

公告本

申請日期	90 年 3 月 16 日
案 號	90106248
類 別	E03C1/084

A4
C4

463012

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	泡沫出水口
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 白井宏之 (2) 永石昌之 (3) 福田幸弘
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一番一號 東陶機器株式會社內 (2) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一番一號 東陶機器株式會社內 (3) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一番一號 東陶機器株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東陶機器股份有限公司 東陶機器株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 重瀨雅敏

裝

訂

線

463012

申請日期	90 年 3 月 16 日
案 號	90106248
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 北崎聰 (5) 高木健
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一 番一號 東陶機器株式會社內
	住、居所	(5) 日本國福岡縣北九州市小倉北區中島二丁目一 番一號 東陶機器株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大 類：

IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區)	申請專利, 申請日期:	案號:	, ☐ 有 ☐ 無主張優先權
日本	2000 年 3 月 17 日	2000-076759	☒ 有主張優先權
日本	2000 年 5 月 29 日	2000-163130	☒ 有主張優先權

有關微生物已寄存於：

, 寄存日期：

, 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

(技術領域)

本發明有關於使用於洗手裝置，水龍頭等之泡沫出水口。

(背景技術)

美國發明專利公報第 5 , 1 1 4 , 0 7 2 號揭示有，具備：洗淨水流入口，及氣泡流吐出口及配設在洗淨水流入口與氣泡流吐出口之間而延伸之洗淨水流路之中途之空氣混入機構，而空氣混入機構係備有阻塞被形成複數之小孔之洗淨水流路地配設之減壓板，及形成於減壓板之下遊之洗淨水流路圍壁之空氣孔以及配設於空氣孔之下遊之整流網而構成之泡沫出水口。

在此美國發明專利公報第 5 , 1 1 4 , 0 7 2 號之泡沫出水口乃洗淨水乃蓮蓬雨狀的從減壓板之複數之小孔吐出。

蓮蓬雨狀之洗淨水係介著空氣孔而藉由摩擦帶著流入於洗淨水流路內之空氣而碰衝至整流網。蓮蓬雨狀洗淨水之一面被破碎一面通過整流網時，被帶行之空氣係成為多數之氣泡而分散混入於洗淨水中，形成洗淨水之氣泡流。氣泡流係從氣泡流吐出口而吐出。

(發明之揭示)

美國發明專利公報第 5 , 1 1 4 , 0 7 2 號之泡沫出水口係洗淨水無法高速的通過流動阻抗大之之整流網，所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

五、發明說明 (2)

以如果欲避免洗淨水之逆流至洗淨水時，蓮蓬雨狀之洗淨水即無法以高速的從減壓板之小孔而吐出，不能實現藉由高速蓮蓬雨而多量的吸引空氣。由而無法實現將高速蓮蓬雨碰衝於整流網使之破碎而導至多量的混入空氣之問題。

本發明係鑑於上述問題所創作，提供一種得以高速的從減壓板之小孔吐出蓮蓬雨狀洗淨水，由而得吸引多量之空氣，以資在洗淨水混入多量之空氣之泡沫出水口為目的。

為了解決上述問題，本發明乃，提供一種泡沫出水口，具備有：洗淨水流入口，及氣泡流吐出口，及配設於洗淨水流入口與氣泡流吐出口之間地延在之流淨水流路之中途之空氣混入機構，以及配設於空氣混入機構之下遊之整流機構，

空氣混入機構乃備有，阻塞形成有複數之小孔之洗淨水流路地配設之減壓板，及形成於減壓板之下遊之洗淨水流路圍壁之空氣孔，及在於減壓板之下遊而朝下遊地漏斗狀地縮徑之洗淨水流路之推拔部，

整流機構係備有，連接於推拔部而延在於推拔部之下遊端與氣泡吐出口之間之洗淨水流路之整流部，及配設於整流部之整流格子，

減壓板之小孔乃指向於推拔部周壁而構成為其特徵者。

有關本發明之泡沫出水口乃：從減壓板之複數之小孔所吐出之蓮蓬雨狀洗淨水係，藉由摩擦而帶行介著空氣孔

五、發明說明(3)

而流入於洗淨水流路而碰衝於推拔部而被破碎。而當蓮蓬雨狀洗淨水之碰衝於推拔部而破碎之時，被帶行之空氣係成為多數之氣泡而分散混入於洗淨水中而形成氣泡流。氣泡流乃從推拔部而流入於整流部，由通過整流部及流過整流格子而被整流之後由氣泡流吐出口。

整流格子之流動阻抗係與整流網比較而小，所以氣泡流可以高速的通過整流格子。所以本發明之泡沫出水口乃從減壓板之小孔而高速的吐出蓮蓬雨狀洗淨水，可吸引多量之空氣，得將多量之空氣混入於洗淨水也。

本發明之合宜之態樣中，整流部周壁係連續於推拔部周壁地被連接。

由於整流部周壁係連續於推拔部周壁地被連接，因此流入於整流部之氣泡流之一部份係從推拔部之下遊端飛出而聚集於整流部之直徑方向之中央由而形成束流，剩餘部即不致於飛出推拔部之下遊端地沿著整流周壁地流動形成圓筒狀之水膜。氣泡流之束流係通過整流格子之中央部。氣泡流之圓筒狀水膜係於通過整流格子之時，分歧為分散為周方向及直徑方向之多數之細束流。從氣泡流吐出口之中央而吐出氣泡流之束流。又從除了氣泡流吐出口以外之全部之部位之全體而吐出均勻地分散為周方向及直徑方向之多數之氣泡流之細束流。而氣泡流之中央束流及均勻地分散於中央束流之周圍之多數之氣泡流之細束流之湊在一起形成氣泡流之安定之粗束流。氣泡流之安定之粗束流係對於洗手裝置之利用者會賦予視覺的充足感也。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

本發明之合宜之態樣中，減壓板之小孔乃等間隔地配設於較推拔部之下遊端更大直徑之圓周上。

如果將減壓板之小孔等間隔地配設於較推拔部之下遊端更大直徑之圓周上時，可以將小孔鉛直的鑲設於減壓板之端面，由而不致於將該鉛直地指向於減壓板之端面之洗淨水之流線彎曲地可以從小孔吐出洗淨水者。由於不會發生將流線彎曲所發生之壓力損失，所以從小孔會吐出高速之蓮蓬雨狀之洗淨水。

本發明之合宜之態樣中，減壓板之小孔之入口乃被圓弧狀的施予削面加工。

由於將小孔之入口削面加工成圓弧狀，因此可以防止通過小孔之洗淨水流之縮流，可以防止蓮蓬雨狀之洗淨水之流速之降低。

本發明之合宜之態樣中，空氣孔係配設於較推拔部之上遊。

由於將空孔配設於碰衝於推拔部之前之高速之蓮蓬雨狀洗淨水之近傍，所以所吸引之空氣量增加，而混入空氣量會增加。

本發明之合宜之態樣中，推拔部周壁與整流部周壁之連接部係被削面加工成為圓弧狀。

由於將推拔部周壁與整流部周壁之連接部削面加工成為圓弧狀，由而可以減低連接部之流動阻抗，以資防止通過連接部時之氣泡流之流速之降低者。

本發明之合宜之態樣中，整流部乃朝向下遊而擴徑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (5)

由於將整流部朝向下遊的擴徑，所以使氣泡流吐出口擴徑，將從氣泡流吐出口所吐出之氣泡流擴徑，可以增加利用洗手裝置者之視覺上的充足感。

本發明之合宜之態樣中，整流格子係具有輻射狀地配設於中央孔及中央孔之周圍之複數之周邊孔。

流於整流部之中央之氣泡流之束流係由於通過中央孔，因此與棧不致於干涉，甚至由於與棧之干涉而導致發生亂流的可以通過整流格子。沿著整流部之週壁地流過之氣泡流之圓筒狀之水膜係通過輻射狀地配設於中央孔之周圍之複數之周邊孔由而可以形成對於通過中央孔之束流而周方向及直徑方向均勻地分散之多數之細束流。於是沒有紊亂之中央束流，及在於中央之流之周圍地均一之分散之細束流之匯集（纖纏）在一起而可以形成安定之氣泡流之粗束流。此種安定之氣泡流之粗束流乃對於利用洗手裝置者可以賦予視覺上之充足感。

本發明之合宜之態樣中，整流格子之孔乃朝向下遊而擴徑。

整流格子之孔朝向下遊地擴徑時，從整流格子之孔吐出氣泡流之束流乃互相接近而容易纖纏（匯集）在一起。

本發明之合宜之態樣中，整流部係延伸至整流格子之下遊。

將整流部延伸到整流格子之下遊，由而可以促進中心束流與多數之細束流之匯集（纖纏）在一起。

本發明之合宜之態樣中，泡沫出水口係具備有防止洗

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (6)

淨水之逆流至空氣孔之防止逆流機構。

由防止逆流機構而可以防止，由洗淨水而封閉空氣孔，以及空氣孔之封閉所致之停止空氣之吸引。

本發明之合宜之態樣中，泡沫出水口係，具備有：備有空氣孔及推拔部及整流部以及整流格子而收容減壓板之內筒，以及收容內筒而與內筒之門形成有連通於空氣孔之空氣通路之外筒者。

由於備有，空氣孔及推拔部及整流部及整流格子而收容減壓板之內筒，以及收容內筒而與內筒中形成連通於空氣孔之空氣通路之外筒，由而可以構件構成零件件數少，組合性良好之泡沫出水口也。

本發明之合宜之態樣中，泡沫出水口係，具備有：備有空氣孔及推拔部及整流部以及整流格子而收容與防止逆流機成一體化之減壓板內筒，以及收容內筒而與內筒之間形成有連通於空氣孔之空氣通路之外筒者。

由於備有空氣孔及推拔部及整流部以及整流格子而收容與防止逆流機構成一體化之減壓板之內筒，以及收容內容而與內筒之間形成連通於空氣孔之空氣通路之外筒，由而可以構成構成件數少，組成性良好，可以抑制洗淨水之逆流之空氣孔之泡沫出水口。

本發明之合宜之態樣中泡沫出水口係備有配設於減壓板之上述之定流量閥。

由於配設定流量閥，可以抑制隨伴於洗淨水之供給壓變動之出水流量之變動使出水安定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

本發明之合宜之態樣中，泡沫出水口乃對於流量為 2 L / 分鐘之洗淨水而吐出 100 體積 % 之空氣之氣泡流。

流量為 4 L / 分鐘之氣泡量係對於利用手洗裝置者賦予洗淨水流量之對於手掌之觸覺之充足感以及依據視覺之充足感也。

本發明也可以提供備有上述其中之一之泡沫出水口之手洗裝置。

本發明乃可以提供備有上述其中之一之泡沫出水口之水龍頭。

本發明之泡沫出水口乃可以適用於手洗裝置，水龍頭者。

(實施本發明之最佳形態)

下面說明有關適用於洗手裝置之本發明之實施例之泡沫出水口。

如第 1 圖乃至第 3 圖所示。洗手裝置用泡沫出水口 1 乃關於洗淨水流而自上遊朝下游地具備依次配設之減壓圓板 2，內圓筒 3，及整流圓板 4，再備有收容上述各構件之外圓筒 5。減壓圓板 2，內圓筒 3，整流圓板 4，外圓筒 5 係配設於同軸。外圓筒 5 之上遊端係形成洗淨水流入口 6。內圓筒 3 之下遊端係形成氣泡流吐出口 7。較外圓筒 3 之內部空間係形成洗淨水流路 9。

於減壓圓板 2 之外緣部形成有複數之小孔 2 a。小孔

五、發明說明 (8)

2 a 乃等間隔地配設於與減壓圓板 2 同心之直徑 D 1 之圓周上。小孔 2 a 係鉛直地延伸於減壓圓板 2 之端面。小孔 2 a 之入口係被削面加工成圓弧狀。減壓圓板 2 乃阻塞著洗淨水流路 9 之上遊狀地配設而成。

關於洗淨水流地，於減壓圓板 2 之直下下遊，與減壓圓板 2 同心地配設有具有比 D 1 更大之內徑之防止逆流圓環板 2 b。

在於防止逆流圓環板 2 b 之下遊端外緣部形成有梯階部 2 c。以圓周方隔著互相規定之間隔地配設之圓弧斷面之複數之連結柱 2 d，而連結有減壓圓板 2 與防止逆流圓環板 2 b。減壓圓板 2，防止逆流圓環板 2 b，連結柱 2 d 係被成一體地形成。

關於洗淨水流而在於內圓筒 3 之上遊端形成有外突緣 3 a。於內圓筒 3 之上遊部內周面形成有梯階部 3 b。於外突緣部 3 a 與梯階部 3 b 之間之內圓筒 3 週壁上，於周方向互相隔著間隔地形成有複數之空氣孔 3 c。

內圓筒 3 乃於梯階部 3 b 之下遊而被縮徑為漏斗狀被縮徑成與形成氣泡沫出水口 7 之下遊端同直徑之後，朝向下遊端一直線地延伸，所以洗淨水流路 9 乃具有：於空氣孔 3 c 之下遊而漏斗狀的縮徑之推拔部 9 a，在於推拔部 9 a 之下遊端與氣泡流吐出口 7 之間一直線的延伸之氣泡流吐出口 7 成同軸同直徑之直流部 9 b。推拔部 9 a 下遊端之直徑 D 2 乃被設定為較小孔 2 a 之配設圓之直徑 D 1 為小之值。所以小孔 2 a 係指向於推拔部 9 a 之周壁。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

推拔部 9 a 周壁與整流部 9 b 周壁乃連續狀地連接而成，該連接部乃被削面加工成圓弧狀。

整流格子 4 乃具備大直徑中央孔 4 a，及輻射狀地配設於大直徑中央孔 4 a 之周圍之多數之小直徑周邊孔 4 b。大直徑中央孔 4 a，小直徑周邊孔 4 b 係自上遊端朝向下遊端而呈擴徑狀。內圓筒 3 與整流格子 4 乃被形成爲成一體化。洗淨水流路 9 之整流部 9 b 延伸到較整流格子 4 之下遊。

外圓筒 5 之上遊部形成有內突緣 5 a。

減壓圓板 2 係內嵌合於內圓筒 3 之上遊端部。防止逆流圓環板 2 b 之梯階部 2 c 係卡合於內圓筒 3 之梯階部 3 b，而減壓圓板 2 之外周面與連結柱 2 d 之外周面之推壓於內圓筒 3 上遊部內周面由而減壓圓板 2 係卡止於內圓筒 3。

內圓筒 3 係內嵌合於外圓筒 5。由於內圓筒 3 之外突緣 3 a 之卡合於外圓筒 5 之內突緣 5 a，而在於外突緣 3 a 載置 3 不圖示之墊片之狀態下，將外圓筒 5 螺合於不圖示之水龍頭之接頭，由而內圓筒 3 係卡止於外圓筒 5。內圓筒 3 外周面與外圓筒 5 內周面之間之圓筒狀間隙而形成連通於空氣孔 3 c 之空氣通路 10。

減壓圓板 2，內圓筒 3，外圓筒 5 係被組合成一體，而構成泡沫出水口 1。

由減壓圓板 2，空氣孔 3 c，空氣通路 10，洗淨水流路推拔部 3 a 之周壁而形成空氣混入機構。由洗淨水流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

路整流部 9 b，整流格子 4 而形成整流機構。

具有上述構成之泡沫出水口 1 係如第 1 圖之大箭示所示，從洗淨水流入口 6 而流入於洗淨水流路 8 之洗淨水之通路減壓圓板 2 之複數之小孔 2 a，而如第 1 圖中以雙重箭頭所示地成為高速之蓮蓬雨狀洗淨水而吐出於洗淨水流路 9。

蓮蓬雨狀洗淨水乃形成圓筒狀簾狀高速流。而與空氣之接觸面積廣寬之圓筒簾狀高速流乃一面介著空氣通路 10 及空氣孔 3 c 而以摩擦帶行流入於洗淨水流路 9 之空氣，一面由於碰衝於洗淨水流路推拔部 9 a 之周壁而被破碎。

由於圓筒簾狀高速流之帶行空氣，介著空氣孔 3 c 而空氣乃被吸引至洗淨水洗 9。圓筒簾狀高速流之碰衝於洗淨水流路推拔部 9 a 之周壁地被破碎時，被圓筒簾狀高速流所帶行之空氣即成為多數之微細氣泡而分散混入於洗淨水中，由而形成洗淨水之氣泡流。

碰衝於洗淨水流路推拔部 9 a 之周壁之洗淨水之一部份乃反射而沿著推拔部 9 a 周壁地逆流至上遊，惟由碰衝於突出於推拔部 9 a 之直徑方向內方之防止逆流圓環板 2 b 而差向下遊。

圓筒簾狀之氣泡流之由於沿著洗淨水流路推拔部 9 a 之周壁而流動由而縮徑，形成簾之線狀流係合流一面形成圓錐台狀之膜狀流，一面流入於洗淨水流路整流部 9 b。

膜狀氣泡流之一部份乃如第 1 圖中之一點鍊鎖線之三

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (14)

重箭示所示，從推拔部 9 a 之下端周壁離開，集合於整流部 9 b 之直徑方向中央而形成束流。膜狀氣泡流之剩餘部即，如第 1 圖之實線之三重箭示所示，從推拔部 9 a 下端周壁而遷移至整流部 9 b 周壁，成為圓筒膜狀氣泡流而沿著整流部 9 b 周壁地流動。而在沿著整流部 9 b 周壁地流動之間，可以緩和蓮蓬雨狀洗淨水之碰衝於推拔部 9 a 周壁所發生之洗淨水流之紊亂。

流於整流部 9 b 之直徑方向中央之氣泡流之束流乃通過整流格子 4 之大直徑中央孔 4 a。沿著整流部 9 b 之周壁的流通之圓筒狀氣泡流係通過，輻射狀的配設於大直徑中央孔 4 a 之周圍之多數之小直徑周邊孔 4 b。於是，於整流格子 4 之下遊，形成中央束流，以及圍繞中央束流之方向及直徑方向均一的分散之多數之細束流，在於通過整流格子 4 時，由於氣泡流之稍微減速，由而殘留於氣泡流之紊亂乃更被緩和。於是由氣泡流吐出口 7 之中央將吐出氣泡流之沒有紊亂（亂流）之束流，而除了氣泡流吐出口 7 之中央部之部位之全體部位而吐出，在於周方向及直徑方向均一的分散之沒有氣泡流之紊亂之多數之細束流。

氣泡流之中央速流，及在於中央束流之周圍地均一之分散之多數氣泡流之細束流乃在於吐出之直後匯集（纖纏）在一起，由而形成沒有氣泡流之紊亂之粗束流（看起來直徑很大之束流）。

整流格子 4 之孔徑乃與整流網之網目徑相比而非常大。所以整流格子 4 之流動阻抗係與整流網相比而非常的小。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (12)

。所以氣泡流乃得於高速的通過整流格子 4。所以本實施例之泡沫出水口 1 乃得從減壓圓板 2 之小孔 2 a 而速的吐出蓬蓬雨狀洗淨水，可以吸引多量之空氣至洗淨水流路 9 內。由而將多量之空氣混入於洗淨水。

碰衝於洗淨水流路推拔部 9 a 之周壁之洗淨水之一部份乃反射於上遊方向。反射於上遊方向之洗淨水係碰衝於突出於推拔部 9 a 之直徑方向內方之防止逆流圓環板 2 b 之下遊側端面而被差向下遊。由防止逆流圓環板 2 b 而可以防止，由於洗淨水之逆流至空氣孔 2 c 所致之空氣孔 3 c 之封閉，以及由空氣孔 3 c 之被封閉所致之停止空氣之吸引。

由於整流部 9 b 周壁係連續的連接於推拔部 9 a 周壁，所以流入整流部 9 b 之氣泡流之一部份乃不致於推拔部 9 a 之下遊端而飛出地，沿著整流部 9 b 周壁而流動，可以形成圓筒狀之水膜。由於氣泡流之圓筒狀水膜之通過整流格子 4 之周緣部由而形成均勻地分散於周方向及直徑方向之多數之細束流。由通過整流格子 4 之中央部之氣泡流久中央束流，及均一的分散於中央束流之周圍之多數之氣泡流之細束流之纖纏（匯集）在一起，由而可以形成氣泡流之安定之粗束流。氣泡流之安定之粗束流乃得賦予利用洗手裝置者有視覺的充足感者。

將減壓圓板 2 之小孔 2 a m 配設於較推拔部 9 a 之下遊端而大直徑之圓周上，因此將小孔 2 a 鉛直的鑽設於減壓圓板 2 之端面之下，仍然可以將小孔 2 a 指向於推拔部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (13)

9 a 之周壁。所以得將從洗淨水流入口 6 而流入於洗淨水流路 8 之鉛直的指向於減壓圓板之端面之洗淨水之流線不須彎曲地可以從小孔 2 a 吐出洗淨水。不會有由彎曲流線所發生之壓力損失，由而從小孔 2 a 吐出高速之蓮蓬雨狀洗淨水者。

由於將小孔 2 a 之入口剖面加工成圓弧狀，所以通過小孔 2 a 之洗淨水流不會縮流。由而由縮流所致之壓力損失也不會發生，於是可以從小孔 2 a 吐出高速之蓮蓬雨狀洗淨水。

在於碰衝於推拔部 9 a 之周壁之前之高速蓮蓬雨狀洗淨水之近傍配設了空氣孔 3 c，因此蓮蓬雨狀洗淨水與空氣之間之摩擦力大，得將多量之空氣吸收至洗淨水流路 9。於是得將多量之空氣混入於洗淨水也。

由於將推拔部 9 a 周壁與整流部 9 b 周壁之連接部剖面加工成爲圓弧狀，因此連接部之流動阻抗小，結果可以抑制通過在接部時之氣泡流之流速之降低。

氣泡流之沿著整流部 9 b 之周壁之間，氣泡流中之亂流將被緩和，由於氣泡流之呈安定而可以防氣泡流之合體，防止氣泡之大直徑化而可以防止氣液之分離。

流於整流部 9 b 之徑方向中央之氣泡流之束流乃由於通過整流格子 4 大直徑中央孔 4 a，由而不會與棧干涉，甚至不會發生由於與棧發生干涉所致之亂流地可以通過整流格子 4。

沿著整流部 9 b 之周壁的流動之氣泡流之圓筒狀之水

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (14)

膜係由於通過該輻射狀的配設於大直徑中央孔 4 a 之複數之小直徑周邊孔 4 b，所以在通過大直徑中央孔 4 a 之束流之周圍地可以形成在於周方向及徑方向均一地分散之多數之細束流。由沒有亂流之中央束流，及於中央束流之周圍地均一地分散之多數之細束流之匯集在一起，由而可以形成氣泡流之安定之粗束流。氣泡流之安定之粗束流乃得賦於利用洗手裝置有視覺上之充足感也。

由於整流格子 4 之大直徑中央孔 4 a，小直徑周邊孔 4 b 之朝向下遊地被擴徑，所以從大直徑中央孔 4 a，小直徑周邊孔 4 b 而吐出之氣泡流之束流會互相接近，容易匯集（纖纏）在一起。由於流路面積係朝向下遊擴大，因此流速會減低因此可以緩和氣泡流中之紊亂（亂流）。

由，備有空氣孔 3 c，及形成推拔部 9 a 及整流部 9 b 之內部空間，及整流格子 4，而收容與防止逆流圓環板 2 b 之減壓圓板 2 之內圓筒 3，以及收容內圓筒 3 而與內圓筒 3 之間形成連通於氣孔 3 c 之空氣通路 10 之外圓筒 5，於是可以構成構件件數小組成良好，可抑制洗淨水之對於空氣孔之逆流之泡沫出水口 1 也。

如第 4 (a) 圖所示，將整流部 9 b 朝向下遊方向地予以擴徑或如第 4 (b) 圖所示，從整流格子 4 之下遊之整流部 9 b 予以擴徑亦可以。氣泡流吐出口 7 之被擴徑而從氣泡流吐出口 7 所吐出之氣泡流也擴徑，由而對於利用洗手裝置者所賦予之視覺的充足感也會增加。

於減壓圓板 2 之較上遊之洗淨水流路 8 內配設如第 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

圖之一點鍊鎖線所示之定流量閥 1 1 亦可以。

由於配設了定流量閥 1 1，可以抑制隨伴於洗淨水之供給壓之變動所致之出水流量之變動，出水得於安定。

由於混入氣泡而洗淨水之視流量會增加。將從氣泡流吐出口 7 所吐出之氣泡流之流量設定為，與以往之洗手裝置之洗淨水出水流量之同等之 4 ~ 6 L / 分鐘時，含於氣泡流之洗淨水之流量乃較以往之洗手裝置之洗淨水之出水量（吐出量）減少。將氣泡流之吐出流量設為與以往之洗手裝置之洗淨水出水量（吐出量）同等，由而可以將該，以手掌所承受之對於水淨水之容量之觸覺性的充足感，以及所吐出之洗淨水之對於流線之粗細度之視覺的充足感維持於與以往之洗手裝置同等者。所以有關本實施例之洗手裝置用泡沫出水口乃不致於減退利用洗手裝置之充足感之下，可以實現節水者。

下面檢討流入於洗淨水流入口 6 之流量係 2 . 0 ~ 3 . 0 L / 分鐘之洗淨水混入 1 0 0 體積 % 以上之空氣之條件。

(1) 減壓圓板 2 厚度，小孔 2 入口形狀。

考量小孔 2 a 之管摩擦損失，即減壓圓板 2 之厚度乃以 1 m m 程度為宜。

小孔 2 a 入口之圓弧狀剖面加工之半徑乃考量減壓圓板之板厚，即以 0 . 5 m m 程度為宜。

(2) 小孔 2 a 之總開口面積

為了對於洗淨水混入 1 0 0 體積 % 以上之空氣起見，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)

從小孔 2 a 吐出之蓮蓬雨狀洗淨水之流速須要有 $8 \sim 10 \text{ m/sec}$ 。爲了實現上述流速之小孔 2 a 之總開口面積乃，洗淨水流量爲 2 L/分鐘 時， $3.3 \sim 4.2 \text{ mm}^2$ ，洗淨水流量爲 3 L/分鐘 時即 $5 \sim 6.3 \text{ mm}^2$ 。

(3) 小孔 2 a 之直徑，數量

考量加工之容易性，加工性，以及由異物之孔之阻塞，即小孔 2 a 之直徑乃以 $0.5 \sim 0.75 \text{ mm}$ 爲宜。

爲了增加與蓮蓬雨狀洗淨水與空氣之接觸面積，小孔 2 a 之數量係較多爲宜，以 $14 \sim 20$ 個爲合宜。

(4) 小孔 2 a 之配設圓之直徑 D 1。

連接於泡沫出水口 1 之水龍頭之螺旋直徑同常係 22 mm 所以洗淨水流入口 6 之直徑一般都用 22 mm 。小孔 2 a 之配設圓之直徑 D 1 乃須要作成較洗淨水流入口 6 而小直徑之防止逆流圓環板 2 b 之內直徑爲小之必要。小孔 2 a 之配設圓之直徑 D 1 係需要大於整流部 9 b 之直徑大，所以 D 1 係以 $15 \sim 16 \text{ mm}$ 爲宜。

(5) 空氣孔 3 c 之總開口面積，寬度

爲了對於流量 $2.0 \sim 3.0 \text{ L/分鐘}$ 之洗淨水混入 1.00 體積 % 以上之空氣起見，空氣孔 3 c 之總開口面積以 $36 \sim 90 \text{ mm}^2$ 爲合宜，空氣孔 3 c 之寬度以 $1.0 \sim 1.5 \text{ mm}$ 爲合宜。

(6) 推拔部 9 a 之傾斜角度，長度等

如果傾斜角度 θ 太大時，碰衝於推拔部 9 a 周壁之洗淨水乃逆流至空氣孔 3 c，而空氣混入量會減少。傾斜角

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (17)

度 θ 太小時，洗淨水之碰衝於推拔部 9 a 周壁時之衝擊會減少而空氣混入量會減少，所以推拔部之傾斜角度 θ 以 $35 \sim 45$ 度為合宜。

自小孔 2 a 出口至推拔部 9 a 周壁為止之距離乃為了實現藉由摩擦之空氣之帶行作用起見，以 $4 \sim 5 \text{ mm}$ 為合宜。

而考量到整流部 9 b 之氣泡流之助走之必要，即推拔部之長度 L_1 係以 3 mm 程度為合宜。

(7) 防止逆流圓環板 2 b 之內直徑

為了防止與從小孔 2 a 吐出之蓮蓬雨狀洗淨水之干涉起見，防止逆流圓環板 2 b 之內直徑以 1.7 mm 程度為合宜。形成於防止逆流圓環板 2 b 直下之圓環狀凹部之外直徑乃為了達成充分之防止逆流之作用而以 $1.8 \sim 2.0 \text{ mm}$ 為合宜。

(8) 整流部 9 b 之長度等。

如果推拔部 9 a 周壁與整流部 9 b 周壁之連接部之圓弧狀剖面加工之半徑太小時，流入於整流部 9 b 之氣泡流乃全部匯集於整流部 9 b 之徑方向之中央部而成為束流。此結果從氣泡流吐出口 7 所吐出之氣泡流之直徑變小而對於氣泡流之視覺上之充足感會減少。上述半徑太大時，即無法形成推拔部 9 a，所以推拔部 9 a 周壁與整流部 9 b 周壁之連接部之圓弧狀剖面加工之半徑係， $3 \sim 7 \text{ mm}$ 為合宜。

整流部 4 之上遊側之整流部 9 b 太短時，氣泡流不會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (18)

被整流而無法獲得安定之吐出氣泡流，整流格子 4 之上遊側之整流部 9 b 太長時，泡沫出水口 1 之長度乃成為過大。所以於整流格子 4 之上述側之整流部 9 b 之長度 L_2 以 4 mm 程度為合宜。

(9) 整流格子之厚度，孔形狀

整流格子 4 之厚度過小時，流動阻抗太小而無法獲得整流效果。整流格子 4 之厚度太厚，即流動阻抗變為過大，而從減壓圓板之小孔 2 a 很困難以高速的吐出洗淨水致使空氣混入量之減少，所以整流格子 4 之厚度以 3 ~ 4 mm 為宜。

大直徑中央孔 4 a，小直徑周邊孔 4 b 之擴開角以 0 . 5 度程度為宜。

於大直徑中央孔 4 a 之周圍同心的配設 2 ~ 3 列之小直徑周邊孔 4 b 之列為合宜。

對於氣泡流吐出口 7 之整流格子 4 之開口率乃，設小直徑周邊孔 4 b 之列為二列時，以 53 ~ 63 % 為合宜，如設小直徑周邊孔 4 b 之列為三列時以 45 ~ 55 為合宜。

小直徑周邊孔 4 b 之開口面積乃小直徑周邊孔 4 b 之列為二列時以 1 . 5 ~ 2 . 5 mm² 為宜。小直徑周邊孔 4 b 之列為三列時 0 . 5 ~ 2 . 0 mm² 為合宜。等間隔地於最外列配設 20 個，其他列即配設 10 個之小直徑周邊孔 4 b 為合宜。

(10) 泡沫吐出口之直徑等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (19)

於整流格子 4 之下遊側之整流部 9 b 之長度 L_3 係爲了促進從整流格子 4 吐出之中央束流與多數之細束流之纖維（匯集）在一起，以 1.5 mm 以上爲合宜。

爲了實現具有對於使用洗手裝置者可賦予視覺的充足感之直徑之氣泡流之吐出起見，氣泡流吐出口 7 之直徑以 1.2 mm 程度爲宜，使整流部 9 b 與氣泡流吐出口孔爲相同直徑時，整流部 9 b 之直徑 D_2 係成爲 1.2 mm 程度。

(11) 洗淨水流量與空氣混入量之關係

由於採用上述數值，而對於流量 2 ~ 3 L / 分鐘之洗淨水中分散混入 100 體積 % 之空氣，而可以賦予在於視覺上有充足感之直徑氣泡流。

第 5 圖表示裝置了泡沫出水口 1 之手動洗手裝置，手動洗手裝置 20 係具備有泡沫出水口 1。由於手動洗手裝置 20 係吐出氣泡流，因此使用者之以手動調節洗淨水流量，以 2 ~ 3 L / 分鐘之少量之洗淨水流量之下，得對於利用手動洗手裝置而可獲得觸覺的且視覺的有充分之充足感也。

第 6 圖及第 7 圖表示裝置了泡沫出水口 1 之自動洗手裝置。

自動洗手裝置 30 係具備裝置有泡沫出水口 1 之自動水龍頭 31，及電磁閥 32，及止水閥（拷克）33，連接自動水龍頭 31 與電磁閥 32 之通水軟管 34，以及人體檢測用感測器 35。在於電磁閥 32 與止水閥 33 之間，配設有不圖示之定量量閥。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (20)

自動水龍頭 3 1 係載置固定於陶瓷製之洗臉盆 3 6 。

洗手裝置之使用者之將手伸出於洗臉盆 3 6 之中央部時，人體檢測用感測器 3 5 即檢測出該手。電磁閥 3 2 開啓，由定流量閥而流量調節爲 2 ~ 3 L / 分鐘之洗淨水係通過通水軟管 3 4 而供給於泡沫出水口 1，而從泡沫出水口 1 吐出氣泡流，人體檢測用感測器 3 5 之不檢測手時電磁閥 3 2 係關閉停止氣泡流之吐出。

自動洗手裝置 3 0 係會吐出氣泡量，因此雖然 2 ~ 3 L / 分鐘之少量之洗淨水流量之下仍然對於利用洗手裝置可以賦予觸覺的且視覺的充分之充足感者。

爲了提高出水之視覺的充足感起見，將吐水之角度 α 定爲 15 ~ 70 度爲宜。

替代於人體檢測用感測器 3 5 及電磁閥 3 2 而以藉由具有使用者之按壓而開閥，規定總流量之洗淨水通過後會閉閥之自閉閉之自閉水龍頭來構成自動洗手裝置 3 0 亦可以。由於會吐出氣泡流，所以藉由定流量閥而供給於自閉水龍頭之洗淨水係雖然只有 2 ~ 3 L / 分鐘之少的流量之下仍然對於利用洗手裝置者能賦予有觸覺的且視覺的充分之充足感也。

(產業上之利用可能性)

本發明之泡沫出水口係可以利用於洗手裝置，水龍頭者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (21)

圖式之簡單說明

第 1 圖係本發明之實施例之洗手裝置用泡沫出水口之縱斷面圖。

第 2 圖係本發明之實施例之洗手裝置用泡沫出水口之一半部份斜視圖。

第 3 圖係本發明之實施例之洗手裝置用泡沫出水口之分解斜視圖。

第 4 圖係第 1 圖之泡沫出水口之變形例之縱斷面圖。

第 5 圖係本發明之實施例之備有泡沫出水口之自動洗手裝置之斜視圖。

第 6 圖係本發明之實施例之備有泡沫出水口之自動洗手裝置之斜視圖。

第 7 圖係本發明之實施例之備有泡沫出水口之自動洗手裝置之自動水龍頭之斷面圖。

元件對照表

1	泡沫出水口
2	減壓圓板
2 a	小孔
2 b	防止逆流圓環板
2 c	梯階部
2 d	連結柱
3	內圓筒
3 a	外突緣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (22)

- 3 b 梯階部
- 3 c 空氣孔
- 4 整流圓板 (整流格子)
- 4 a 中央孔
- 4 b 小徑周邊孔
- 5 外圓筒
- 5 a 內突緣
- 6 洗淨水流入口
- 7 氣泡吐出口
- 8 洗淨水流路
- 9 洗淨水流路
- 9 a 推拔部
- 9 b 整流部
- 1 0 空氣通路
- 1 1 定流量閥
- 2 0 手動洗手裝置
- 3 0 自動洗手裝置
- 3 1 自動水龍頭
- 3 2 電磁閥
- 3 3 止水閥
- 3 4 通水軟管
- 3 5 人體檢測用感測器
- 3 6 洗臉盆。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 泡沫出水口）

（摘要說明）本發明乃使用於洗手裝置，水龍頭之泡沫出水口。其內容為：

一種泡沫出水口，具備有：洗淨水流入口，及氣泡流吐出口，及配設於洗淨水流入口與氣泡流吐出口之間地延在之洗淨水流路之中途之空氣混入機構，以及配設於空氣混入機構之下遊之整流機構，

空氣混入機乃備有，阻塞形成有複數之小孔之洗淨水流路地配設之減壓板，及形成於減壓板之下遊之洗淨水流路圍壁之空氣孔，及在於減壓板之下遊而朝下遊地漏斗狀地縮徑之洗淨水流路之推拔部，

整流機構係備有，連接於推拔部而延在於推拔部之下遊端與氣泡吐出口之間之洗淨水流路之整流部，及配設於整流部之整流格子，

減壓板之小孔乃指向於推拔部周壁而構成爲其特徵者。

英文發明摘要（發明之名稱：

六、申請專利範圍

1. 一種泡沫出水口，具備有：洗淨水流入口，及氣泡流吐出口，及配設於洗淨水流入口與氣泡流吐出口之間地延在之洗淨水流路之中途之空氣混入機構，以及配設於空氣混入機構之下遊之整流機構，

空氣混入機構乃備有，阻塞形成有複數之小孔之洗淨水流路地配設之減壓板，及形成於減壓板之下遊之洗淨水流路圍壁之空氣孔，及在於減壓板之下遊而朝下遊地漏斗狀地縮徑之洗淨水流路之推拔部，

整流機構係備有，連接於推拔部而延在於推拔部之下遊端與氣泡吐出口之間之洗淨水流路之整流部，及配設於整流部之整流格子，

減壓板之小孔乃指向於推拔部周壁而構成爲其特徵者。

2. 如申請專利範圍第1項所述之泡沫出水口，其中整流部周壁乃連續於推拔部周壁地予以連接著。

3. 如申請專利範圍第1項或2項所述之泡沫出水口，其中

減壓板之小孔乃等間隔地配設於較推拔部下遊端而大直徑之圓周上者。

4. 如申請專利範圍第1項或2項所述之泡沫出水口，其中

減壓板之小孔之入口乃圓弧狀地被削面加工者。

5. 如申請專利範圍第1項或2項所述之泡沫出水口，其中

六、申請專利範圍

空氣孔乃配設於較推拔部之上遊者。

6 . 如申請專利範圍第 1 項或 2 項所述之泡沫出水口，其中

推拔部周壁與整流部周壁之連接部係圓弧狀的被剖面加工者。

7 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之泡沫出水口，其中

整流部係朝下遊擴徑者。

8 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之泡沫出水口，其中

整流格子乃備有中央孔及輻射狀的配設於中央孔之周圍之多數之周邊孔者。

9 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之泡沫出水口，其中

整流格子之孔乃朝下遊擴徑者。

10 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之泡沫出水口，其中

整流部乃延伸至整流格子之下遊者。

11 . 如申請專利範圍第 1 項或 2 項所述之泡沫出水口，其中

備有防止洗淨水之逆流至空氣孔之防止逆流機構者。

12 . 如申請專利範圍第 1 項或 2 項所述之泡沫出水口，其中

具備：備有空氣孔及推拔部及整流部以及整流格子而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

收容減壓板之內筒，以及收容內筒而與內筒之間形成有連通於空氣孔之空氣通路之外筒者。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述之泡沫出水口，其中

具備：備有空氣孔及推拔部及整流部以及整流格子而收容與防止逆流機構成一體化之減壓板之內筒，以及收容內筒而與內筒之間形成連通於空氣孔之空氣通路之外筒者。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 項或 2 項所述之泡沫出水口，其中

備有配設於減壓板之上遊之定流量閥者。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 項或 2 項所述之泡沫出水口，其中

吐出流量為 2 L / 分鐘之洗淨水中混入 1 0 . 0 體積 % 之空氣之氣泡流者。

1 6 . 一種水龍頭裝置，具備有如申請專利範圍第 1 項乃至第 1 5 項其中之一項所述之泡沫出水口為其特徵者。

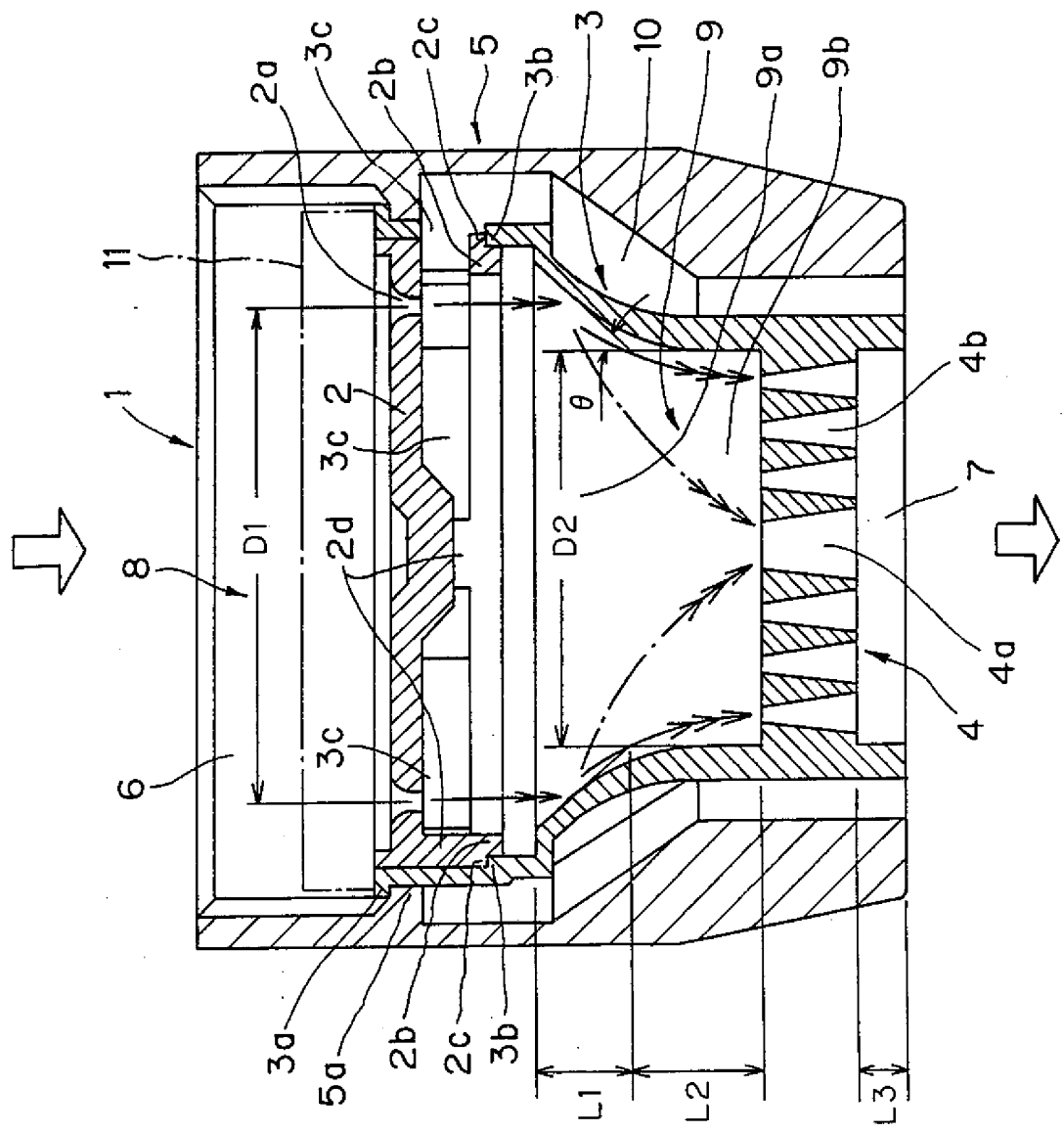
1 7 . 一種洗手裝置，具備有如申請專利範圍第 1 項乃至 1 5 項其中之一項所述之泡沫出水口為其特徵者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

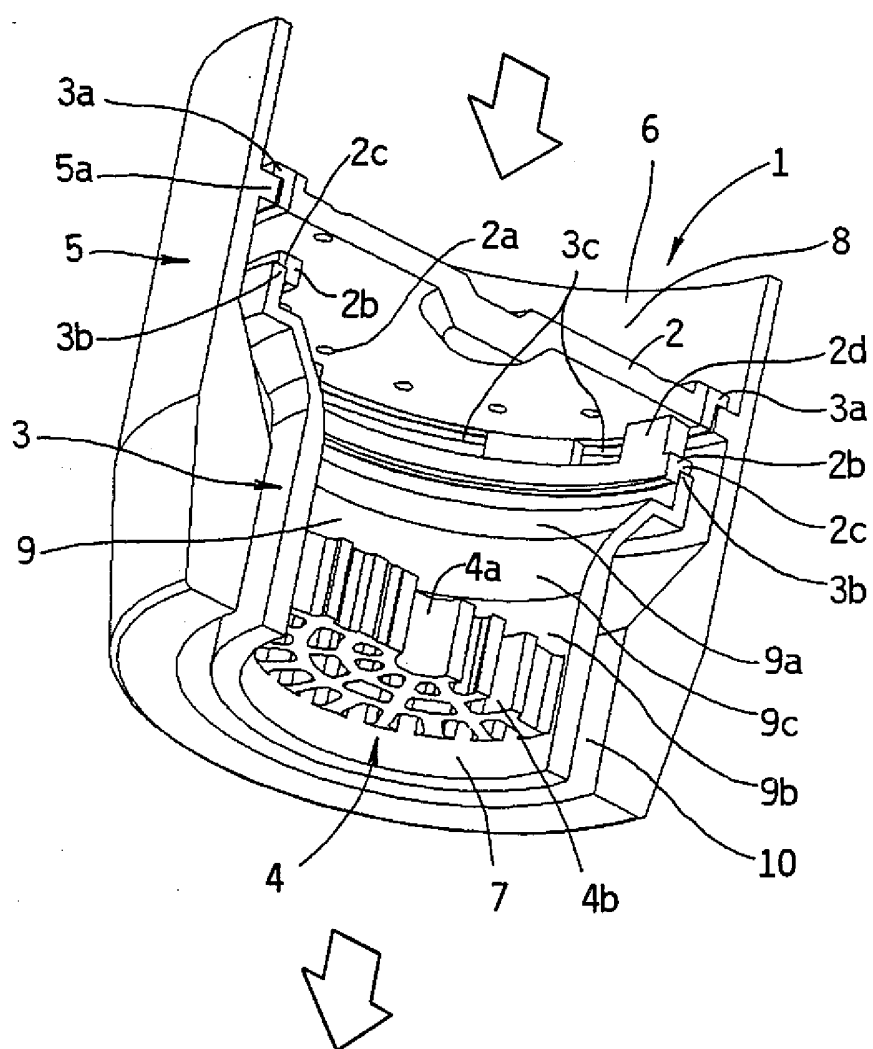
裝

訂

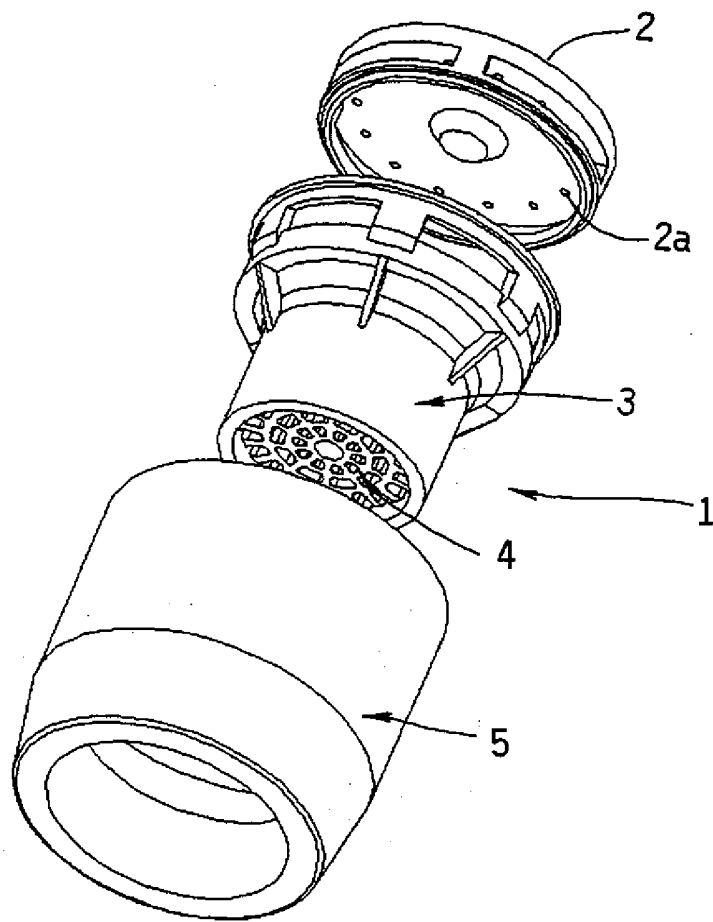
線



第1圖

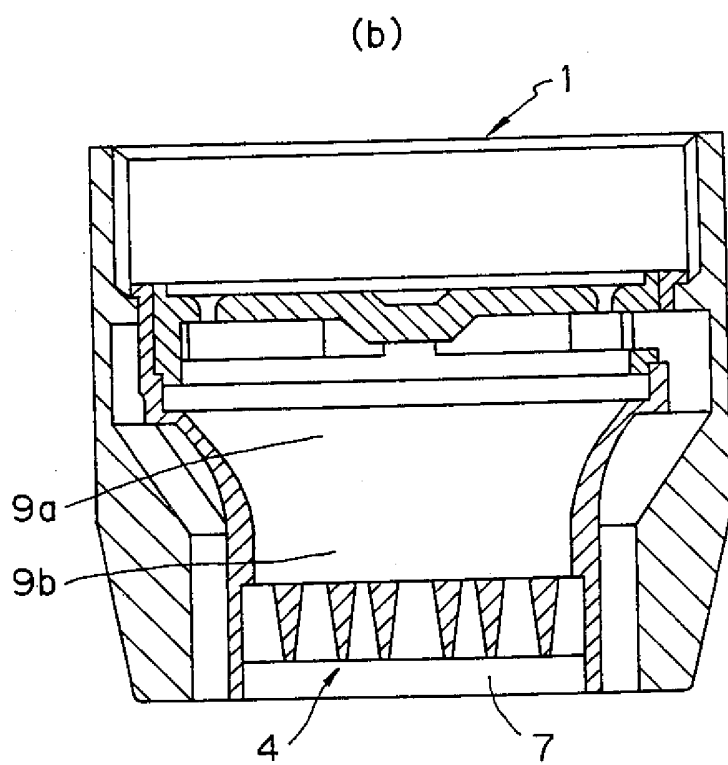
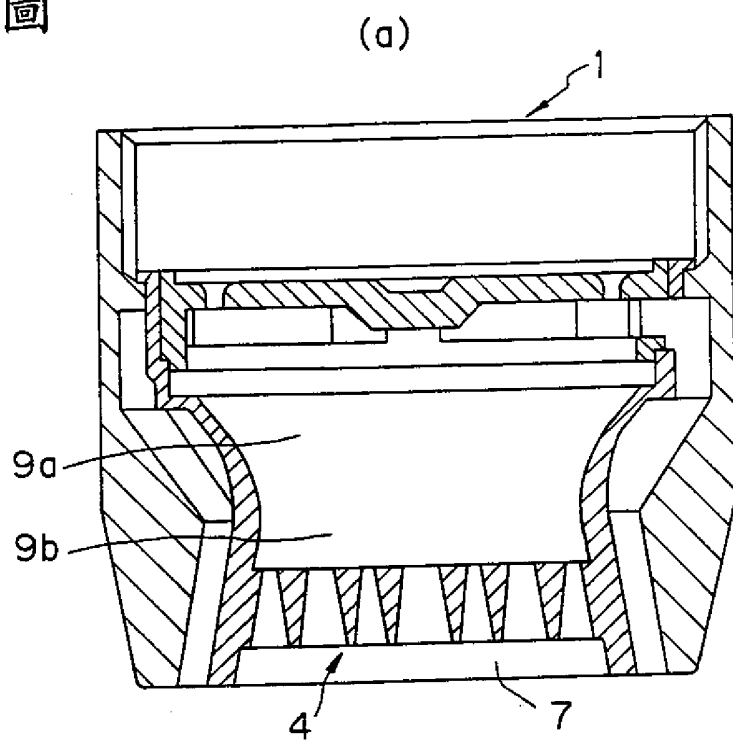


第 2 圖

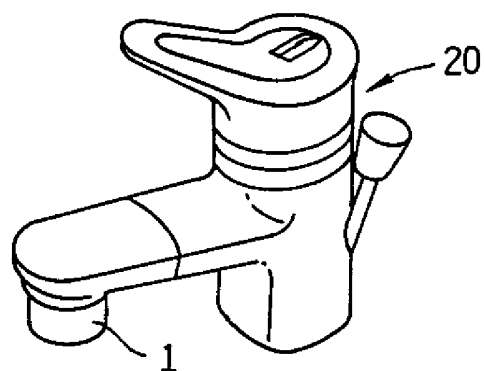


第 3 圖

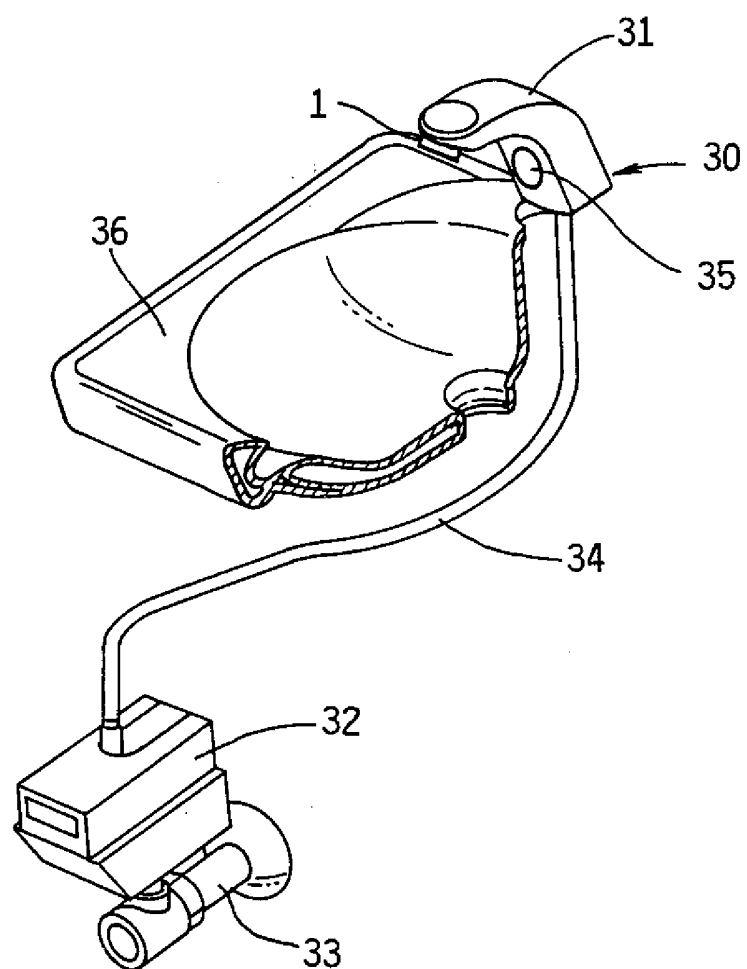
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

