得られるため、洗髪される人は心地よく洗髪作業を受けることができる。

## 【0003】

一方で、洗髪作業では、髪を濡らす作業、シャンプーによる洗髪作業、シャンプーを洗い流すすぎ作業、洗髪後の乾燥作業など、多数の作業があるため、洗髪にはある程度の時間と労力を要する。また、洗髪される人に不快感を与えないように作業をしなければならない等の条件もあり、作業者の負担は大きい。このため、介護現場や病院などはもちろん、理髪店や美容室でも、洗髪作業を自動化することができる装置が求められている。

10

## 【0004】

従来、水や湯と洗剤を頭皮や髪にノズルで吹き付けて洗髪する装置が開発されている（例えば特許文献1、2）。このような装置では、水を吹き付けるノズルを設けてそのノズルを動かしたり、また、水などの吹き付け圧や吹き付け量を調整したりすれば、ある程度洗髪できる。

## 【0005】

しかし、このような装置では、頭部に液体を吹き付けているだけであり、人の手による洗髪とは頭皮などが受ける感覚が大きく異なる。このため、人の手による洗髪のような心地よい感覚とはならず、洗髪される人は逆に洗髪を不快に感じる場合がある。

20

## 【0006】

人の手による洗髪に近づける上では、人の指と同様に、物理的に頭皮に接触して、頭皮に適切な刺激を与えることが必要と考える。

## 【0007】

物理的に頭皮に接触して、頭皮に刺激を与えることが可能な装置も開示されている（特許文献3～6）。

特許文献3～5には、頭皮に接触して頭皮をこすったりすることができる突起状の部材を有する装置が開示されている。

30

また、特許文献6には、人の指のような軸状の部材を備えており、軸状の部材をパネによって頭皮に押し付けるような構造を有する装置が開示されている。この装置では、軸状の部材の先端を頭皮に接触させることができるので、頭皮をこすったりすることができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0008】

【特許文献1】特開平6-113918号公報

【特許文献2】特開平6-22812号公報

【特許文献3】実開昭61-100302号公報

40

【特許文献4】WO2012/023278

【特許文献5】WO2013/051224

【特許文献6】特開2001-149133号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

しかるに、特許文献3の技術では、袋状の部材の表面に単に突起を設けているだけである。このため、袋の表面が頭皮の形状に変形すれば突起を頭皮に接触させることができるものの、適切な力で突起を頭皮に接触させることは難しい。

## 【0010】

50

特許文献 4、5 の技術は、センサによって接触圧を測定しており、その測定結果に基づいて突起を頭皮に押し付ける力を調整しているもので、適切な力で突起を頭皮に接触させることができる可能性はある。しかし、人の頭の形状は様々であり、各突起を適切な力で頭皮に接触させるには、多数のセンサと各突起の押し付け力を調整する機構が必要であるので、装置の構造が非常に複雑になっている。また、突起を頭皮に接触させる力を調整しても、突起が球状であり、突起が頭皮に接触する状態は人の指が頭皮に接触する状態とは大きく異なるので、人の手による洗髪のような心地よい感覚とはならない。また、人の指による洗髪の場合、指が髪の間をかき分けて頭皮に接触し、指を動かさばくしのように髪をとかす効果が生じる。しかし、特許文献 4、5 のような突起の場合、髪を頭皮に向かって押し付けることしかできず、髪の間をかき分けるような動きはできないので、上述した人の指による洗髪のような効果は得られない。

10

【0011】

また、特許文献 6 の技術では、バネによって軸状の部材を頭皮に接触させているので、ある程度、人の手による洗髪に近づけることはできる可能性はある。しかし、特許文献 6 の技術では、バネはあくまでも軸状の部材の動きが頭皮に追従できるようにするために設けられているだけであり、頭皮と軸状の部材との接触状態を適切に調整することは想定していない。しかも、特許文献 6 には、どのようにすれば頭皮と軸状の部材との接触状態を人の手による洗髪に近い感覚にできるかについては、何ら記載も示唆もされていない。

【0012】

以上のように、現在の自動洗髪装置では、人の手による洗髪に近い感覚で洗髪できるものは開発されておらず、かかる自動洗髪装置が求められている。

20

【0013】

本発明は上記事情に鑑み、人の手による洗髪に近い感覚で洗髪をできる自動洗髪機を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

第 1 発明の自動洗髪機は、人の頭部が配置される頭部保持空間を有するカバー部材と、軸状の部材であって、軸方向に移動可能に前記カバー部材の内面に設けられた複数の接触子と、該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢する付勢手段と、を有する洗浄部を備えており、該洗浄部は、前記カバー部材が人の頭部に沿って移動可能に設けられており、前記付勢手段は、前記カバー部材の内壁によって前記頭部保持空間と分離された、流体を保持し得る中空な収容空間と、該収容空間に収容された流体を所定の圧力に調整する流体圧力調整部と、を有しており、前記収容空間に収容される流体が圧縮性の流体であり、前記流体圧力調整部は、前記収容空間に収容された流体の圧力を、複数の接触子が移動しても該複数の接触子と人の頭部が接触したときに該複数の接触子から人の頭部に加わる力がほぼ一定となるように、該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢し得る圧力に調整するものであることを特徴とする。

30

第 2 発明の自動洗髪機は、第 1 発明において、前記複数の接触子が、その軸方向が前記カバー部材の内壁内面と直交するように設けられていることを特徴とする。

第 3 発明の自動洗髪機は、第 1 または第 2 発明において、前記収容空間が、複数の空間に分割されており、前記流体圧力調整部は、各空間に供給する流体の圧力をそれぞれ調整可能に設けられていることを特徴とする。

40

第 4 発明の自動洗髪機は、第 1、第 2 または第 3 発明において、前記複数の接触子を、前記頭部保持空間に向かって付勢するバネ部材を備えており、該バネ部材の付勢力は、前記収容空間内に供給される流体によって前記複数の接触子を前記頭部保持空間に向かって付勢する力よりも弱くなるように調整されていることを特徴とする。

第 5 発明の自動洗髪機は、第 1、第 2 または第 3 発明において、前記複数の接触子を、前記収容空間に向かって引っ張るバネ部材を備えていることを特徴とする。

第 6 発明の自動洗髪機は、人の頭部が配置される頭部保持空間を有するカバー部材と、軸状の部材であって、軸方向に移動可能に前記カバー部材の内面に設けられた複数の接触

50

子と、該複数の接触子を頭部保持空間に向けて付勢する付勢手段と、を有する洗浄部を備えており、該洗浄部は、前記カバー部材が人の頭部に沿って移動可能に設けられており、前記複数の接触子が、その軸方向が前記カバー部材の内壁内面と直交するように設けられた、人の頭部と接触する端部が閉じた中空な有底筒状部材であり、前記付勢手段は、前記複数の接触子の内部に、該複数の接触子を前記頭部保持空間に向かって付勢するように設けられたバネ部材であり、該バネ部材は、前記複数の接触子の突出量が最小になったときに接触子に加わる付勢力が、前記複数の接触子の突出量が最大の場合に接触子に加わる付勢力と同程度となるように調整されていることを特徴とする。

第7発明の自動洗髪機は、第1乃至第6発明のいずれかにおいて、前記複数の接触子は、頭部と接触する接触部が着脱可能に設けられていることを特徴とする。

10

第8発明の自動洗髪機は、第1乃至第7発明のいずれかにおいて、前記カバー部材の内壁内面に設けられた頭部保持部材を備えていることを特徴とする。

第9発明の自動洗髪機は、第1乃至第8発明のいずれかにおいて、人の首近傍を保持する首保持部を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

第1発明によれば、頭部保持空間に人の頭を収容した状態でカバー部材を頭部に沿って移動させれば、複数の接触子によって頭皮をこすることができる。しかも、収容空間内には圧縮性の流体が適切な圧力で収容されているので、各接触子と人の頭部が接触したときに各接触子から人の頭部に加わる力がほぼ一定となる。したがって、カバー部材の移動によって各接触子と頭部とが接触する位置が変わっても、各接触子と頭部との接触状態を適切な状態に維持しやすくなる。

20

第2発明によれば、収容空間内に液体や気体等の流体を供給すれば、流体の圧力が接触子に加わるので、接触子は頭部保持空間に押し出される。一方、接触子の先端から力を加えれば、容易に接触子は収容空間側に移動する。したがって、頭部保持空間に人の頭を収容すれば、各接触子は、頭部の各位置において、頭部から加わる力と収容空間内の流体からの力がバランスした状態で頭部と接触することになる。その状態でカバー部材を頭部に沿って移動させれば、複数の接触子によって頭皮をこすることができる。しかも、カバー部材の移動によって各接触子と頭部とが接触する位置が変わっても、各状態で各接触子をバランスした状態で頭部と接触させることができる。

30

第3発明によれば、各空間に供給する流体の圧力を調整すれば、人の頭部の位置に応じて、複数の接触子と頭部との接触状態を調整できる。

第4発明によれば、流体の圧力が加えられていない状態において、複数の接触子を適切な量だけ頭部保持空間に突出させることができる。

第5発明によれば、収容空間に流体の圧力が加えられていない状態において、複数の接触子を引っ込めた状態にすることができる。

第6発明によれば、頭部保持空間に人の頭を収容した状態でカバー部材を頭部に沿って移動させれば、複数の接触子によって頭皮をこすることができる。しかも、バネ部材が適切な状態で収容されているので、各接触子と人の頭部が接触したときに各接触子から人の頭部に加わる力がほとんど変化しないので、カバー部材の移動によって各接触子と頭部とが接触する位置が変わっても、各接触子と頭部との接触状態を適切な状態に維持しやすくなる。

40

第7発明によれば、接触部を交換すれば、人の頭部と接触する場所や、洗髪される人の好みに合わせて、複数の接触子と頭部との接触状態を調整できる。

第8発明によれば、頭部保持空間に人の頭を配置したときに、人の頭を、カバー部材の内面や各接触子に対して適切な位置に配置できる。

第9発明によれば、首保持部を設けているので、頭部を安定して保持できるし、洗髪を受ける人の負担を小さくできる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

50

【図 1】本実施形態の自動洗髪機 1 の概略説明図である。

【図 2】本実施形態の自動洗髪機 1 の洗浄部 10 の概略拡大説明図である。

【図 3】本実施形態の自動洗髪機 1 の外観図であって、(A) は正面図であり、(B) は背面図である。

【図 4】本実施形態の自動洗髪機 1 の外観図であって、(A) は平面図であり、(B) は側面図である。

【図 5】本実施形態の自動洗髪機 1 の使用状況の概略説明である。

【図 6】他の実施形態の洗浄部 30 の概略拡大説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

10

本発明の自動洗髪機は、人の髪を自動で洗髪する装置であって、人の手による洗髪に近づけた感覚で洗髪を可能としたことに特徴を有している。

【0018】

本発明の自動洗髪機で洗髪される人は、その髪の長さもとくに限定されず、長髪の人でも短髪の人でも洗髪できる。

また、本発明の自動洗髪機が使用される場所もとくに限定されない。例えば、一般の美容院や理容室でも使用できるし、医療現場や介護現場でも使用できる。医療現場や介護現場で使用した場合には、医療や介護を行う人の作業負担を軽減できる。また、医療や介護を受ける人も洗髪を頻繁に行うことができるようになるので、医療や介護を受ける人の QOL を向上させることができる。

20

【0019】

(本実施形態の自動洗髪機 1)

本実施形態の自動洗髪機 1 の構造を、図面に基づいて説明する。

【0020】

図 1、図 3 ~ 図 5 において、符号 2 は、本実施形態の自動洗髪機 1 の本体ケースを示している。この本体ケース 2 は、本実施形態の自動洗髪機 1 のように、洗浄部 10 が配置される洗浄空間 2a と、排水配管 2c 等を配置するための排水空間 2b に分離されている。洗浄空間 2a と排水空間 2b を分離する分離壁 2w には、排水配管 2c の一端が連通されている。この排水配管 2c はその他端が本体ケース 2 外に配置されている。このため、排水配管 2c を通して洗浄空間 2a において使用された水などを外部に排水することができる構造となっている。

30

【0021】

図 1、図 3 ~ 図 5 に示すように、本体ケース 2 の上部には、洗浄空間 2a と外部との間を連通する開口 2h が設けられている。この開口 2h は、洗髪を行う人の頭を洗浄空間 2a 内に入れるための開口であり、人の頭を挿通し得る程度の大きさに形成されている。

【0022】

なお、図 1、図 3 ~ 図 5 に示すように、本体ケース 2 の上部には、開閉可能な蓋部材 2d を備えていてもよい。この場合には、蓋部材 2d を開けば、開口 2h を通して頭を入れる場合に比べて、洗髪を行う人の頭を洗浄空間 2a に配置しやすくなる。また、開口 2h を小さくできるので、開口 2h から水や洗浄液が外部に飛散することを防止しやすくなる。

40

【0023】

(洗浄部 10)

そして、図 1 および図 2 に示すように、本体ケース 2 の洗浄空間 2a 内には、洗浄部 10 が設けられている。この洗浄部 10 は、カバー部材 11 と、カバー部材 11 の内面に設けられた複数の接触子 12 と、付勢手段 20 と、を備えている。また、洗髪を行う人の頭や髪に水や洗髪剤を吹き付ける洗髪液供給部 15 と、カバー部材 11 を移動させる揺動機構 16 と、洗髪液供給部 15、揺動機構 16 および付勢手段 20 の作動を制御する制御部と、を備えている。

【0024】

50

(カバー部材 11)

カバー部材 11 は、本体ケース 2 の開口 2 h から凹んだ内面 11 a を有する部材である。そして、この内面 11 a によって囲まれた部分に、人の頭を配置できる程度の大きさを有する頭部保持空間 11 h が形成されている。例えば、カバー部材 11 の内面 11 a を略半球状に形成した場合であれば、内面の曲率半径を 80 ~ 250 mm 程度とすれば、大部分の人の頭を内部に収容でき、しかも、頭の表面とカバー部材 11 の内面 11 a との間に隙間を形成できる。

【0025】

図 1 および図 2 に示すように、カバー部材 11 の内面 11 a には、複数本の接触子 12 が設けられている。この複数本の接触子 12 は、先端が略球面上に形成された軸状の部材であり、その先端が頭部保持空間 11 h に収容された人の頭に接触するように設けられている。そして、複数本の接触子 12 は、カバー部材 11 の内面 11 a に、軸方向に沿って移動可能に取り付けられているが、詳細は後述する。

10

【0026】

付勢手段 20 は、複数本の接触子 12 をその先端側に向かって付勢するものである。この付勢手段 20 は、後述する揺動機構 16 によってカバー部材 11 が揺動して複数の接触子 12 と人の頭部が接触する位置が変化しても、複数の接触子 12 から人の頭部に加わる力がほぼ一定となるように複数本の接触子 12 に加える付勢力を調整し得る機能を有している。このように付勢手段 20 が複数本の接触子 12 を付勢しているので、カバー部材 11 の頭部保持空間 11 h に人の頭を配置すれば、複数本の接触子 12 の先端を一定の力で頭に接触させることができる。この付勢手段 20 の構成も詳細は後述する。

20

【0027】

図 2 に示すように、洗浄部 10 は、洗髪を行う人の頭や髪に水や洗髪剤を吹き付ける機能を有する洗髪液供給部 15 を備えている。具体的には、洗髪液供給部 15 は、水を噴出する噴水ノズルと洗浄剤を噴出する噴液ノズルを有している。このため、噴水ノズルや噴液ノズルから水や洗浄液を噴出させれば、水や洗浄液を人の頭や髪に吹き付けることができる。

【0028】

図 1 および図 5 に示すように、洗浄部 10 は、カバー部材 11 を揺動させる揺動機構 16 を備えている。揺動機構 16 は、カバー部材 11 の外面に連結された一对の揺動軸 16 a, 16 a を備えている。この一对の揺動軸 16 a, 16 a は、同軸かつその中心軸まわりに回転可能となるように揺動フレーム 16 b に対して連結されている。また、揺動フレーム 16 b は、揺動軸 16 c によって本体ケース 2 の洗浄空間 2 a の内面に連結されている。この揺動軸 16 c は、洗浄空間 2 a の内面に対して中心軸まわりに回転可能に連結されている。そして、揺動機構 16 の一对の揺動軸 16 a, 16 a および揺動軸 16 c は、一对の揺動軸 16 a, 16 a と揺動軸 16 c の両方または一方を回転させると、カバー部材 11 がその内面 11 a に沿った方向に揺動するように設けられている。つまり、カバー部材 11 が、頭部保持空間 11 h 内の人の頭に沿って前後左右のいずれの方向にも移動するように設けられている。具体的には、一对の揺動軸 16 a, 16 a の中心軸を延長した軸と揺動軸 16 c の中心軸を延長した軸が交差する位置に、カバー部材 11 の内面 11 a の曲率中心が位置するように、一对の揺動軸 16 a, 16 a および揺動軸 16 c が設けられている。そして、一对の揺動軸 16 a, 16 a および揺動軸 16 c は、制御部によって作動が制御される電動モーターや空圧シリンダ等によってその中心軸周りの駆動が制御されている。

30

40

【0029】

そして、洗浄部 10 は、付勢手段 20 や揺動機構 16、洗髪液供給部 15 の作動を制御する制御部を備えている。この制御部は、付勢手段 20 の複数の接触子 12 から人の頭部に加わる力がほぼ一定となるように付勢手段 20 が複数本の接触子 12 に加える付勢力を調整する機能を有している。

【0030】

50

また、洗浄部 10 による洗髪やすすぎ等が適切に実施されるように、洗髪液供給部 15 や揺動機構 16 の作動タイミング等を制御する機能を有している。具体的には、制御部は、排水配管 2c を流れる水の状態を検出して洗髪液供給部 15 から供給する水や洗浄水の供給量、水や洗浄水の供給停止などを制御する機能を有している。さらに、揺動機構 16 の作動量（つまりカバー部材 11 の移動量）を制御する機能を有している。もちろん、制御部は、内蔵するタイマーによって洗髪液供給部 15 や揺動機構 16 の作動を制御することもできる。

#### 【0031】

以上のような構造を有しているので、本実施形態の自動洗髪機 1 では、接触子 12 によって頭皮を擦るとともに髪をとかすように洗髪することができる。

10

#### 【0032】

まず、蓋部材 2d を開いて（または本体ケース 2 の開口 2h を通して）洗髪される人の頭を、洗浄空間 2a 内に入れると、人の頭が、洗浄部 10 のカバー部材 11 の頭部収容空間 11h に配置される。すると、人の頭に複数の接触子 12 の先端が接触する。このとき、付勢手段 20 によって複数の接触子 12 は先端に向けて付勢されているので、複数の接触子 12 は、ある程度の力が加わった状態で人の頭に接触する。

#### 【0033】

その状態で、洗浄液供給部 15 から水を供給しながら、揺動機構 16 を作動させれば、カバー部材 11 が揺動し、複数の接触子 12 が頭皮をこすりながら移動する。しかも、複数の接触子 12 は軸状の部材であるので、人の指やくしのように髪の上に侵入する。すると、長髪であっても、髪をぬらしながら複数の接触子 12 によって髪をほぐすことができる。

20

#### 【0034】

髪が十分に湿った状態になると、揺動機構 16 を作動させたまま、洗浄液供給部 15 から洗浄液が供給される。すると、洗浄液によって髪を洗うことができる。このときにも、複数の接触子 12 が人の指やくしのように髪の上に侵入するので、頭皮をこすりながらしかも髪をとかしながら頭皮や髪を洗うことができる。長髪の人の場合、髪に洗剤を吹き付けたり単に表面からこすったりするだけでは髪の内部まで洗うことが難しい。しかし、複数の接触子 12 によって髪をとかしながら洗うことができるので、長髪の人であっても、髪の内部まで適切に洗うことができる。

30

#### 【0035】

洗髪が終了すると、揺動機構 16 を作動させたまま、洗浄液供給部 15 から水が供給される。すると、洗髪した髪をすすぐことができる。このときも、複数の接触子 12 が人の指やくしのように髪の上に侵入するので、髪をほぐしながらすすぐを行うことができる。すると、単に水をかけてすすぐを行う場合に比べて、少ない水で効率よくすすぐを行うことができる。とくに、長髪の人の場合に、効果的にすすぐを行うことができる。洗髪の場合と同様に、髪に水を吹き付けたり単に表面からこすったりするだけでは髪の内部まですすぐを行うことが難しい。しかし、複数の接触子 12 によって髪のとかしながらすすぐを行うので、長髪の人であっても、髪の内部まで適切にすすぐを行うことができる。

40

#### 【0036】

（複数の接触子 12 および付勢手段 20 について）

上述したように、本実施形態の自動洗髪機 1 では、複数の接触子 12 および付勢手段 20 を以下のごとき構成としたことによって、複数の接触子 12 から人の頭に加わる力をほぼ一定とすることが可能となっている。以下に、複数の接触子 12 および付勢手段 20 の構成を説明する。

#### 【0037】

（付勢手段 20）

図 2 に示すように、上述したカバー部材 11 は、その内部に中空な収容空間 11c を有している。この収容空間 11c は、流体を保持し得るような構造を有している。つまり、カバー部材 11 は、後述する貫通孔 11g の部分を除いては、空気などの流体が外部に漏

50

れないような構造を有している。しかも、カバー部材 11 は、收容空間 11 c 内を所定の圧力に保持できる構造を有している。

【0038】

このカバー部材 11 の收容空間 11 c には、配管 20 c を介して、流体圧力調整部 21 が連通されている。この流体圧力調整部 21 は、收容空間 11 c 内の圧力を一定に維持することができる機能を有している。例えば、流体圧力調整部 21 には、一定圧力に調整された空気などの圧縮性の流体を收容空間 11 c に供給するコンプレッサーや空気ポンプ等と、收容空間 11 c 内の流体を排出する排出弁等と、を有する機器を採用することができる。そして、流体圧力調整部 21 の作動は、センサなどで検出された收容空間 11 c 内の圧力を解析した制御部からの指令によって制御されている。

10

【0039】

(複数の接触子 12)

図 2 に示すように、カバー部材 11 の收容空間 11 c と頭部保持空間 11 h を分離する内壁 11 w には、内壁 11 w を貫通する複数の貫通孔 11 g が設けられている。この複数の貫通孔 11 g は、各貫通孔 11 g の中心軸が、各貫通孔 11 g が設けられている位置におけるカバー部材 11 の内面 11 a の法線方向とほぼ平行となるように形成されている。

【0040】

この複数の貫通孔 11 g には、それぞれ複数の接触子 12 が挿入されている。

図 2 に示すように、各接触子 12 は、軸部 12 c と、軸部の先端に設けられた接触部 12 a と、軸部 12 c の後端に設けられたストッパプレート 12 p と、を備えている。

20

軸部 12 c は、貫通孔 11 g の断面形状と相似形の断面を有する軸状の部材であり、その断面積が貫通孔 11 g の断面積よりも若干小さくなるように形成されている。

接触部 12 a は、人の頭に接触する部分であり、その先端が略球面状に形成されている。

ストッパプレート 12 p は、その外径が貫通孔 11 g の内径よりも大きくなるように形成されている。

【0041】

なお、ストッパプレート 12 p の後端面（言い換えれば軸部 12 c の基端縁）の形状は、とくに限定されない。例えば、軸部 12 c の中心軸に対して直交する平面に形成してもよいし、球面状に形成してもよい（図 2 参照）。球面状とすれば、ストッパプレート 12 p がカバー部材 11 の内面と接触した際（底付き時）においても、ストッパプレート 12 p が流体の圧力を受け易くなるという利点が得られる。

30

【0042】

複数の接触子 12 が上記のごとき構造を有しているので、複数の接触子 12 を複数の貫通孔 11 g に取り付ければ、複数の接触子 12 は、その軸方向に沿って移動可能となるように複数の貫通孔 11 g に保持されることになる。

【0043】

しかも、複数の接触子 12 には、收容空間 11 c 内の流体の圧力が加わるので、複数の接触子 12 はカバー部材 11 の内面 11 a から突出するように付勢される。このとき、複数の接触子 12 に加わる圧力は、複数の接触子 12 の位置によらず一定であり、複数の接触子 12 を突出させる力も、軸部 12 c の断面積が同じであれば、複数の接触子 12 においてほぼ一定になる。

40

【0044】

しかも、複数の接触子 12 を突出させる力は、收容空間 11 c 内の流体の圧力が一定であれば、複数の接触子 12 の突出量に関係なく一定にすることができる。なぜなら、複数の接触子 12 を突出させる力は軸部 12 c の断面積と流体の圧力だけで決定されるが、複数の接触子 12 の突出量が変化しても、軸部 12 c の断面積は変化しないからである。

【0045】

そして、收容空間 11 c 内に空気などの圧縮性の流体が供給し、收容空間 11 c 内の流体の圧力を適切に調整しておく。この状態で、複数の接触子 12 にその先端から力が加わ

50

れば、複数の接触子 1 2 は容易に収容空間 1 1 c 側に移動する。したがって、頭部保持空間 1 1 h に人の頭を収容すれば、頭部の各位置において、頭部から加わる力と収容空間 1 1 c 内の流体からの力がバランスした状態で各接触子 1 2 を頭部に接触させることができる。

#### 【 0 0 4 6 】

上記状態から、揺動機構 1 6 によってカバー部材 1 1 を移動させる。すると、複数の接触子 1 2 と頭部の接触する位置が変化し、ある部分では、頭部がカバー部材 1 1 の内面 1 1 a から離れるように移動し、また、他の部分では、頭部がカバー部材 1 1 の内面 1 1 a に接近するように移動する。頭部がカバー部材 1 1 の内面 1 1 a から離れるように移動した場合には、流体の圧力によって、頭部の移動に追従するように複数の接触子 1 2 は突出する。したがって、複数の接触子 1 2 は頭部との接触を維持しかつ複数の接触子 1 2 から頭部に加わる力も一定に維持される。また、頭部がカバー部材 1 1 の内面 1 1 a に接近するように移動した場合には、その移動に追従するように複数の接触子 1 2 は収容空間 1 1 c 内に押し込まれる。しかし、複数の接触子 1 2 に流体から加わる力は一定であるので、複数の接触子 1 2 から頭部に加わる力は変化しない。

#### 【 0 0 4 7 】

以上のように付勢手段 2 0 と複数の接触子 1 2 が構成されているので、複数の接触子 1 2 を、常に、頭部から加わる力と収容空間 1 1 c 内の流体からの力がバランスした状態で頭部と接触させることができる。つまり、揺動機構 1 6 によってカバー部材 1 1 を移動させて複数の接触子 1 2 と頭部の接触する位置が変化しても、複数の接触子 1 2 は頭部との接触は維持され、頭部に加わる力も一定に維持される。すると、人の手で洗髪する場合において、指が頭皮をこすりながら髪をほぐす場合と同様な感覚で、複数の接触子 1 2 によって洗髪することができる。

#### 【 0 0 4 8 】

なお、上記のごとく複数の接触子 1 2 を移動させることができるのであれば、収容空間 1 1 c 内に供給する流体の圧力はとくに限定されない。例えば、洗髪を受ける人が収容空間 1 1 c 内の圧力を調整できるようにしてもよい。接触子 1 2 から頭部に加わる力が同じでも、人によって感じる感覚は異なる。つまり、同じ力でも、接触子 1 2 から頭部に加わる力が強いと感じたり、弱いと感じたりする。接触子 1 2 から頭部に加わる力は、収容空間 1 1 c 内に供給する流体の圧力によって変化するので、洗髪を受ける人が収容空間 1 1 c 内の圧力を調整できるようにすれば、洗髪を受ける人が最も心地よい状態で洗髪を実施することができる。例えば、制御部が圧力調整つまみ等を有していれば、作業員や洗髪を受ける人が圧力調整つまみ等を操作することによって、洗髪を受ける人が収容空間 1 1 c 内の圧力を調整できる。

#### 【 0 0 4 9 】

また、同じ人でも、頭部の位置によって、接触子 1 2 から頭部に加わる力が同じでも感じる感覚は異なる。つまり、同じ力でも、頭部の位置によって、接触子 1 2 から頭部に加わる力が強いと感じたり弱いと感じたりする。そこで、収容空間 1 1 c を複数の空間に分割して、各空間に別々に流体を供給するようにしてもよい。かかる構成とすれば、頭部の位置によって接触子 1 2 から頭部に加わる力を調整できるので、より心地よい状態で洗髪を実施することができる。例えば、制御部が各空間の圧力を調整する圧力調整つまみ等を有していれば、作業員や洗髪を受ける人が圧力調整つまみ等を操作することによって、洗髪を受ける人が各空間の圧力を調整できる。

#### 【 0 0 5 0 】

さらに、接触子 1 2 は貫通孔 1 1 g に対して移動可能に設けられているが、上述したような機能を発揮させる上では、接触子 1 2 は貫通孔 1 1 g に対してスムーズに移動できるようになっていることが望ましい。また、接触子 1 2 と貫通孔 1 1 g の隙間から収容空間 1 1 c 内の流体の漏れが全くない（または漏れが少ない）状態になっていることが望ましい。かかる機能を満たす上では、貫通孔 1 1 g 内にシール部材を設けておくことが望ましい。例えば、プラスチックを円筒状に形成したシール部材を貫通孔 1 1 g の内面に設ける

。そして、シール部材に接触子 1 2 の軸部 1 2 c を取り付けした状態において、軸部 1 2 c の外面とシール部材の内面が面接触するようにシール部材を形成しておく。すると、上記機能（摺動性と気密性）を満たすようにすることができる。

【 0 0 5 1 】

また、上記例では、接触子 1 2 は、收容空間 1 1 c 内の流体の圧力でのみ、接触子 1 2 を突出させるようになっているが、接触子 1 2 を頭部保持空間 1 1 h に向かって付勢するバネ部材を設けてもよい。この場合、流体の圧力が加えられていない状態でも、複数の接触子 1 2 を適切な量だけ頭部保持空間 1 1 h に突出させることができる。すると、流体による付勢のための動力を少なくできるという利点が得られる。この場合、流体によって複数の接触子 1 2 が頭部保持空間 1 1 h に向かって付勢される力よりも、バネ部材によって複数の接触子 1 2 が頭部保持空間 1 1 h に向かって付勢される力が弱くなるように調整する。すると、接触子 1 2 から頭部に加わる力を、バネ部材を設けない状態と同等の状況に維持することができる。

10

【 0 0 5 2 】

逆に、接触子 1 2 のストッパプレート 1 2 p とカバー部材 1 1 の内面との間に、接触子 1 2 を收容空間 1 1 c 内に引き付けるバネ部材を設けてもよい。この場合、收容空間 1 1 c に流体の圧力が加えられていない状態において、複数の接触子 1 2 を引っ込めた状態にすることができる。すると、接触子 1 2 を引っ込めるための装置（例えば收容空間 1 1 c に負圧を発生させる装置など）が不要になるという利点が得られる。

20

【 0 0 5 3 】

（複数の接触子 1 2 について）

なお、複数の接触子 1 2 は、頭部と接触する接触部 1 2 a が着脱可能に設けられていてもよい。接触部 1 2 a が交換できれば、接触子 1 2 を交換しなくても、人の頭部と接触する場所や洗髪される人の好みに合わせて、複数の接触子 1 2 a と頭部との接触状態を調整できるという利点が得られる。

【 0 0 5 4 】

例えば、接触部 1 2 a として先端部の曲率を小さくすれば、付勢手段 2 0 から加わる付勢力が同じであっても、先端部の曲率が大きいものよりも強い力が加わっているように感じる。逆に、接触部 1 2 a として先端部の曲率を大きくすれば、付勢手段 2 0 から加わる付勢力が同じであっても、先端部の曲率が小さいものよりも弱い力が加わっているように感じる。したがって、付勢手段 2 0 から複数の接触子 1 2 a に加わる付勢力が全て同じであっても、複数の接触子 1 2 a と頭部が接触する部位によって人が感じる感覚を変化させることができる。

30

【 0 0 5 5 】

カバー部材 1 1 の内面 1 1 a に複数の接触子 1 2 を設ける本数はとくに限定されない。例えば、総数で 1 8 ～ 2 0 0 本程度となるように（つまり洗髪される人 1 人の頭に対して 1 8 ～ 2 0 0 本程度が接触するように）接触子 1 2 を設けることができる。

【 0 0 5 6 】

また、複数の接触子 1 2 は、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a のどの位置でも同じような間隔（密度）で設けてもよいが、頭皮と接触する位置に合わせて、その本数を変化させてもよい。

40

【 0 0 5 7 】

（揺動機構 1 6 について）

カバー部材 1 1 を揺動させる構成は、上述した構成に限定されず、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a が頭皮に沿って移動できるような構成となっていればよい。

【 0 0 5 8 】

（カバー部材 1 1 について）

カバー部材 1 1 の内面 1 1 a の形状は、略半球状に限られず、人の頭を收容し得る形状に形成されていればよい。例えば、断面が楕円形や長円状になるように形成されていてもよい。

50

## 【 0 0 5 9 】

また、本明細書において、「頭部保持空間 1 1 h が人の頭を内部に収容」とは、頭部全体を収容できるという意味ではなく、頭部の顔の部分を除いた部分の全体または一部を収容することを意味している（図 1 および図 2 参照）。例えば、額の近傍から襟足近傍までの部分を収容する場合や、頭頂部から後頭部の大部分を収容する場合等が、本明細書における「頭部保持空間 1 1 h が人の頭を内部に収容」するに相当する。

## 【 0 0 6 0 】

（頭部保持部材 1 3）

カバー部材 1 1 の頭部保持空間 1 1 h 内において、人の頭は、人が頭を洗浄空間 2 a に入れた姿勢や洗浄空間 2 a 内での頭の位置によって、内面 1 1 a との相対的な位置が変化 10  
する。つまり、複数の接触子 1 2 と人の頭との接触状態が変化する。このような接触状態の変化があっても、上述したように、複数の接触子 1 2 は、頭に加わる力がほぼ同じ状態となるように付勢手段 2 0 によって付勢力が調整されている。しかし、初期状態において、人の頭が、カバー部材 1 1 の頭部保持空間 1 1 h 内において大きく偏った位置に配置されていたり、想定よりも深く頭部保持空間 1 1 h 内に入っていたりする場合には、複数の接触子 1 2 の移動量を十分に確保できない可能性がある。すると、カバー部材 1 1 が揺動した際に、複数の接触子 1 2 から頭に加わる力をほぼ同じ状態に維持できなくなる可能性がある。

## 【 0 0 6 1 】

そこで、カバー部材 1 1 の頭部保持空間 1 1 h 内に配置される人の頭の位置を、上記機能 20  
を確実に確保できる位置に配置するために、頭部保持部材 1 3 を設けておくことが望ましい。

## 【 0 0 6 2 】

例えば、図 2 に示すように、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a に棒状やブロック状の部材を設けて、頭部保持部材 1 3 を形成することができる。このような頭部保持部材 1 3 を設けておけば、頭部保持空間 1 1 h 内に配置された人の頭を、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a から適切な位置に配置しておくことができる。つまり、人の頭を頭部保持部材 1 3 の先端面に載せるようにすれば、人の頭を頭部保持部材 1 3 の長さ（人の頭と接触する面から内面 1 1 a までの距離）だけ離れた状態に保持できる。すると、複数の接触子 1 2 の移動量を十分に確保できるので、カバー部材 1 1 が揺動した際に、複数の接触子 1 2 から頭に加わ 30  
る力をほぼ同じ状態に維持できる。

## 【 0 0 6 3 】

なお、頭部保持部材 1 3 を設ける数はとくに限定されず、3 個所以上でもよいし、1 個所だけまたは 2 個所だけでもよい。しかし、安定した状態で人の頭を位置決めする上では、3 個所が望ましい。

また、頭部保持部材 1 3 は、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a に固定されていてもよいし、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a から出沒するようにしてもよい。

さらに、頭部保持部材 1 3 は、人の頭を、カバー部材 1 1 の内面 1 1 a や各接触子 1 2 に対して適切な位置に配置できるのであれば、上述したような構成に限定されない。例えば、例えば、開口 2 h を形成する部材（つまり本体ケース 2）に棒状やブロック状の部材 40  
を設けて頭部保持部材 1 3 を形成するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 4 】

（本体ケース 2 の構成）

図 1 では、排水配管 2 c は排水空間 2 b 内に配置されているが、排水配管 2 c は排水空間 2 b に配置されている必要はない。例えば、洗浄空間 2 a の下部側面などに排水配管 2 c の一端を接続すれば、排水空間 2 b を通さずに、排水配管 2 c の他端を本体ケース 2 外に配置することができる。

## 【 0 0 6 5 】

本体ケース 2 の開口 2 h は、人の頭を挿通し得る程度の大きさであればとくに限定されない。とくに、開口 2 h の大きさは、人の頭を挿通できかつ洗浄部 1 0 で使用する水や洗 50

浄液などが外部に飛散することをおある程度防ぐことができる大きさが好ましい。

【0066】

なお、本体ケース2の開口2hから外部への水や洗浄液の飛散を防止する上では、本体ケース2の開口2hを覆うフード2f等を設けてもよい(図2参照)。

【0067】

また、洗髪される人の頭の大きさや体格に合わせて開口2hの大きさを変更できるようになっていれば、より好ましい。例えば、開口2hに着脱できるアタッチメント(例えば、上述したフード2f)を設ければ、洗髪される人の頭の大きさなどに合わせて、開口2hの幅や長さを変更できる。

【0068】

(首保持部)

さらに、開口2hまたは開口2hの近傍(洗浄空間2a内または洗浄空間2a外の両方を含む)に、洗髪される人の首や首近傍の部分を保持する首保持部を設けてもよい。例えば、開口2hの下端部分にクッションを設ければ、洗髪している間、クッションに洗髪される人の首を載せておくことができる。すると、洗髪される人の頭部を安定した状態に保つことができるので、洗浄部10による洗髪を行いやすくなる。また、洗髪される人が首を緊張させることがないので、洗髪を受ける人の負担を小さくできる。

【0069】

(洗浄液供給部15について)

洗浄液供給部15は、噴水ノズルや噴液ノズルから水や洗浄液を噴出させて人の頭や髪に水や洗浄液を吹き付けることができる構成であればよく、その構成はとくに限定されない。例えば、以下のような構成にしてもよい。

【0070】

噴水ノズルおよび噴液ノズルを、それぞれ送水チューブおよび送液チューブを介して、吸水器および洗浄液供給器に接続し、吸水器および洗浄液供給器として、制御部からの信号によって水や洗浄液の供給停止を制御しうるものを使用する。すると、制御部の指令によって吸水器や洗浄液供給器から噴水ノズルや噴液ノズルに水や洗浄液を供給すれば、洗髪液供給部15の噴水ノズルや噴液ノズルから頭部や髪に水や洗浄液を供給することができる。

【0071】

なお、吸水器や洗浄液供給器の構成は、制御部からの信号によって水や洗浄液の供給停止を制御できるようになっていればよく、とくに限定されない。例えば、制御部からの信号によって開閉するバルブと、制御部からの信号に応じて水や洗浄液を加圧して供給できる送液部を有していればよい。吸水器の場合には、水道の配管に連通する供給管を送液部とし、この送液部にバルブを設けて、吸水器とすることができる。また、洗浄液の場合には、外部の洗浄液供給装置の配管に連通する供給管を送液部として設け、この送液部に送液チューブと接続するバルブを設けて、洗浄液供給器とすることができる。

【0072】

また、噴水ノズルや噴液ノズルを設ける場所はとくに限定されない。人の頭や髪に水や洗浄剤を吹き付けることができるように配設されていればよい。例えば、図2に示すように、カバー部材11の端部に設ければ、適切な量の水や洗浄剤を髪などに供給しやすくなる。また、洗浄空間2aの内面に設ければ、長髪の人髪に対しても、適切な量の水や洗浄剤を髪などに供給しやすくなる。

【0073】

(他の洗浄部30)

上記例では、洗浄部30が、接触子12を頭部保持空間11hに向けて付勢する付勢手段が流体の圧力を利用する場合を説明したが、付勢手段は以下のようにバネ35を使用して接触子32を頭部保持空間11hに向けて付勢するようにしてもよい(図6参照)。

【0074】

このように、バネ35により各接触子32に付勢力を付与する場合には、図6に示すよ

10

20

30

40

50

うな構成とすることができる。なお、図 6 において、カバー部材 11 の構成は既に説明した構成と実質同等であるので、説明を割愛する。

#### 【0075】

図 6 に示すように、接触子 32 は、先端が閉じた中空な有底筒状の部材で形成されている。この接触子 32 の内部には、バネ 35 が設けられている。このバネ 35 は、その伸縮方向が接触子 32 の軸方向と同軸（またはほぼ同軸）になるように配置されている。そして、バネ 35 の基端は、接触子 32 の基端から突出して、カバー部材 11 の収容空間 11c の内面（内壁 11w と対向する内面）に固定されている。

#### 【0076】

そして、バネ 35 は、頭部から接触子 32 を内方に向かって押す力が加わったときに、付勢力の変化がほとんどないように調整されている。つまり、カバー部材 11 が移動して接触子 32 と頭部との接触位置が移動しても、接触子 32 から頭部に加わる力がほとんど変化しないように、バネ 35 が調整されている。すると、流体の圧力を利用して付勢する場合と同様に、カバー部材 11 の移動によって各接触子 32 と頭部とが接触する位置が変わっても、各状態で各接触子 32 をバランスした状態で頭部と接触させることができる。

#### 【0077】

例えば、図 6 に示すように、バネ 35 を取り付けた状態での長さを L1、接触子 32 の最大ストロークを L2 とする。そして、最大ストローク L2 まで収縮させたとき（つまり接触子 32 の突出量が最小になったとき）でも、頭部に加わるに力（つまりバネ 35 から接触子 32 に加わる付勢力）がバネ 35 を取り付けた状態での長さ L1 の状態において頭部に加わるに力とほぼ同じ程度になるように、バネ 35 を取り付ける。すると、接触子 32 のストロークが変化しても付勢力の変化がほとんどないので、カバー部材 11 の移動によって各接触子 32 と頭部とが接触する位置が変わっても、各状態で各接触子 32 をバランスした状態で頭部と接触させることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0078】

本発明の自動洗髪機は、美容院や理容室における顧客の洗髪に使用する装置や介護現場や医療現場等において介護などを受ける人の洗髪を行う装置に適している。

#### 【符号の説明】

#### 【0079】

1	自動洗髪機
10	洗浄部
11	カバー部材
11a	内面
11h	頭部保持空間
12	接触子
13	頭部保持部材
20	付勢手段
32	接触子
35	バネ

#### 【要約】

【課題】人の手による洗髪に近い感覚で洗髪をできる自動洗髪機を提供する。

【解決手段】人の頭部が配置される頭部保持空間 11h を有するカバー部材 11 と、軸状の部材であって、軸方向に移動可能にカバー部材 11 の内面 11a に設けられた複数の接触子 12 と、複数の接触子 12 を頭部保持空間 11h に向けて付勢する付勢手段 20 と、を有する洗浄部 10 を備えており、洗浄部 10 は、カバー部材 11 が人の頭部に沿って移動可能に設けられており、付勢手段 20 は、複数の接触子 12 が移動しても、複数の接触

10

20

30

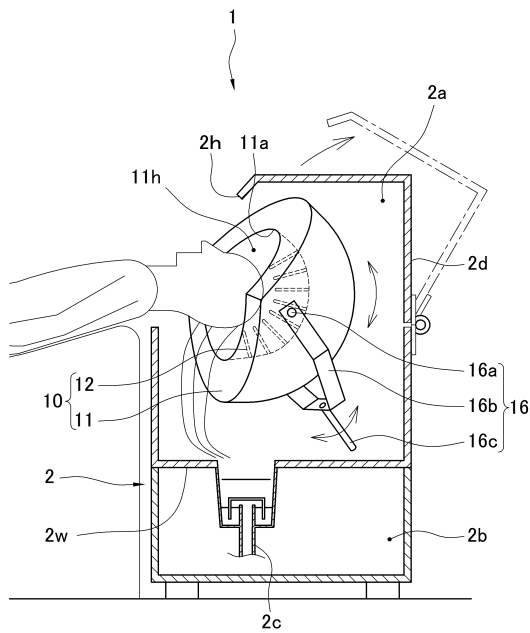
40

50

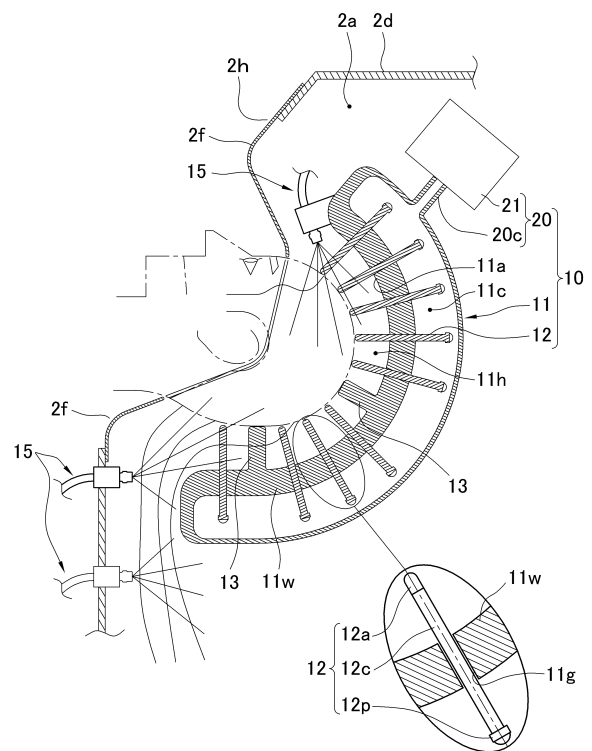
子 1 2 と人の頭部が接触したときに複数の接触子 1 2 から人の頭部に加わる力がほぼ一定となるように、複数の接触子 1 2 を頭部保持空間 1 1 h に向けて付勢し得るものである。

【選択図】図 1

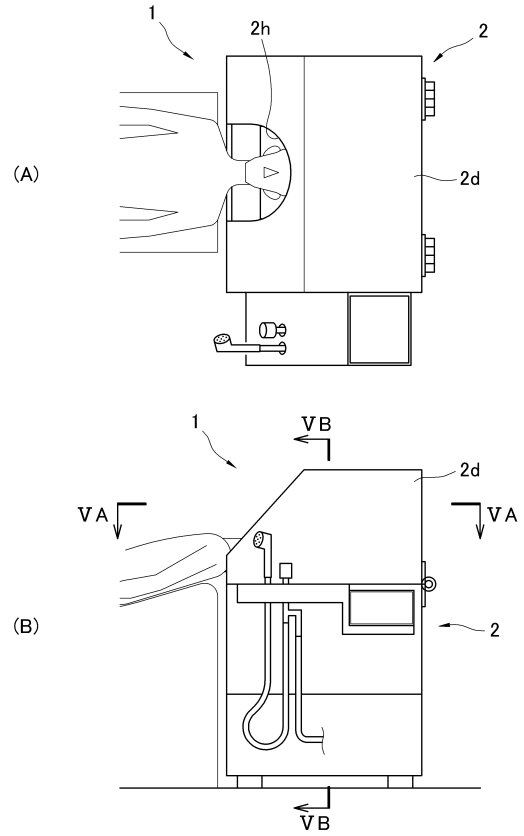
【図 1】



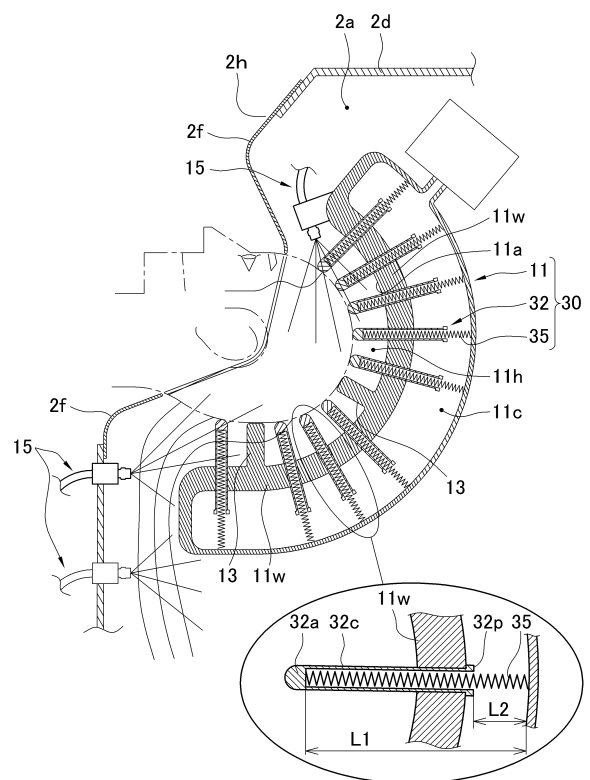
【図 2】



【 図 4 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山本 恵三  
香川県木田郡三木町氷上 2 5 1 0 株式会社セリックス内

審査官 青木 良憲

(56)参考文献 特公昭 4 8 - 0 2 3 2 9 7 ( J P , B 1 )  
実開昭 5 9 - 0 5 1 5 0 4 ( J P , U )  
特開平 0 4 - 3 2 7 8 0 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 0 1 6 5 8 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 4 5 D 1 9 / 1 4  
A 4 5 D 1 9 / 0 0  
A 6 1 H 3 3 / 0 0