

(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2018-57991
(P2018-57991A)

(43) 公開日 平成30年4月12日(2018.4.12)

(51) Int.Cl.

B08B	3/02	(2006.01)
F26B	9/00	(2006.01)
F26B	3/28	(2006.01)

F 1

B 0 8 B	3/02
F 2 6 B	9/00
F 2 6 B	3/28

テーマコード(参考)

D	3 B 2 0 1
A	3 L 1 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2016-195266 (P2016-195266)

(22) 出願日

平成28年9月30日 (2016. 9. 30)

(71) 出願人 592192907

日建リース工業株式会社

東京都東久留米市八幡町二丁目十一番七
三号

(71) 出願人 513007077

シェルパ株式会社

京都府宇治市宇治字文字2—47

(74) 代理人 100111707

弁理士 相川 俊彦

菅澤 勝信

東京都東久留米市八幡町二丁目十一番七
三号 日建リース工業株式会社内

吉本 浩悠基

京都府宇治市宇治字文字2—47 シェル
パ株式会社内

最終頁に続く

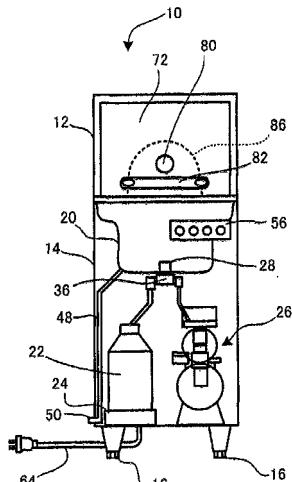
(54) 【発明の名称】ヘルメットの洗浄装置及び洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】ヘルメットの洗浄が十分であり、且つ、その後の乾燥が十分なため、再装着が素早く行えるヘルメット洗浄装置を提供する。

【解決手段】ヘルメット洗浄装置は、ヘルメットを保持する保持手段と、保持されたヘルメットの帽体の開口部から洗浄液を噴射する噴射手段と、帽体の開口部から空気を吹き付ける吹き付け手段と、を含む。これにより、洗浄に必要な洗浄液を最低限にすることができる、ヘルメットの帽体の内装体が容易に乾燥され、洗浄後のヘルメットを直ちに使用できる。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ヘルメットをその帽体の開口部の少なくとも一部を開放した状態で保持できる保持手段と、前記開口部から洗浄液を噴射する噴射手段と、前記開口部から気体を吹き付ける吹き付け手段と、を含み、前記噴射手段による洗浄液の噴射後に、濯ぎをすることなく、前記吹き付け手段により気体を吹き付けるように制御する制御手段を更に含む、ヘルメット洗浄装置。

【請求項 2】

前記開口部から紫外線を含む光を照射する照射手段を更に備える、請求項 1 に記載のヘルメット洗浄装置。

【請求項 3】

前記保持手段は、前記開口部を下側に配置するように保持する、請求項 1 又は 2 に記載のヘルメット洗浄装置。

【請求項 4】

前記洗浄液は、水又はアルコールに代表される溶剤を主成分とした洗浄剤を含む、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のヘルメット洗浄装置。

【請求項 5】

更に、ヘルメットの帽体の外側に第 2 の洗浄液を噴射する噴射手段を備える、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のヘルメット洗浄装置。

【請求項 6】

ヘルメットをその帽体の開口部の少なくとも一部を開放した状態で保持するステップと、前記開口部から紫外線を含む光を帽体内面及び内装体に対して照射するステップと、前記開口部から洗浄液を帽体内面及び内装体に対して噴射するステップと、前記開口部から帽体内面及び内装体に対して気体を吹き付けるステップと、を含むヘルメット洗浄方法。

【請求項 7】

更に、第 2 の洗浄液をヘルメットの帽体の外側面に噴射するステップを含む、請求項 6 に記載のヘルメット洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ヘルメットの洗浄装置に関し、より詳しくはヘルメットの帽体、内装体、衝撃吸収ライナー、あごひも等を洗浄し、乾燥できるヘルメットの洗浄装置に関するものである。

【0002】

従来から土木建設作業現場、重量物を扱う工場等で、作業員がヘルメットを着用する。また、二輪車の乗員もヘルメットを着用している。ヘルメットの基本構造は、帽体の内面に、ハンモック等の緩衝構造を設けて頭部への衝撃を和らげ、ヘルメットが容易に外れないように、あごひもが設けられている。また、頭部の接触部に汗を吸収する機能を備えた吸汗体等の内装部材を設けることが多い。

【0003】

吸汗機能を備えたヘルメットは使用感に優れているが、継続使用により、雑菌等が繁殖して悪臭（例えば、汗臭さ）を放つようになり、不快となる。そこで、ヘルメットを洗浄するために、各種のヘルメット洗浄装置が提供されている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、洗浄槽の底部に立設状態としたヘルメットの下端部を支持する支持部と、ヘルメットのあごひもを緊結可能な定着部とからなる固定手段が設けられ、洗浄槽内に貯留した洗浄水を羽根車により攪拌流動させて洗浄し、濯いだ後、洗浄槽内の水を排出口から外部に排水し、ヘルメットの周囲で 50 ~ 70 の加熱空気を吹き付けて乾燥することができるヘルメットの洗浄装置が開示されている。しかしながら、洗浄水にヘルメットが全て浸かるため、洗浄水の使用量が多くだけでなく、十分な乾燥を達成する

10

20

30

40

50

ことは困難である。

【0005】

特許文献2に開示されたヘルメット洗浄装置は、ヘルメットを洗浄する洗浄水を汚れるまで複数回利用できる構造とされている。この洗浄装置は、洗浄液の使用量を減らすことができるという特徴を有しているが、乾燥能力は高いとは言えず、十分な乾燥を達成することは困難である。

【0006】

また、特許文献3には、ヘルメットのような凹部を有する被洗浄物品を収納して洗浄する洗浄槽の傾斜面に、超音波発振器を取付け、この洗浄槽に対して洗浄用のアルカリ水と、すすぎ用の水道水を切換えて給水できるようにするヘルメット等の超音波洗浄装置が提案されている。しかしながら、乾燥能力は高いとは言えず、十分な乾燥を達成することは困難である。

【0007】

また、特許文献4には、洗浄槽内にヘルメットを保持し、洗浄液及び濯ぎ水を吹き付けるノズル洗浄手段と、洗浄槽の洗浄液を回収する洗浄液タンクと、濯ぎ水タンクと、洗浄液と濯ぎ水をノズル洗浄手段に供給するポンプとを備えるヘルメットの洗浄装置が提案されている。ヘルメットを必要なときに一つ一つ別個に洗浄することができ、他人のヘルメットの洗浄液を使い回すことがないので、非常に清潔であるという特徴を備えるが、乾燥能力は高いとは言えず、十分な乾燥を達成することは困難である。

【0008】

また、特許文献5には、イオン送出装置からの空気をヘルメットに吹き付け、ヘルメットに付着した臭い（汗臭、皮脂臭）や雑菌などを除去することができ、ヘルメットを装着した際の不快感を低減することができるヘルメット浄化装置が提供されている。このイオンは、放電電極を備えるイオン発生器により生成された、イオンが空気中の水分と結合して主として H^+ (H_2O) mから成る正イオンであるとされる。しかしながら、イオンによる雑菌などの除去は限定的と考えられ、十分な洗浄が期待できるものではなく、また、イオン発生器が必要となる。そして、常温の空気を送ることによる乾燥であるので、乾燥速度が顕著に高いとも考えられない。

【0009】

また、特許文献6には、ヘルメットを載置するヘルメット載置台を有し、このヘルメット載置台には、電動ファン手段と、この電動ファン手段を経て外気を導入する吸気開口と、電動ファン手段のファンを通過する外気の空気流をヘルメット載置台に載置するヘルメットの内部に向かって送気する送気グリルとを設けるヘルメット乾燥機が提供されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平10-192798号公報

【特許文献2】特開2002-254043号公報

【特許文献3】特開2003-311225号公報

【特許文献4】特開2016-60984号公報

【特許文献5】特開2012-159206号公報

【特許文献6】実用新案登録第3093354号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、十分な洗浄が可能であり、かつ、その後の乾燥が十分行われる洗浄装置は未だ提案されていない。そこで、ヘルメットの洗浄が十分であり、且つ、その後の乾燥が十分なため、再装着が素早く行えるヘルメット洗浄装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0012】

近年、ヘルメットの多くは、比較的きれいな環境で使用されることが多く、その主な汚れは、帽体の外側表面に付着する泥汚れ等のようなものではなく、帽体の内面、内装体、衝撃吸収ライナー、あごひも等における頭から出る汗や皮脂による汚れであることが判明した。特に、そのような汚れから雑菌が繁殖することにより、悪臭が発生し、これを汚れとして認識することが多くなってきたことが分かった。逆に言えば、頭から出る汗や皮脂による汚れ及びそれが原因で生じる悪臭を除去できれば、そのヘルメットは洗浄されたものとほぼ同じであると認識されることが分かった。従って、従来からのヘルメットを洗剤を入れた水に浸漬し、いわゆる丸洗いする必要は必ずしもないことが判明した。

【0013】

そこで、本発明のヘルメット洗浄装置は、特にヘルメットの帽体の内面、内装体、衝撃吸収ライナー、あごひも等における頭から出る汗や皮脂による汚れを除去若しくは分解することにより、ヘルメットを洗浄することができる装置を提供する。

【0014】

本発明のヘルメット洗浄装置は、ヘルメットを保持する保持手段と、保持されたヘルメットの帽体の開口部から洗浄液を噴射する噴射手段と、帽体の開口部から空気を吹き付ける吹き付け手段と、を含む。これにより、洗浄に必要な洗浄液を最低限にすることができる、ヘルメットの帽体の内装体が容易に乾燥され、洗浄後のヘルメットを直ちに使用できる。

【0015】

更に、光による殺菌手段を備え、保持されたヘルメットの帽体の開口部から光、特に紫外線を含む光を照射することができる。これにより、ヘルメットの帽体の内装体の殺菌又は滅菌を行うことができる。

【0016】

より具体的には、以下のようなものを提供することができる。

(1) ヘルメットをその帽体の開口部の少なくとも一部を開放した状態で保持できる保持手段と、前記開口部から洗浄液を噴射する噴射手段と、前記開口部から気体を吹き付ける吹き付け手段と、を含み、前記噴射手段による洗浄液の噴射後に、濯ぎをすることなく、前記吹き付け手段により気体を吹き付けるように制御する制御手段を更に含む、ヘルメット洗浄装置。

保持手段は、帽体の開口部を下向きに開口させることができるもののが好ましい。ヘルメットの自重を利用して、上下左右の移動に対抗して固定が容易にできるからである。噴霧手段は、開口部が下向きであるのに合わせて、上向きに噴霧することができるものが好ましい。濯ぎをすることないとは、噴霧工程後に、液体等を噴射する工程を挟まず、或いは、噴霧工程直後に、吹き付け工程が行われることを意味することができる。時間短縮が可能となる。制御手段は、汎用コンピュータ、マイクロコンピュータ、シーケンサ等のあらゆる演算手段（演算処理装置を含む）を含んでよい。

(2) 前記開口部から紫外線を含む光を照射する照射手段を更に備える、上記(1)に記載のヘルメット洗浄装置。

上記照射手段に加え、照射手段のオン・オフに対応するように制御されるバイロットランプ、照明器具、インディケータを含む表示装置を含む表示手段を含んでよい。

(3) 前記保持手段は、前記開口部を下側に配置するように保持する、上記(1)又は(2)に記載のヘルメット洗浄装置。

(4) 前記洗浄液は、水又はアルコールに代表される溶剤を主成分とした洗浄剤を含む、上記(1)から(3)のいずれかに記載のヘルメット洗浄装置。

アルコールは、メタノール、エタノール、プロパノール等、一般に市販される如何なるものをも含んでよい。

(5) 更に、ヘルメットの帽体の外側に第2の洗浄液を噴射する噴射手段を備える、上記(1)から(4)のいずれかに記載のヘルメット洗浄装置。

(6) ヘルメットをその帽体の開口部の少なくとも一部を開放した状態で保持するステッ

10

20

30

40

50

と、前記開口部から紫外線を含む光を帽体内面及び内装体に対して照射するステップと、前記開口部から洗浄液を帽体内面及び内装体に対して噴霧又は噴射するステップと、前記開口部から帽体内面及び内装体に対して気体を吹き付けるステップと、を含むヘルメット洗浄方法。

前記紫外線を含む光を帽体内面及び内装体に対して照射するステップは、噴霧又は噴射するステップの間も継続するしてもよく、また、気体を吹き付けるステップ迄継続してもよい。前記光の照射、前記噴霧するステップ、前記噴射するステップは、ヘルメットの上面側に対して行ってもよい。

(7) 更に、第2の洗浄液をヘルメットの帽体の外側面に噴射するステップを含む、上記(6)に記載のヘルメット洗浄方法。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明のヘルメット洗浄装置において、ヘルメットの帽体の開口部から洗浄液を帽体の内面及び内装体に向けて噴射する噴射手段を備え、前記開口部から気体を吹き付ける吹き付け手段と、を含み、前記噴射手段による洗浄液の噴射後に、濯ぎをすることなく、前記吹き付け手段により気体を吹き付けるように制御する制御手段を更に含む、構成となっているので、ヘルメットの乾燥が容易に行われ、洗浄後直ちにヘルメットを使用できる。特に、濯ぎ工程を含まないため、濯ぎに必要な水等の液体を大量に使用しなくても、十分な洗浄効果が得られる。また、帽体の外側面から第2の洗浄剤を噴射する第2の噴射手段を備えるため、必要に応じて、帽体の外側面に付着した汚れを、同時に、内面及び内装体の洗浄の前、又は、その後、或いは、これらの少なくとも2つの任意の組合せの時に、落とすことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施例1のヘルメット洗浄装置の正面図である。

【図2】実施例1のヘルメット洗浄装置の左側面図である。

【図3】実施例1のヘルメット洗浄装置の右側面図である。

【図4】実施例1のヘルメット洗浄装置の上面図である。

【図5】実施例2のヘルメット洗浄装置の略式斜視図である。

【図6】実施例3のヘルメット洗浄装置の略式斜視図である。

30

【図7】実施例3のヘルメット洗浄装置における第2の噴射手段の移動装置の略式斜視図である。

【図8】実施例1から3のヘルメット洗浄装置に適用可能なヘルメット支持方式を示し、また、噴霧ノズルの移動装置及びUVランプの移動装置を示す、略式斜視図である。

【図9】実施例1から3のヘルメット洗浄装置に適用可能な噴霧ノズルの移動装置の略式斜視図である。

【図10】実施例1及び2のヘルメット洗浄装置に適用可能な制御のための概略配線図である。

【図11】実施例3等のヘルメット洗浄装置に適用可能な制御のための概略配線図である。

40

【図12】実施例4のヘルメット洗浄装置の略式斜視図である。

【図13】一般的なヘルメットの一部破断側面略図である。

【図14】本実施例において使用可能な噴霧ノズルの側断面概略図である。

【図15】本実施例において使用可能な別の噴霧ノズルの側断面概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施例を説明するが、本発明の範囲を限定するものではない。

【0020】

[実施例1]

50

図1から図4は、それぞれ、本発明の実施例1のヘルメット洗浄装置の正面図、左側面図、右側面図、及び上面図であるが、図の説明のため、下側の本体の側面板は透明に描かれ、丁度、これらの側面板を外した状態の図のように見える。実施例1のヘルメット洗浄装置10は、縦に長い直方体形状にかまぼこ形の頂部を備える本体部を備え、該本体部は、頂部を含む上部本体12及びその下の下部本体14からなる。下部本体14の底面には、該ヘルメット洗浄装置10を支持する脚部をほぼ矩形の底面のそれぞれコーナー近くに備え、前面側の2つの脚部には高さを調整することができるアジャスタ16を備え、背面側の2つの脚部には、該ヘルメット洗浄装置10の移動を容易にするキャスター18を備える。下部本体14の最上位には、上面にグリッド形状のヘルメット載置台を備えるシンク20が配置され、前左下部に洗浄液タンク22が、あふれた洗浄液を受けるパン24内に配置される。この洗浄液タンク22には、洗浄液が充填されるが、上部の蓋部には貫通する洗浄液ラインが前記洗浄液を吸引可能に挿入される。

10

【0021】

下部本体14の前右下部には、エアフィルタ27を下に備えるコンプレッサ30が配置され、エアフィルタ27を介して周囲の空気を吸引し、レギュレータ32で圧力を調整して、圧縮空気ライン34に送り、混合器36において、電磁弁の操作で、洗浄液ラインから吸引される洗浄液と混合し、噴霧ノズル38から、霧状の洗浄液及び空気の混合物を上方に向けて噴射することができる。噴霧ノズル38は、シンク20の底面から上方に突出するように設けられる。この噴霧ノズル38から噴射された前記混合物の一部は、シンク20内に落下する。シンク20の底面のほぼ中央には、乾燥プロアー42によりプロアー吸引孔から吸引された加熱された或いは加熱されない空気が送り出されるプロアー噴出入口46が設けられ、上方に向けて空気が吹き上げられる。このプロアー噴出入口46の前面側に前記噴霧ノズル38が配置されている。シンク20の底面の左前部には、ヘルメット洗浄装置10外に排出するためのドレインパイプの入り口につながるように、シンク20に溜まった液体を排出できる排水口が備えられる。

20

【0022】

シンク20の底面のほぼ中央で、噴霧ノズル38の前面側にUVランプ54が配置される。このUVランプ54は、噴霧ノズル38から噴射される霧状の混合物に対して影響を受けないように、防水処理されている。

30

【0023】

下部本体14の前面のパネル(図中透明)の右上には、操作盤56が備えられ、UVランプ54のみならず、混合器36の電磁弁及びコンプレッサ30の操作を行ふことができる。前面のパネル(図中透明)の左中には、前面扉取っ手が設けられ、前面パネルの開閉が容易に行われる。下部本体14の後左下部に配置される制御ボックス62は、UVランプ54、混合器36の電磁弁、及びコンプレッサ30を制御可能なコントローラーが備えられており、このコントローラーは、前記操作盤56で行われる。制御ボックス62からは電源ケーブル64が延びており、例えば、家庭用コンセントから電源を取ることができる。

【0024】

上部本体12には、中空の円筒形のものを縦軸方向に約4分割した部分の1つが、その縦軸方向を水平に寝かせた状態で後ろ半分をあみだに被った状態で固定されたヘッド部70と、その周の内面に沿ってスライドするように開閉する回転式開閉扉72が配置される。この回転式開閉扉72は、ヘッド部70と、左右の両側で回転軸により回転自在に接続、固定されている。この回転式開閉扉72には、閉じた際に内部が外から見えるようにのぞき窓80が、ヘルメット洗浄装置10の幅方向において、ほぼ中央であって、回転式開閉扉72の下方部(閉じた際にヘッド部70の高さ方向において、下半分内に相当)に設けられる。更に、その下方部には、のぞき窓80の幅を超えて、幅広で、水平方向に延びるバー形状の取っ手82が設けられる。これにより、回転式開閉扉72が容易に上下され、それに伴って回転式開閉扉72が開閉する。このようにヘッド部70及び回転式開閉扉72により囲まれた空間内には、ヘルメット洗浄装置10によって洗浄されるヘルメット

40

50

86(図中、破線にて示す)を固定することができる。このヘルメット86は、シンク20の上面のグリッドにより支持されが、シンク20内の下方から噴射される霧状混合物や吹き付けられる空気は、自由に通過できる。また、UVランプにより照射される光も、ほぼさえぎられることなく、帽体の内面等に照射可能となっている。

【0025】

図10は、実施例1のヘルメット洗浄装置10を制御する概略配線図を示す。上述のように、回転式開閉扉72を開けて、ヘルメット86を設置し、回転式開閉扉72を閉じた後、操作盤56において、例えばパイロットランプ等により、必要な安全インターロックがすべて解除されていることを確認する。次に、操作盤56のUVランプ54のスイッチを入れ、信号を制御ボックス62である制御装置に送る(i-09)。この制御装置からUVランプ54に信号及び電力が送られ(i-07)、UV照射が開始される。このとき、後述する別の実施例においては、UVランプ移動装置を駆動して(i-08)、UVランプを最適な位置に移動できる。また、UVによる殺菌が必要がないと判断した場合は、このUVランプ照射を省略することは言うまでもない。次に、操作盤56を操作して(又は、タイマーによって)、UVランプ54のスイッチをオフとし(i-09、i-07)、洗浄液の噴霧工程に移行する。

10

【0026】

噴霧工程では、操作盤56の噴霧工程の開始のスイッチを入れ、信号を制御ボックス62である制御装置に送る(i-09)。この制御装置から、コンプレッサ30に信号及び電力が送られ(i-03)、圧縮空気の準備が開始される。また、必要に応じて設けられる洗浄液タンク22のポンプに、オンの信号及び電力が送られ(i-02)、洗浄液が洗浄液ライン26を通って、混合器36へと送られる。同時に、準備された圧縮空気は圧縮空気ライン34を通って混合器36に送られ、噴霧ノズル38から洗浄液が霧状に噴霧され、ヘルメット86の帽体の内部(特に内装体)に送られる。このとき噴霧される洗浄液は、後述するようなものが使用される。このような洗浄液は、ヘルメット86の帽体の内部(特に内装体)を湿らせる程度に噴霧されるだけで十分である。また、十分に湿潤させる必要がある場合は、長期間噴霧を続けることができる。このような噴霧は典型的には数秒から数分の間、行えよ。このとき、後述する別の実施例においては、噴霧ノズル移動装置を駆動して(i-04)、噴霧ノズル38を最適な位置に移動できる。このようにして、洗浄液の噴霧工程が、操作盤56からの操作により(又は、タイマーにより)終了し、次の乾燥工程に移行する。

20

【0027】

乾燥工程では、操作盤56の乾燥工程の開始のスイッチを入れ、信号を制御ボックス62である制御装置に送る(i-09)。この制御装置から、乾燥プロアーに信号及び電力が送られ(i-06)、プロアー気体通路を通ってプロアー吹き出し口46から気体が噴出される。この気体は、周囲の空気で十分であるが、冬季等、霧囲気温度が低い場合は、乾燥プロアーに設けられたヒーターのスイッチを入れて(i-09、i-06)、温風にすることが好ましい。これにより、乾燥時間が短縮できる。一方、夏季等、霧囲気温度が高い場合は、このヒーターをオフにして気体を送れば、十分と考えられる。夏季は、一般に相対湿度が高いものの、気温がたかいため、飽和状態になるまで水分等を含むことができる量が多いからである。また、噴霧された洗浄液が内装体等から気化する際に、気化熱を奪うため、乾燥後の内装体等の温度が下がる場合がある。このようにすれば、洗浄後すぐにヘルメットをかぶったとき、ひんやりとした感触を装着者に与え、洗浄液に含まれる香料等と共に、装着者をさわやかな気分にすことができる。このようにして洗浄したヘルメットを乾燥した後、操作盤56を操作して(又は、タイマーによって)、乾燥プロアー42のスイッチをオフとする(i-09、i-06)。次に、回転式開閉扉72を開けて、ヘルメット86を取り出す。

30

【0028】

ここで、プロアー吹き出し口46から噴出される気体(又は空気)は、ヘルメット86の帽体の内面側に突き付けられるが、ヘルメット86の開口部全体にわたって吹き付けた

40

50

場合、帽体内部で吹き付けられた気体（又は空気）が溜まってしまい、強く吹き付ける吹き付け圧に抗することとなり、帽体内部の気体（又は空気）の入れ替えが難しくなる場合がある。そのようなことを避けるために、帽体の開口部の一部を吹き出し口として機能させるように、吹き付けることが好ましい。例えば、プロアー吹き出し口46の先端を小さく又は細長くすることにより、帽体の開口部の一部から気体（又は空気）が吹き付けられるようにすることができる。

【0029】

次に、噴霧される洗浄液について述べる。本発明で使用する洗浄液は洗浄剤を含んでよい。また、この洗浄剤は、水またはアルコールに代表される溶剤を主成分とした洗浄剤で、汚れの質や求められる洗い上がりにより適宜配合を組むことができる。典型的には、界面活性剤及び／又は金属イオン封鎖剤を含んでよい。それ以外に、任意の成分を含むことができる。

10

【0030】

<界面活性剤>

本発明に使用する界面活性剤は、特に限定されるものではなく、通常の家庭用及び業務用洗浄剤に用いられる非イオン界面活性剤、アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、及び両性界面活性剤を用いることができる。

【0031】

具体的に、非イオン系界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル等のポリエチレングリコール型、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等の多価アルコール型、等が挙げられる。これらは単独で用いても、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

20

【0032】

同じく、アニオン系界面活性剤としては、石鹼やポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩のようなカルボン酸塩型、アルキルベンゼンズルフォン酸塩、アルキルナフタレンスルフォン酸塩等のスルフォン酸塩型、高級アルコールの硫酸エステル塩やポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩等の硫酸エステル塩型、高級アルキルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル塩等のリン酸エステル塩型、等が挙げられる。これらは単独で用いても二種以上組み合わせて用いてもよい。

30

【0033】

同じく、カチオン系界面活性剤としては、アルキルアミニアセテート等のアルキルアミン塩型、アルキルトリメチルアンモニウムクロライド、ジアルキルジメチルアンモニウムクロライド等の第四級アンモニウム塩、等が挙げられる。これらは単独で用いても二種以上組み合わせて用いてもよい。

【0034】

同じく、両性界面活性剤としては、脂肪酸アミドプロピルベタインやアルキルベタイン等のアルキルベタイン型、アルキルジメチルアミノキサイドのようなアルキルアミンオキシド型、等が挙げられる。これらは単独で用いても二種以上組み合わせて用いてもよい。

40

【0035】

これらの界面活性剤は、ヘルメットに付着している油汚れ、皮脂、泥汚れ等への洗浄剤の浸透、乳化、分散の目的で配合される。界面活性剤の含有量は洗浄性及び乾燥残渣のベタつき等の観点から、0.001～30%が好ましく、0.01～2%の質量%がより好ましい。

【0036】

<溶剤>

本発明に使用する溶剤は、特に限定されるものではなく、通常の家庭用及び業務用洗浄剤に用いられるアルコール系、多価アルコールのアルキルエーテル及びエチレンオキサイド付加物等を用いることができる。これらは単独で用いても二種以上組み合わせて用いてもよい。

50

【0037】

これらの溶剤は、ヘルメットに付着している油汚れ、皮脂等の溶解の目的で配合される。溶剤の含有量は、洗浄性及び乾燥性の観点から、0.1～99%が好ましく、1～50%の質量%がより好ましい。

【0038】

<金属イオン封鎖剤>

本発明に使用する金属イオン封鎖剤は、特に限定されるものではなく、通常の家庭用及び業務用洗浄剤に用いられるニトリロトリ三酢酸塩、エチレンジアミン四酢酸塩等のアミノカルボン酸塩。クエン酸塩、リンゴ酸塩、酒石酸塩等のカルボン酸塩等を用いることができる。これらは単独で用いても二種以上組み合わせて用いてもよい。

10

【0039】

これらの金属イオン封鎖剤下での洗浄性能の維持のために配合される。硬水軟化作用及び乾燥残渣のベタつき等の観点から、0.001～5%が好ましく、0.05～1%の質量%がより好ましい。

【0040】

<その他の任意成分>

本発明で使用する洗浄剤には必要に応じて、他の任意成分を適宜添加することができる。上記任意成分としては、通常洗浄剤に使用されているものであれば、特に限定されるものではなく、例えば香料、染料、顔料、防腐剤、殺菌剤、可溶化剤、アルカリビルダー、酸、低温安定化剤、酵素、漂白剤、pH調整剤、精油、分散剤、蛍光増白剤、粘度調整剤(減粘剤、増粘剤)、柔軟剤、酸化防止剤、腐食防止剤、抗菌剤等があげられる。

20

【0041】

以下は、実際に使用した洗浄剤を表1にまとめて例示する。

【0042】

【表1】

分類-1	分類-2	化学名	実験例-1	実験例-2	実験例-3	実験例-4	実験例-5	実験例-6	実験例-7	実験例-8	実験例-9	実験例-10
界面活性剤	非イオン系界面活性剤	ジエチレングリコールモノブチルエーテル		15								
		95%エチルアルコール	40	25		55	30	25	20	15	15	25
		プロピレングリコールモノメチルエーテル			50	15	15	25	29	35	35	
		ポリオキシエチレンアルキル(12~14)エーテル	0.2		2							
		ポリオキシエチレンアセチレンアルコール		0.1							0.2	0.1
	アニオン系界面活性剤	ポイオキシエチレンラウリルエーテル酢酸ナトリウム			1							
		ポイオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム										
		カチオン系界面活性剤								0.5		
		塩化スルテアリルトリメチルアンモニウム液							0.1			
		界面活性剤	ヤジ油脂肪酸アミドプロピルベタイン	1						3		
香料	香料	調合香料	0.1			1						
	香料	レーメントール		0.5		1			0.2	0.1	1	1.5
	香料	薄荷精油			1.5			0.3		0.1		
	金属イオン封鎖剤	金属イオン封鎖剤	エチレンジアミン四酢酸2Na		0.05	0.1						
	殺菌剤	殺菌剤	パラクロロメタキシレノール	0.2	0.05			0.1		0.1	0.05	
アルカリ剤	アルカリ剤	28%アンモニア水				1						
	水	水										

実験例 1 から 10 において、溶剤として、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、95%エチルアルコール、プロピレングリコールモノメチルエーテルの少なくとも 1つを含んだ。ジエチレングリコールモノブチルエーテルの沸点は、194 度、蒸気圧は、0.01 mmHg (20) [換算値 1 Pa (20)] と低く、エチルアルコールの沸点は、78.37 度、蒸気圧は、5580 Pa (44.1 mmHg) (20, Antoine 定数から計算) と高いが、プロピレングリコールモノメチルエーテルの沸点は、145-146 度、蒸気圧は、3.7 mmHg (20) と低い。従って、エチルアルコールをより多く含むものは蒸発しやすい傾向があるといえるかもしれない。尚、これらの薬剤の商品名などは、表 2 にまとめる。

【0044】

10

【表 2】

分類-1	分類-2	化学名	商品名	メーカー
溶剤		ジエチレングリコール モノブチルエーテル	ブチルジグリコール	日本乳化剤株式会社
		95%エチルアルコール	発酵アルコール95度	日本アルコール産業株式会社
		プロピレングリコール モノメチルエーテル	ダワノール-PM	ダウ・ケミカル株式会社
界面活性剤	非イオン系界面活性剤	ポリオキシエチレン アルキル(12~14)エーテル	サンノニック SS90	三洋化成工業株式会社
	非イオン系界面活性剤	ポリオキシエチレン アセチレンアルコール	サーフィノール400	エアープロダクツアンドケミカルズ社
	アニオン系界面活性剤	ポイオキシエチレン ラウリルエーテル酢酸ナトリウム	ピューライトLCA	三洋化成工業株式会社
	アニオン系界面活性剤	ポイオキシエチレン ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	ピューライトEN	三洋化成工業株式会社
	カチオン系界面活性剤	塩化ステアリル トリメチルアンモニウム液	レボンTM-18	三洋化成工業株式会社
	両性界面活性剤	ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン	レボン2000	三洋化成工業株式会社
香料	香料	調合香料	TRB-6522	花王株式会社
	香料	トーメントール	薄荷脳(結晶集合体)	鈴木薄荷株式会社
	香料	薄荷精油	薄荷白油	鈴木薄荷株式会社
金属イオン封鎖剤	金属イオン封鎖剤	エチレンジアミン四酢酸4Na	トリロン-B	BASFジャパン株式会社
殺菌剤	殺菌剤	パラクロロメタキシレノール	PCM-X	ナガセケムテックス株式会社
アルカリ剤	アルカリ剤	28%アンモニア水	28%アンモニア	三菱ガス化学株式会社
	水			

【0045】

20

[実験例 4]

30

実際のヘルメットを用いて、実施例 1 のヘルメット洗浄装置を用いて実験を行った。実験は、(i)ヘルメットの保持、(ii)UVランプの照射オン、(iii)洗浄液の噴霧(1、2、3、4、5、6、7、8秒(それぞれ、洗浄液が約0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0 cc程度噴霧される計算となる))、(iv)プロアによる空気の吹き付け(0、5、10、15、20、25、30、35、40、45秒)を行い、(v)UVランプの照射のオフを行い、(vi)ヘルメットを取り出した。尚、プロアのヒーターをオンにした場合は、室温25 度の条件で、吹き付け空気の温度は最大約65 度あり、毎分1.6 m³の空気を吹き付けることができる(例えば、圧力0.35 MPa)。この実験では、ヒーターはオンにして行った。吹き付ける空気の温度は、15秒程でおよそ50 となつた。このような条件で、実験例 4 の洗浄剤からなる洗浄液を用いて、噴霧ノズル38 から、5秒間で約3 m¹の洗浄液を噴霧した。

40

【0046】

50

実験で用いたヘルメットは、概略が図13に示すようなもので、頭部を覆う、硬い殻体である帽体89の内面には、ヘルメットを頭部に保持し、あたりを良くして衝撃を緩和す

る部品である内装体又は装着体が配置される。ここでは、頭頭頂部に対応する環状の帯(ひも)92があり、頭部の周に当たりヘルメットを安定化するヘッドバンド91が、ハンモック90により帽体内面から所定の距離だけ離れるように構成されている。ヘルメットが外れないように、あごひも94も用意されている。尚、今回の実験では用いられていなかったが、一般には、発砲スチロール製等の衝撃を吸収するための部品として衝撃吸収ライナー93も設けることができる。これら装着体は、一般に、綿や、合織テープ等、布等で作られており、この部分が直接又は間接的に頭部に当たり、汗等を吸収する。そのため、洗浄することなく長期間使用した場合は、臭気を帯びることとなる。本実験では、一般作業員が約1か月間使用したもの複数用意した。臭気は、5人の検査員が直接嗅ぎ、全員が臭気ありと判断したものを用いた。

10

【0047】

上述のように、洗浄液の噴霧を所定時間行ったところ、4秒以下の場合は、洗浄・乾燥後、5人のうち少なくとも1人が臭気の残留を検出した。一方、5秒以上の場合は、ほぼ全員が臭気が残っていないと判断した。これは、十分な洗浄液の量が十分でないためであると、推察された。また、6秒間噴霧したものについて、プロアによる空気の吹き付け効果を、確認した。それによると、プロアの時間が、5秒以下の場合は、5人のうちほとんど全員が目視又は触覚から、内装体の湿潤を確認した。15秒のプロア時間では、過半数以上が湿り気を感じることがなくなり、25秒以上では、ほぼ全員が湿り気の残りを認めなかつた。これは、実験例4の洗浄剤が、エタノールを含んでおり、沸点が低く、蒸発し易かったことも関係すると考えられた。そこで、水を噴霧した場合と比べると、45秒のプロア時間でも、約半数が湿り気を確認していた。尚、水を噴霧した後にエタノールを噴霧すると、水のみを噴霧したものに比べ、プロア時間が短くても、湿り気を感じる場合が減つた。水とエタノールの混合物が形成されたためと考えられた。

20

【0048】

なお、本プロアにおいて、ヒータを用いると、約1分継続してプロアすると、約65のプロア空気温度が観測される。このような温度では、香料の一部は、蒸発して消失することがあるので、プロア時間又は温度を考慮して、洗浄剤の成分について検討することが好ましい。また、当該洗浄装置を使用する環境温度を考慮して、適宜、洗浄剤成分を選択し、また、噴霧時間、及びプロア時間、更には、ヒータのオン・オフを適宜選択することが好ましい。洗浄剤の成分の選択は、主成分となる溶媒の沸点又は蒸気圧を考慮する。即ち、沸点が高い、又は、蒸気圧が低い溶媒を使用する場合は、ヒータをオンする及び/又はプロア時間を長くすることができる。逆に、沸点が低い、又は、蒸気圧が高い溶媒を使用する場合は、ヒータをオフにする及び/又はプロア時間を短くすることができる。

30

【0049】

[実施例2]

図5は、実施例2のヘルメット洗浄装置10'の略式斜視図である。ここでは、一部を省略しているが、主要な構成要素は同一であるので説明を省略する。大きな違いは、グリッドを構成する水平横向きバー92及び水平縦向きバー94によりヘルメットを保持することである。また、このグリッドに固定されたブラケットにより噴霧ノズル38が固定されている。更に、その前側にUVランプ54が固定されている。噴霧ノズル38及びUVランプ54はヘルメットの帽体の内面側の凹部内に入り、より近接した状態でヘルメットの内装体を照射或いは噴霧することができる。尚、これらの噴霧ノズル38及びUVランプ54は可動式に配置することができる。その場合は、例えば、UVランプは照射時のみ、グリッドより下方から移動するようにもよく、照射後は、噴霧ノズル38からの霧状の混合物の影響を受けない位置に移動させることもできる。特に、UVランプに接続されなければならないものは電気配線だけであるので、移動は、従来から知られている移動ステージ、回動アーム等を用いて行うことは言うまでもない。同様に、噴霧ノズル38も可動式にすることができる。

40

【0050】

[実施例3]

50

図6は、実施例3のヘルメット洗浄装置10'の略式斜視図である。基本的に、実施例2のヘルメット洗浄装置10'同一であるが、ヘルメットの帽体の外側面に第2の洗浄液を噴射する第2の噴射手段である第2の噴射ノズル92を備えることが異なっている。ここでは、図6には示されていないが、第2の噴射ノズル92は、それに第2の洗浄液を送るラインと共に、ヘルメット周りを回転して、ヘルメットの帽体の外側面をまんべんなく噴射することができる。これにより、外側面の表面の汚れを、噴射により物理的に及び第2の洗浄液による膨潤・湿潤・溶解作用等により、汚れを物理化学的な効果で、取り除くことができる。噴射後の第2の洗浄液は、シンク20内に落下し、ドレンパイプにつながる開口から、排水口から排出される。

【0051】

10

図7は、実施例3のヘルメット洗浄装置10'に適用可能なヘルメット86の設置方式及び第2の噴射手段の移動装置の一例を示す概略斜視図である。ヘルメット86は、ほぼ垂直に立った4本のヘルメット支持支柱88の先端が、帽体の内面に接触し、ヘルメット86を支持する。基本的には、ヘルメット86の自重で、固定されるが、図示しないベルト等で上から固定することもできる。また、回転開閉扉72を閉じた際に、ヘルメット86の頭頂部の外面から、回転開閉扉72の内側面までの距離が十分小さい場合、ヘルメット86は、かかる留め具がなくても吹き飛ばされると考えられる。このヘルメット支持支柱88は、図1において示されるシンク20から延びてもよく、シンク20に固定されてもよい。或いは、ヘルメット洗浄装置10'の本体フレームから延びる水平ビームに固定されてもよい。この4本のヘルメット支持支柱88の周りには、馬蹄型のほぼ水平部材がレール104として設けられ、上述する第2の噴射手段であるもう1つの第2の噴射ノズル98及び第2の噴射手段支持部材100並びに前記レール104に沿って移動する駆動手段102（例えば、モーター駆動型ライダー等）を備えることができる。これにより、第2の噴射ノズル98から第2の洗浄液99が噴射され、ヘルメットの帽体の外面の泥汚れ等を洗浄することができる。このとき、ヘルメットの帽体は、水等の液体を通すものでないことが多い（帽体は、典型的には、金属、強化プラスチック等）、このようにヘルメットの帽体の開口部を下にして配置される限りは、基本的に帽体内部に侵入することができない。従って、これまで述べてきた、ヘルメットの帽体の内部の洗浄方法や洗浄装置に悪影響を及ぼすことはないと考えられる。

20

【0052】

30

図8及び図9は、噴霧ノズル38及びUVランプ54を移動可能にした例を示す概略斜視図である。それぞれの移動装置40及び55は、いわゆる円筒形望遠鏡のように、伸縮自在の構造をしており、図示しないモータ等により、引き出し及び引き入れがなされ、帽体の下向き開口部の下方に、噴霧ノズル38及びUVランプ54を移動させることができる。これ以外に、回動するアームにより、移動させることは言うまでもない。図9においては、噴霧ノズル38を、回転可能な円盤41上におき、噴霧の反動により、回転させることができる。このようにすると、ヘルメットを支持する部材等により、噴霧が十分いきわたらないところにも噴霧をいきわらせることができる。尚、ここでは、噴霧ノズル38としたが、これを空気の混入を減らし、又は、全くさせないで、洗浄液のみを噴射されることもできる。このような場合は、大量な洗浄液を帽体の内面（例えば、内装体）に噴射することができ、この洗浄液と共に、汚れ成分を帽体の内面から除去することも可能である。このようにする場合は、多量な残留した洗浄液（特に、溶媒）を乾燥する必要があり、後の乾燥工程では、十分なプロアによる気体吹き付けが好ましい。また、洗浄液を直前で複数混合できるような噴射ノズルを使用する場合は、最初は洗浄液による汚れの流出が容易な成分を多く流し、終了間際になるにしたがって、例えば、沸点の低いエタノール等を多く含む洗浄液成分とすることにより、乾燥を容易にすることもできる。

40

【0053】

図11は、図10を更に応用したヘルメット洗浄装置に適用可能な制御のための概略配線図である。第2の噴射ノズル並びに噴射ノズル及び噴霧ノズル38を切り替える切替装

50

置が備えられる以外は、同一であるので、説明は省略する。図10と同様に、ヘルメットを配置した後、ヘルメットの帽体の外面の泥等の汚れを落とす場合は、同時に、または、先行して、第2洗浄液タンクからポンプで第2の噴射ノズル（例えば、図6及び図7参照）から洗浄液を帽体の外面に噴射する（i-11）。このとき、第2の洗浄ラインをフレキシブルホースにして、図7において示すように、移動装置により、ヘルメットの円周方向に移動させ、ヘルメットの外面を全体的に洗浄することができる。操作盤56により（又はタイマーにより）スイッチを切って、このような外面の洗浄を終了する（i-11）。また、噴霧ノズル38による洗浄液の噴霧では量的に十分でないと判断された場合は、切替装置（一般的な工具により、ノズル等を交換することを含んでよい）により、噴射ノズルとすることができます。このとき、噴射ノズルに接続された切替電磁弁により、操作盤56からの操作で、複数の洗浄液を切り替えて噴射することも可能である（i-10）。ここで、洗浄液ライン26を利用するように構成されているので、ポンプ等の装置を有効に利用することができ、装置全体をコンパクトにすることができます。

10

20

30

【0054】

図12は、実施例4のヘルメット洗浄装置10'の一例を示す概略斜視図である。ここでは、仕切り板76が上部本体と下部本体を区分けするように設けられている。このようにすると、不要な噴霧等が上部本体の高所に舞い上がるなどを少なくとも一部防止することができる。この仕切り板76のほぼ中央には、下部本体に貫通する開口部78が設けられ、仕切り板76より下に設けられた噴霧ノズル38、UVランプ54等からの噴霧及び光をヘルメット86の内面側に導入することができる。この仕切り板76上には、前記開口部78の周りにヘルメット支持支柱88が4本立てられており、ヘルメットを有効に支持する。他の構成要素は、実施例1等と同様であるので、ここでは説明を省略する。

20

【0055】

図14及び図15は、本発明に適用可能な噴霧ノズルの2つの例を示す。図14は、内部混合型の噴霧ノズルの断面図であり、図15は、外部混合型の噴霧ノズルの断面図である。何れも、それぞれの特徴を生かして、適宜採用することができる。また、2種類以上の洗浄剤を直前で混合する場合は、内部混合型の噴霧ノズルを用いて、図示する洗浄剤の入り口の直前で混ざることもでき、或いは、1種類目から2種類目へと切り替えるのがより容易と考えられる。

30

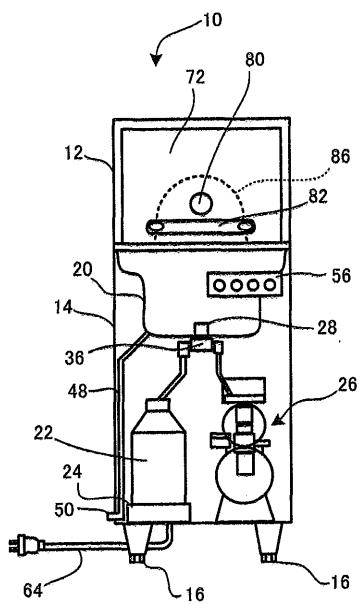
【符号の説明】

【0056】

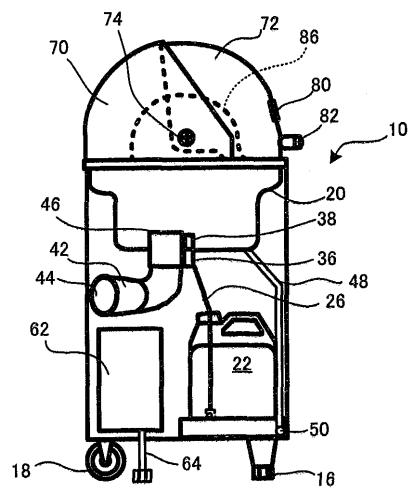
10	ヘルメット洗浄装置	12	上部本体	14	下部本体
16	アジャスタ	18	キャスター	20	シンク
22	洗浄液タンク	24	パン	26	洗浄液ライン
28	エアフィルタ	30	コンプレッサ	32	レギュレータ
34	圧縮空気ライン	36	混合器	38	噴霧ノズル
42	乾燥プロアー	44	プロア吸気孔	46	プロアー噴出し口
48	ドレインパイプ	50	排水口	54	UVランプ
56	操作盤	58	前面扉取っ手	62	制御ボックス
64	電源ケーブル	70	ヘッド部	72	回転式開閉扉
74	回転軸	80	のぞき窓	82	取っ手
86	ヘルメット	98	第2の洗浄液の噴射手段		

40

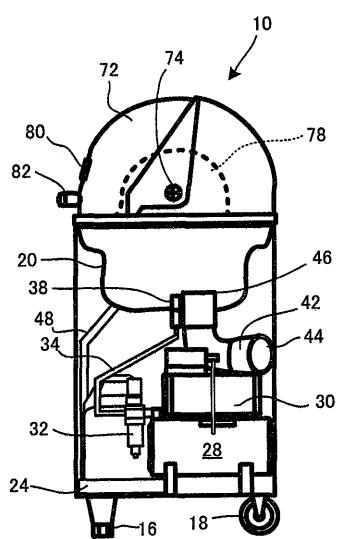
【図1】



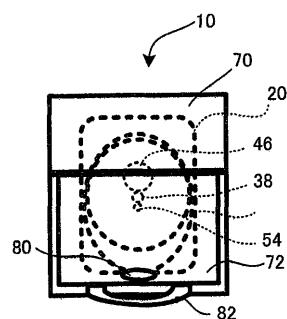
【図2】



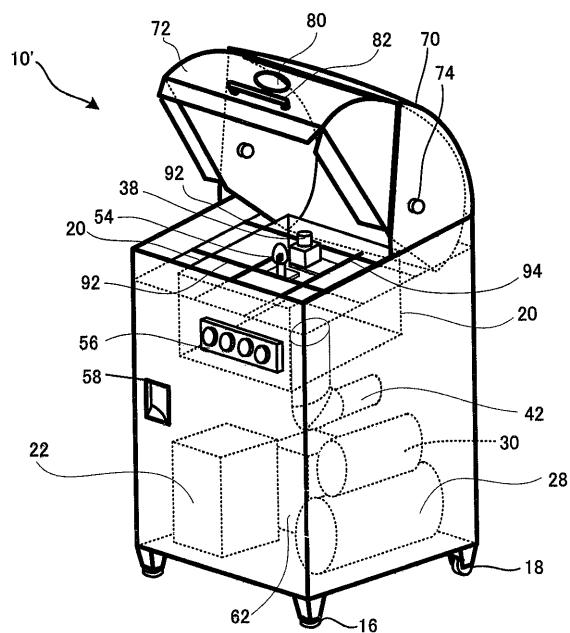
【図3】



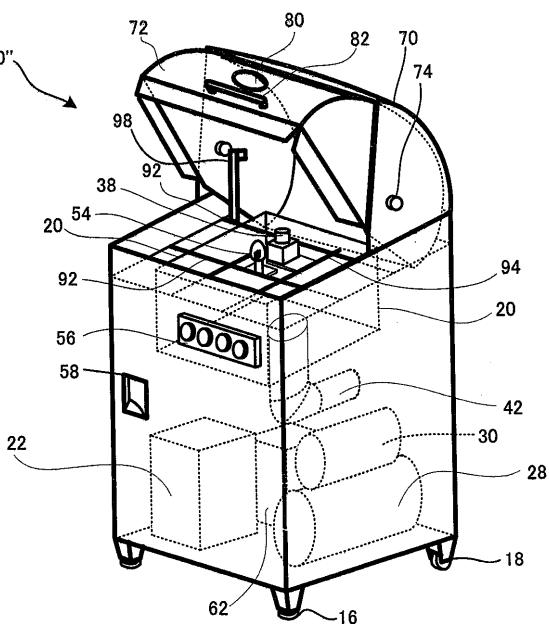
【図4】



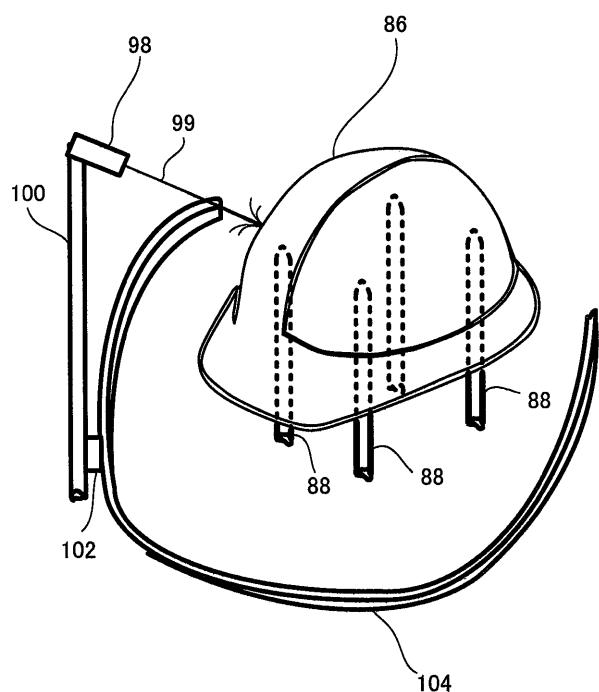
【図 5】



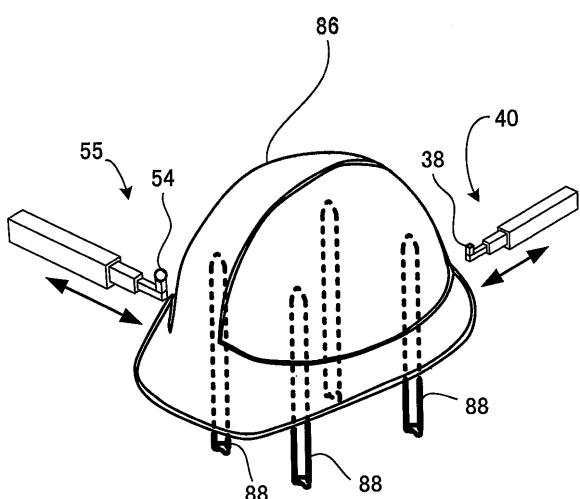
【図 6】



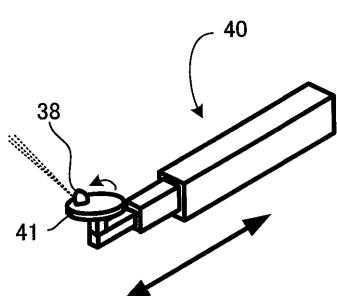
【図 7】



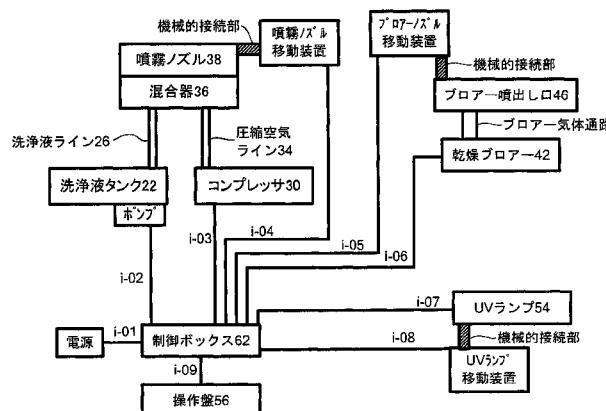
【図 8】



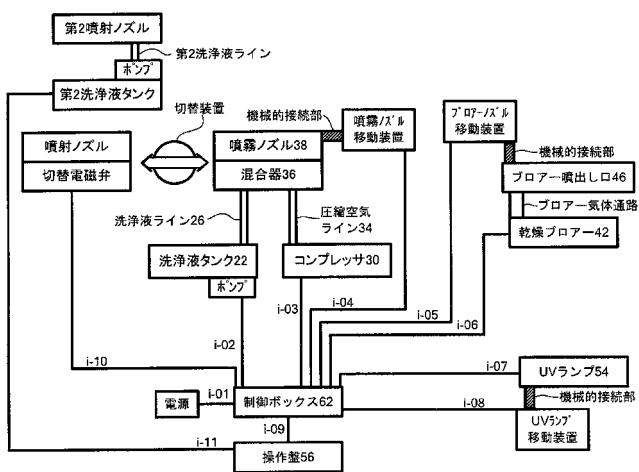
【図 9】



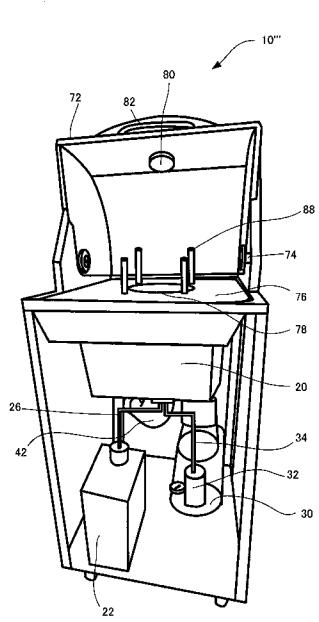
【 図 1 0 】



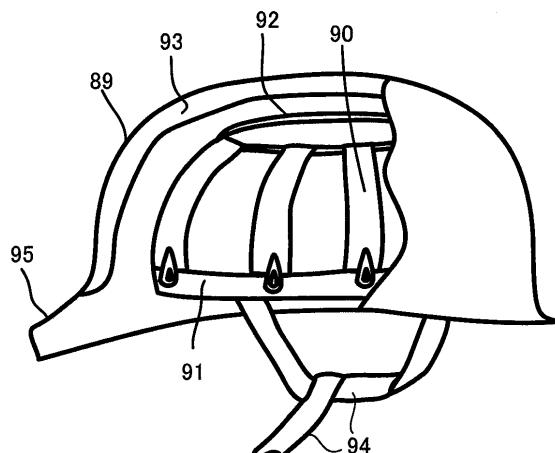
【 図 1 1 】



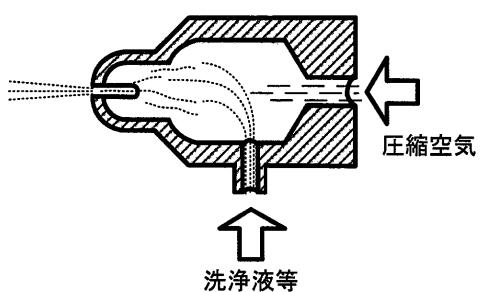
【 図 1 2 】



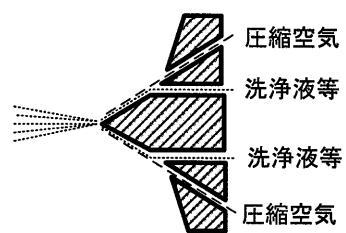
【 図 1 3 】



〔 四 1 4 〕



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 五十嵐 隆雄
神奈川県横浜市鶴見区市場西中町1 - 4

(72)発明者 早川 洋一
京都府宇治市宇治字文字2 - 47 シエルバ株式会社内

F ターム(参考) 3B201 AA46 AB03 BB22 BB38 BB42 BB90 BB93 BB94 BB95 BB98
BC01 CC12 CD01
3L113 AA01 AC11 AC67 BA08 DA10