



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202408664 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：112108881

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B05B5/053 (2006.01)**

(30)優先權：2022/03/11 日本 2022-038307

(71)申請人：日商花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：菅原博勝 SUGAWARA, HIROKATSU (JP)；小林遼 KOBAYASHI, RYO (JP)；三宮公江 SANNOMIYA, KIMIE (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 40 頁

(54)名稱

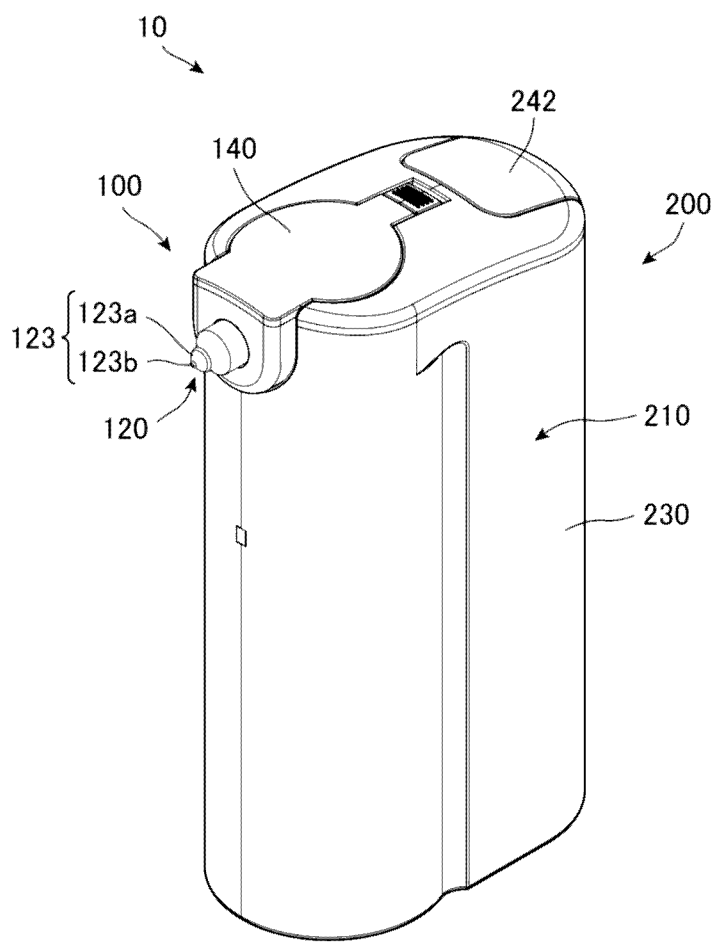
靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣

(57)摘要

一種靜電噴出裝置，其具備有使液體噴出的噴出部，上述噴出部具備：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 10:靜電噴出裝置
 - 100:靜電噴出裝置用匣
 - 120:噴出部
 - 123:噴嘴
 - 123a:噴嘴前端部
 - 123b:噴出孔
 - 140:蓋
 - 200:靜電噴出本體
 - 210:外殼
 - 230:把持部
 - 242:作動操作部



【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣

【中文】

一種靜電噴出裝置，其具備有使液體噴出的噴出部，上述噴出部具備：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:靜電噴出裝置

100:靜電噴出裝置用匣

120:噴出部

123:噴嘴

123a:噴嘴前端部

123b:噴出孔

140:蓋

200:靜電噴出本體

210:外殼

230:把持部

242:作動操作部

【發明說明書】

【中文發明名稱】 靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣。

【先前技術】

【0002】 習知，已有一種靜電噴出裝置，其藉由靜電力噴出液體。

例如，於專利文獻1記載有一種靜電噴出裝置，其在靜電噴出裝置內部具備有馬達、高電壓產生器及電池等，其利用來自高電壓產生器的高電壓被進行靜電充電(靜電帶電)的液體組成物自噴嘴朝向對象物噴出。此外，於專利文獻2及3記載有一種靜電噴出裝置，其設有針閥或芯棒用以將噴嘴之噴出孔封閉。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

專利文獻1：日本專利特開2020-195957號公報

專利文獻2：日本專利特開2005-288212號公報

專利文獻3：日本專利特開2016-144786號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 在專利文獻1之靜電噴出裝置中，由於噴嘴之噴出孔藉由

蓋被封閉，因此當忘記將蓋關閉時，則有無法防止液體滴垂或液體組成物在噴嘴內產生固著之情形的問題。另一方面，於專利文獻2及專利文獻3

之靜電噴出裝置中，雖然設置有將噴嘴前端封閉的針閥或芯棒，但是該針閥或芯棒自噴嘴之噴出孔露出，其存在有物理上及電性上不安全的問題。

【0005】 本發明係關於一種靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣，其可在使用期間被安全地使用，且在使用時以外亦可確實地將噴嘴之噴出孔密閉。

(解決問題之技術手段)

【0006】 本發明之靜電噴出裝置，其係具有使液體噴出之噴出部的靜電噴出裝置，其中，上述噴出部具有：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

【0007】 本發明之靜電噴出裝置用匣，其係具有使液體噴出之噴出部的靜電噴出裝置用匣，其中，上述噴出部具備：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

(對照先前技術之功效)

【0008】 根據本發明之靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣，其可在使用期間被安全地使用，且在使用時以外亦可確實地將噴嘴之噴出孔密閉。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1係顯示本實施形態之靜電噴出裝置的立體圖。

圖2係顯示將本實施形態之匣自靜電噴出本體取出之狀態的分解立體圖。

圖3係顯示本實施形態之靜電噴出裝置的左側剖面圖。

圖4係放大顯示本實施形態之匣之一部分的部分放大剖面圖。

圖5係放大顯示本實施形態之噴嘴前端部及關閉銷之前端部的部分放大剖面圖。

圖6係顯示在本實施形態之靜電噴出裝置之外殼內所具有之構成的方塊構成圖。

圖7係顯示本發明之噴嘴前端部及關閉銷之前端部之變形例的部分放大剖面圖。

【實施方式】

【0010】 以下，參照圖式對用以實施本發明的較佳實施形態進行說明。再者，以下之實施形態，並非用以限制各請求項之發明者，此外，在實施形態中所說明之特徵組合之全部並非本發明之解決手段所必須者。此外，在本實施形態中，具有誇張地顯示各構成要件之縮放比例或尺寸的情形、或省略一部分構成要件的情形。

【0011】

[靜電噴出裝置之整體構成及動作作用]

如圖1及圖2所示，本實施形態之靜電噴出裝置10，其具有：靜電噴出裝置用匣100(以下，簡稱為匣100)，其收容液體；及靜電噴出本體200，其可插入或拔脫該匣100。再者，以下在本實施形態中，為了方便說明，將朝向靜電噴出本體200插入匣100的方向作為下側，將自靜電噴出本體200拔脫匣100的方向作為上側進行說明。惟，在此所謂之上下方向，不被限定為實際使用狀況中之上下方向。

【0012】 本實施形態之靜電噴出裝置10係為使用者利用手可握持之形狀及大小的手持式裝置，且藉由靜電噴霧方法將液體組成物(液體)朝向對象物噴出。所謂靜電噴霧方法係指一種方法，其對液體組成物(例如，將高分子化合物溶解於揮發性溶劑而成的溶液)施加高電壓(例如，數kV至數十kV)而對液體組成物進行靜電充電(使其靜電帶電)，且藉由基於帶電之液體組成物與對象物之電位差的靜電力，將液體組成物朝向對象物噴出。藉由靜電噴霧方法所噴出的液體組成物形成霧狀或極細之絲狀朝向對象物被送出。被噴出的液體組成物，在被噴出後朝向對象物被送出的過程中、及附著於對象物之後，藉由揮發性物質即溶劑產生乾燥，其可在對象物之表面形成被膜。再者，本實施形態之靜電噴出裝置10，亦可作為靜電紡紗裝置來使用，該靜電紡紗裝置係朝向對象物噴出含有靜電紡紗用原料之溶液即紡紗用液。

【0013】 作為液體組成物，例如，當採用含有揮發性物質、纖維形成用非水溶性聚合物及水的溶液的情形時，使用者利用手握持靜電噴出裝置10，朝向使用者之皮膚噴出該液體組成物，藉此可在使用者之皮膚表面形成被膜。被膜較佳為含有纖維的堆積物。

【0014】 具體而言，作為在靜電噴出裝置或靜電紡紗裝置中所被使用的液體組成物或紡紗用液，例如，可使用可形成被膜之高分子化合物溶解於溶劑的溶液，更佳為使用可形成纖維之高分子化合物溶解於溶劑的溶液。作為此種之高分子化合物，可使用水溶性高分子化合物或非水溶性高分子化合物中之任一種。作為可形成纖維之高分子化合物，較佳為其含有非水溶性高分子化合物。

【0015】 在使用非水溶性高分子化合物的情形時，液體組成物含有50質量%以上選自醇及酮的揮發性液劑。揮發性液劑係在液體狀態下具

有揮發性的物質。揮發性液劑之蒸氣壓，較佳為在20℃時為0.01kPa以上且106.66kPa以下，進一步較佳為0.13kPa以上且66.66kPa以下，更佳為0.67kPa以上且40.00kPa以下，尤佳為1.33kPa以上且40.00kPa以下。

【0016】 作為揮發性液劑中之醇，較佳為使用例如一價之鏈式脂肪族醇、一價之環式脂肪族醇、一價之芳香族醇。作為一價之鏈式脂肪族醇，可列舉C₁-C₆醇，作為一價之環式醇，可列舉C₄-C₆環式醇，作為一價之芳香族醇，可列舉苯甲醇、苯乙醇等。作為其等之具體例，可列舉乙醇、異丙醇、丁醇、苯乙醇、正丙醇、正戊醇等。其等醇可使用選自其等中之1種或2種以上。

【0017】 作為揮發性液劑中之酮，可列舉二C₁-C₄烷基酮，例如，丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮等。其等酮可單獨使用1種，或者組合使用2種以上。

【0018】 揮發性液劑較佳者為含有選自乙醇、異丙醇及丁醇中之1種或2種以上，進一步較佳者為含有選自乙醇及丁醇中之1種或2種，自所形成之纖維之觸感的觀點來考量，更佳者為含有乙醇的揮發性液劑。上述揮發性液劑之含量較佳者為在揮發性液劑中為85質量%以上，更佳為90質量%以上，尤佳為100質量%以下。

【0019】 液體組成物中之揮發性液劑之含量較佳為50質量%以上，進一步較佳為55質量%以上，更佳為60質量%以上。此外，較佳為95質量%以下，進一步較佳為94質量%以下，更佳為93質量%以下。液體組成物中之揮發性液劑之含量較佳為50質量%以上且95質量%以下，進一步較佳為55質量%以上且94質量%以下，更佳為60質量%以上且93質量%以下。在液體組成物中以該比例含有揮發性液劑，其可在進行靜電噴霧方法

時使液體組成物充分地揮發，可在皮膚或指甲之表面形成含有纖維的被膜。

【0020】此外，自揮發性之大小及所形成之纖維的觸感之觀點考量，乙醇相對於揮發性液劑之總量較佳為50質量%以上，進一步較佳為65質量%以上，更佳為80質量%以上。此外，較佳為100質量%以下。乙醇相對於揮發性液劑之總量較佳為50質量%以上且100質量%以下，進一步較佳為65質量%以上且100質量%以下，更佳為80質量%以上且100質量%以下。

【0021】此外，液體組成物較佳為含有纖維形成用非水溶性聚合物。纖維形成用非水溶性聚合物係一種可溶解於揮發性溶劑中的物質。其中，所謂溶解係指在20℃下處於分散狀態，且以目視時該分散狀態為均勻之狀態，較佳為以目視時為透明或半透明之狀態。

【0022】作為纖維形成用非水溶性聚合物係一種可溶於揮發性物質且不溶於水的聚合物。在本說明書中，所謂「水溶性聚合物」係指具有如下性質之聚合物：在1大氣壓、23℃之環境下秤量1g聚合物後，浸漬於10g之離子交換水中，經過24小時後，所浸漬之聚合物之0.5g以上溶解於水中。另一方面，在本說明書中，所謂「非水溶性聚合物」係指具有如下性質之聚合物：在1大氣壓、23℃之環境下秤量1g聚合物後，浸漬於10g之離子交換水中，經過24小時後，所浸漬的聚合物之0.5g以上不產生溶解，換言之，溶解量未滿0.5g。

【0023】作為非水溶性之具有纖維形成能力的聚合物，例如，可列舉於被膜形成後可進行不溶化處理的完全皂化聚乙烯醇、藉由與交聯劑合併使用而於被膜形成後可進行交聯處理的部分皂化聚乙烯醇、聚(N-丙醯基次乙亞胺)接枝-二甲基矽氧烷/γ-氨基丙基甲矽烷共聚物等噁唑啉改

質矽酮、聚乙烯醇縮乙醛二乙氨基乙酸酯(polyvinylacetal diethylaminoacetate)、玉米醇溶蛋白(Zein)(玉米蛋白質之主要成分)、聚酯、聚乳酸(PLA)、聚丙烯腈樹脂、聚甲基丙烯酸樹脂等丙烯酸樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚乙烯醇縮丁醛樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯樹脂、聚對苯二甲酸丁二酯樹脂、聚氨酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂等。其可組合使用選自其等非水溶性聚合物中之1種或2種以上。其等非水溶性聚合物中較佳為使用選自下述聚合物之1種或2種以上：於被膜形成後可進行不溶化處理的完全皂化聚乙烯醇、藉由與交聯劑合併使用而於被膜形成後可進行交聯處理的部分皂化聚乙烯醇、聚乙烯醇縮丁醛樹脂、聚氨酯樹脂、聚甲基丙烯酸樹脂等丙烯酸樹脂、聚乙烯醇縮乙醛二乙氨基乙酸酯、聚(N-丙醯基次乙亞胺)接枝-二甲基矽氧烷/ γ -氨基丙基甲矽烷共聚物等矽改質矽酮、聚乳酸(PLA)、玉米醇溶蛋白。自於醇溶劑中之分散性、纖維之觸感等觀點來考量，其等非水溶性聚合物中進一步較佳為部分皂化聚乙烯醇、完全皂化聚乙烯醇、聚乙烯醇縮丁醛樹脂、聚甲基丙烯酸樹脂、聚氨酯樹脂，進一步較佳為部分皂化聚乙烯醇、完全皂化聚乙烯醇、聚乙烯醇縮丁醛樹脂，自可穩定且有效率地在皮膚或指甲表面形成含有纖維的被膜的觀點、及被膜之耐久性、被膜之形成性、兼顧對皮膚之追隨性與耐久性兩者的觀點來考量，特佳為聚乙烯醇縮丁醛樹脂。

【0024】 液體組成物中之纖維形成用非水溶性聚合物之含量較佳為3質量%以上，進一步較佳為4質量%以上，更佳為6質量%以上。此外，較佳為30質量%以下，進一步較佳為25質量%以下，更佳為20質量%以下。液體組成物之纖維形成用非水溶性聚合物之含量較佳為3質量%以上且30質量%以下，進一步較佳為3質量%以上且25質量%以下，更佳為5質量

%以上且20質量%以下。使液體組成物中以該比例含有纖維形成用非水溶性聚合物，則可穩定且有效率地形成纖維狀之被膜。

【0025】 此外，液體組成物亦可含有水。由於水相較於乙醇等不產生電離的溶劑可電離且帶電，或者將離子性成分溶解以誘導電離，其可對液體組成物賦予導電性。因此，可藉由靜電噴霧在皮膚及指甲表面上穩定地形成纖維狀之被膜。此外，水有助於提高藉由靜電噴霧所形成的被膜與皮膚或指甲的密接性、耐久性、及外觀。自獲得其等作用功效的觀點來考量，於液體組成物中較佳為含有水0.2質量%以上且20質量%以下，進一步較佳為0.3質量%以上且15質量%以下，即使在濕度高之環境中自纖維狀被膜之形成性的觀點來考量，更佳為0.4質量%以上且10質量%以下。

【0026】 液體組成物亦可更進一步包含其他成分。作為其他成分，例如，可列舉上述揮發性液劑以外之多元醇、在25℃下為液態之油、纖維形成用非水溶性聚合物之可塑劑、液體組成物之導電率控制劑、黏結劑、著色顏料、體質顏料等粉體、染料、香料、驅避劑、抗氧化劑、穩定劑、防腐劑、各種維生素等。在液體組成物中含有其他成分的情形下，該其他成分之含有比例較佳為0.1質量%以上且30質量%以下，進一步較佳為0.5質量%以上且20質量%以下。

【0027】 自穩定地形成纖維狀被膜的觀點、靜電噴霧時之紡紗性的觀點、提高被膜之耐久性的觀點、及提高被膜之觸感的觀點來考量，液體組成物之黏度在25℃下較佳為2mPa·s以上且3000mPa·s以下，進一步較佳為10mPa·s以上且1500mPa·s以下，再更佳為15mPa·s以上且1000mPa·s以下，尤佳為15mPa·s以上且800mPa·s以下。液體組成物之黏度使用E型黏度計在25℃下被測定。作為E型黏度計，例如，可使用東京計器股份有限公司製之E型黏度計(VISCONICEMD)。在該情形下，

測定條件為25℃、錐形板之轉子No.43，旋轉速則選擇與黏度對應的適當旋轉速，500mPa·s以上之黏度為5rpm，150mPa·s以上且未滿500mPa·s之黏度為10rpm，未滿150mPa·s之黏度為20rpm。

【0028】如圖1至圖3所示，靜電噴出本體200具備有內部包含後述之電源部243等各構成要件的外殼210，該外殼210構成為可裝卸匣100。

【0029】此外，外殼210藉由絕緣性材料即具有難以通電之性質的材料所形成。再者，在此所稱之「絕緣性」或「難以通電」係指具有超過例如 $10^{12}\Omega\text{m}$ 之體積電阻率(ASTM D257、JIS K6911)者。作為被使用於外殼210的絕緣性材料，例如，可例示合成樹脂等之絕緣性之有機材料、或者玻璃或陶瓷等之絕緣性之無機材料等。作為絕緣性之有機材料，例如，可使用聚丙烯(PP)、聚縮醛、聚醚醚酮(PEEK)、聚四氟乙烯(PTFE)、單體澆鑄尼龍等。另一方面，所謂導電性材料係指具有容易通電之性質的材料，即具有例如 $10^{-2}\Omega\text{m}$ 以下之體積電阻率的材料。

【0030】

[匣之構成]

匣100係丟棄式容器，可交換地被安裝在作為液體之供給對象的裝置，雖然其使用用途未特別地被限制，在本實施形態中，其為被使用在靜電紡紗裝置的靜電紡紗裝置用匣。具體而言，如圖2及圖3所示，匣100具有：圓筒形之液體收容部110，其可收容液體組成物；噴出部120，其被配置在液體收容部110之上方，且使液體收容部110內之液體組成物噴出；環形電極130，其用以朝向噴出部120之後述之噴嘴123供給電壓；及蓋140，其覆蓋液體收容部110、噴出部120及環形電極130。再者，液體收容部110、噴出部120、環形電極130及蓋140可被形成為一體，亦可由不同之構件所構成。此外，噴出部120或其一部分亦可為與匣100同樣之丟

棄式的態樣，亦可為僅液體收容部110為丟棄式而噴出部120或其一部分可反覆使用的態樣。

【0031】 如圖3及圖4所示，噴出部120具有安裝體121、連接體122、噴嘴123、及關閉銷124。在本實施形態中，安裝體121之一部分藉由導電性樹脂(例如，含有碳之樹脂)所形成。再者，所謂「導電性樹脂」係指含有金屬、碳等導電性材料或者電阻低且電流容易流動的樹脂，例如，具有 $10^{-2}\Omega\text{m}$ 以下之體積電阻率的樹脂。此外，作為樹脂，例如，可採用PP(聚丙烯：polypropylene)樹脂、PET(聚對苯二甲酸乙二酯：polyethylene terephthalate)、PE(聚乙烯：polyethylene)樹脂、POM(聚縮醛：polyacetal)樹脂等之對乙醇等溶劑具有耐溶劑性的樹脂。再者，亦可利用導電性樹脂來構成安裝體121之全部或安裝體121及連接體122。

【0032】 噴嘴123及關閉銷124可藉由絕緣性之樹脂所形成。再者，所謂「絕緣性之樹脂」係指不含金屬、碳等導電性材料，及電阻高且電流不易流動的一般樹脂，例如，具有 $10^{12}\Omega\text{m}$ 以上之體積電阻率的樹脂。在本實施形態中，噴嘴123及關閉銷124例如可藉由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚縮醛、聚醚醚酮(PEEK)、聚四氟乙烯(PTFE)等所形成。

【0033】 安裝體121具有流路121a、小電極121b、貫通孔121c、及收容室121d。流路121a係使液體組成物流通的通路。小電極121b係附加性地對流通在流路121a內的液體組成物進行靜電充電的電極，其全體作為具有可插通關閉銷124的插通孔而被形成為大致圓筒狀。即，小電極121b以沿著關閉銷124之外周之方式(以圍繞關閉銷124之方式)所配置。再者，小電極121b之插通孔亦作為流路121a而發揮功能。此外，小電極121b之一部分亦被配置在噴嘴123內。即，小電極121b以自安裝體121遍及至噴嘴123之方式被配置在安裝體121內及噴嘴123內。再者，在本實施

形態中，雖然小電極121b由與安裝體121及噴嘴123不同的構件所構成，且被固定在安裝體121內及噴嘴123內，但是其不受限於此，亦可為小電極121b被形成為與安裝體121及噴嘴123一體的態樣。

【0034】貫通孔121c被形成在較噴嘴123靠液體噴出方向之後方側(圖4之右側)，且構成為可插通關閉銷124。具體而言，貫通孔121c被形成在安裝體121之後方側端部。收容室121d以收容後述之關閉銷124之卡合片124a之方式所構成。此外，於收容室121d之內部設置有彈簧121e，該彈簧121e具有圍繞後述之關閉銷124之外周的捲繞，且以將後述之關閉銷124之後述卡合片124a朝向噴嘴123側按壓之方式所構成。

【0035】連接體122被連接至液體收容部110，並且與液體收容部110之內部連通，以將液體收容部110內之液體組成物朝向安裝體121之流路121a內導引之方式所構成。噴嘴123被連接至安裝體121，且於噴嘴前端部123a之前端具有噴出孔123b，並且具有連接噴出孔123b與安裝體121之流路121a的直線狀之噴嘴流路。即，藉由連接安裝體121之流路121a及噴嘴流路，作為使液體組成物朝向噴出孔123b流通的1個流路而發揮功能。並且，噴嘴123以藉由噴出孔123b將液體收容部110內之液體組成物噴出之方式所構成。再者，在本實施形態中，雖然安裝體121被構成為與連接體122不同的構成，但是亦可將安裝體121及連接體122構成為一體。此外，雖然噴嘴123被構成為與安裝體121不同的構成，但是亦可將噴嘴123與安裝體121構成為一體。

【0036】此外，噴嘴123內除了噴嘴前端部123a以外之部分的內徑、及小電極121b之內徑則以大於關閉銷124之外徑之方式所形成。藉由以如此方式來形成噴嘴123及小電極121b，則可使液體組成物流通至噴出孔123b之附近，且只要使後述之關閉銷124自噴出孔123b略微後退，即可將

液體組成物導引至噴出孔123b。此外，在噴嘴123內，除了噴嘴前端部123a以外之部分的內面及小電極121b之內面則與關閉銷124之外面互不接觸，因此在兩者間不產生摩擦，可順暢地進行前進後退移動，並且可防止因摩擦所引起之關閉銷124之劣化及破損。

【0037】 在此，如圖5所示，噴嘴前端部123a係以虛擬線VL1為邊界而位於噴出孔123b側的部分，該虛擬線VL1係在鉛垂方向上通過與噴嘴123之軸向平行之噴嘴123之內面朝向噴出孔123b所傾斜之起點的虛擬線。即，噴嘴前端部123a之內徑隨著朝向噴出孔123b而逐漸變小，且噴嘴前端部123a之內徑具有小於關閉銷124之外徑的部分。再者，所謂「噴嘴123之軸向」係指通過噴嘴123之噴出孔123b之中心且沿著液體之噴出方向的軸。

【0038】 具體而言，如圖5所示，自保持噴出孔123b之密閉性的觀點來考量，在沿著噴嘴123之軸的剖面中，噴嘴前端部123a通過噴嘴前端部123a之內面的兩端(傾斜面之起點及終點)的直線SL1與沿著噴嘴123之軸(通過噴出孔123b之中心的軸)延伸的直線SL2所夾的角 $\theta 1$ ，較佳為 1° 以上且 40° 以下，自減輕關閉銷124之前進後退移動之負擔的觀點來考量，進一步較佳為 5° 以上且 35° 以下。在本實施形態中，噴嘴前端部123a之內面係平坦面。

【0039】 如圖3或圖4所示，關閉銷124被形成為沿著噴嘴123之軸向延伸的長條桿狀，且被保持在噴出部120之內部。具體而言，關閉銷124藉由被貫通孔121c、位於收容室121d與小電極121b之間的安裝體121之內壁、及噴嘴前端部123a所支撐而以保持於噴出部120之內部的構造所構成。

【0040】關閉銷124以將噴嘴123之噴射孔123b密閉之方式所構成。具體而言，關閉銷124藉由與噴嘴123之噴嘴前端部123a之內面接觸(卡止)，以將噴嘴123之噴嘴流路封閉並且將噴嘴123之噴出孔123b密閉之方式所構成。

【0041】此外，關閉銷124其構成為在噴嘴123之軸向之中心部近旁具備有與被設於收容室121d內之彈簧121e相接觸的卡合片124a，可將藉由彈簧121e按壓卡合片124a的力通過關閉銷124之軸傳遞至前端部124c，藉此提高噴出孔123b之密閉性。在本實施形態中，卡合片124a其構成為藉由與安裝體121之收容室121d之內面卡合，以發揮作為關閉銷124相對於安裝體121之防脫功能。

【0042】此外，卡合片124a在關閉銷124將噴嘴123之噴出孔123b密閉的狀態下，以不與收容室121d之噴嘴123側之內面相接觸之方式所構成。藉此，由於彈簧121e按壓卡合片124a的力全部被轉換為關閉銷124按壓噴嘴123之噴嘴前端部123a之內面的力，因此其可有效率地將噴嘴123之噴出孔123b密閉。

【0043】如圖3及圖4所示，在關閉銷124之基端側(與液體噴出方向相反側)形成有朝向液體收容部110側(圖3之下側)開口的缺口124b，該缺口124b與靜電噴出本體200之後述的連結片247連結。

【0044】此外，關閉銷124在將噴出孔123b密閉的狀態下，以前端部124c不自噴嘴123之噴出孔123b露出之方式所構成。具體而言，關閉銷124在與噴嘴123之噴嘴前端部123a之內面接觸(卡止)的狀態下，以前端部124c不自噴出孔123b露出之方式所構成。其中，如圖5所示，前端部124c係在關閉銷124與噴嘴123之噴嘴前端部123a之內面接觸(卡止)的狀態下，以虛擬線VL2為邊界而位於噴出孔123b側的部分，或者沿著虛擬

線VL2形成平坦之面的部分，該虛擬線VL2係在鉛垂方向上通過噴嘴前端部123a之內面與關閉銷124之接觸點的虛擬線。在本實施形態中，前端部124c係以虛擬線VL2為邊界而位於噴出孔123b側的部分，且形成為自其基端至前端而變尖的大致圓錐狀。

【0045】 關閉銷124之前端面(前端部124c之前端面)形成為平坦形狀或鈍角形狀。其中，所謂「平坦形狀」係指關閉銷124之前端面為平坦之形狀，所謂「鈍角形狀」係指在沿著噴嘴123之軸的剖面圖(圖3至圖5)中，關閉銷124之前端面形成為鈍角之形狀。如圖3至圖5所示，在本實施形態中，關閉銷124之前端面係平坦形狀。

【0046】 此外，如圖4及圖5所示，前端部124c在關閉銷124與噴嘴123之噴嘴前端部123a之內面接觸(卡止)的狀態下以不自噴嘴123之噴出孔123b露出的長度所形成。具體而言，前端部124c其構成為自虛擬線VL2至前端部124c之前端(噴出孔123b側之端部)的長度L1小於自虛擬線VL2至噴嘴前端部123a之前端的長度L2。更具體而言，自不使前端部124c之前端自噴出孔123b露出的觀點、減少噴嘴流路內之殘液的觀點、及抑制噴嘴流路之流動阻力的觀點來考量，長度L1較佳為20mm以下，進一步較佳為10mm以下。此外，自充分地確保液封之接點之長度的觀點來考量，較佳為1mm以上，進一步較佳為2mm以上。此外，長度L2較佳為被構成在2mm以上且30mm以下，進一步較佳為被構成在3mm以上且20mm以下。

【0047】 此外，自不使前端部124c之前端自噴出孔123b露出的觀點來考量，長度L1較佳為自長度L2減去長度L1後之差值為0.5mm以上，若考量因成型、組裝所引起的偏差，則進一步較佳為1mm以上。此外，自

減少噴嘴流路內之殘液的觀點來考量，長度L1較佳為長度L2之30%以上，進一步較佳為50%以上。

【0048】此外，如圖5所示，前端部124c在沿著噴嘴123之軸的剖面中，以通過前端部124c之外面兩端(傾斜面124d之起點及終點)的直線SL3與直線SL2所夾之角 $\theta 2$ 大於 $\theta 1$ 之方式所構成。具體而言，自提高噴出孔123b之密閉性的觀點來考量， $\theta 2$ 較佳為在 2° 以上且 45° 以下，自縮短關閉銷124所後退之距離的觀點及不使前端部124c之前端自噴出孔123b露出的觀點來考量，進一步較佳為在 10° 以上且 40° 以下。在本實施形態中，傾斜面124d係平坦面。

【0049】此外，關閉銷124其被構成為可沿著噴嘴123之軸向在流路內(流路121a及噴嘴流路內)進退，且以對噴嘴123之噴出孔123b進行開閉之方式所構成。具體而言，關閉銷124在較安裝體121之貫通孔121c靠後方，以與靜電噴出本體200之後述之作動操作部242連動之方式所構成。更具體而言，關閉銷124其構成為經由連結片247來與作動操作部242連接，若操作該作動操作部242，則關閉銷124相對於噴嘴123之前端後退，將噴嘴123之噴出孔123b開放。此外，若作動操作部242之操作結束，則關閉銷124朝向噴嘴123之前端側移動，而將噴嘴123之噴出孔123b密閉。

【0050】如圖2及圖3所示，液體收容部110具有圓筒形狀，且具備有可與噴出部120連接的第一筒構件111、及可與第一筒構件111連接且直徑小於第一筒構件111之直徑的第二筒構件112。第一筒構件111係塑膠製之圓筒狀之容器，其被構成為可收容液體組成物。

【0051】第二筒構件112係塑膠製之圓筒狀之容器，且以藉由後述之驅動部246所驅動而產生的旋轉力相對於第一筒構件111旋轉之方式所

構成。此外，於第二筒構件112之內部，配置有活塞桿112a、及被設於活塞桿112a之噴出部120側之端部的活塞112b。

【0052】 活塞桿112a藉由第二筒構件112之旋轉朝向軸向(沿著液體收容部110之方向)前進，以將活塞112b朝向噴出部120側上推之方式所構成。具體而言，於第二筒構件112之內面及活塞桿112a之外面分別形成有可相互螺合的螺紋(未圖示)，活塞桿112a藉由第二筒構件112之旋轉以朝向噴出部120側螺進之方式所構成。活塞112b藉由活塞桿112a構成為可朝向軸向(沿著液體收容部110的方向)進退，且藉由活塞桿112a朝向噴出部120側被上推，藉此將液體組成物朝向噴出部120推送。

【0053】 如圖3及圖4所示，環形電極130其被構成為被配置在液體收容部110之噴出部120側端部之外緣，且噴嘴123側與安裝體121之小電極121b電性連接，而與噴嘴123相反側則與後述之輸出端子245電性連接。即，藉由後述之電源部243所施加的電壓，則經由環形電極130自後述之輸出端子245被連接至安裝體121之小電極121b。

【0054】 如圖1至圖3所示，蓋140係覆蓋液體收容部110之噴出部120側端部、噴出部120之安裝體121、連接體122及關閉銷124、及環形電極130的蓋。此外，蓋140在沿著噴嘴123之軸的方向上，兩端部呈開口，噴嘴123自一個開口突出，成為噴出孔123b位於蓋140外側的狀態。此外，自另一側之開口，關閉銷124沿著噴嘴123之軸向成為可進退。即，蓋140以即使被安裝於液體收容部110、噴出部120及環形電極130亦容許液體組成物自噴出部120噴出之方式所構成。此外，蓋140可藉由絕緣性之樹脂所形成。在本實施形態中，蓋140例如藉由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚縮醛、聚醚醚酮(PEEK)、聚四氟乙烯(PTFE)等所形成。

【0055】

[外殼之外部構造]

如圖1及圖2所示，外殼210其整體成為使用者可利用單手來握持的形狀及大小，且具備有：收容空間220，其收容液體收容部110；插入孔221，其用以將液體收容部110插入至收容空間220；把持部230，其可供使用者把持；主電源操作部241，其將來自電源部243的供電予以接通(ON)/斷開(OFF)、及作動操作部242，其供操作用以使液體組成物噴出。具體而言，外殼210形成為具有內部空間的箱狀(具有上面及下面的筒狀)，該內部空間分別隔離有收容空間220、及用以收容電源部243等各構成要件的空間，且外殼210與軸向(第一方向，圖3中之上下方向)正交的剖面具有橢圓形狀，該橢圓形狀具有長軸及短軸。此外，外殼210其沿著噴嘴123之軸之方向的長度，例如為4cm以上且11cm以下。

【0056】 此外，如圖2所示，在沿著噴嘴123之軸的方向上，於外殼210之一端部側(圖2之上端部側)形成有可插通液體收容部110的插入孔221，且形成有與該插入孔221連通來收容液體收容部110的收容空間220。插入孔221及收容空間220形成為可使液體收容部110插入或拔脫的形狀及大小。

【0057】 收容空間220沿著外殼210之軸向所形成，且為由外殼210之內壁及後述之驅動部246之齒輪246b所形成朝向上方呈開口的開放空間。因此，液體收容部110自上方(噴出部120側)朝向下方(液體收容部110側)被插入至收容空間220內。

【0058】 如圖2及圖3所示，於外殼210之另一端部側，配置有把持部230、主電源操作部241及作動操作部242。具體而言，把持部230、主電源操作部241及作動操作部242被配置在較噴嘴123靠液體噴出方向之後方側。主電源操作部241及作動操作部242被安裝在可自外殼210之外

部進行操作的狀態。具體而言，作動操作部242被配置在外殼210之上面與後面(液體噴出方向之後方側之面)相交的角部，主電源操作部241被配置在外殼210之後面。此外，把持部230被配置在較作動操作部242靠靜電噴出本體200之下側。把持部230形成使用者可利用單手來把持的形狀及大小，於該把持部230內部，配置有後述之電源部243、高電壓產生部244、輸出端子245、驅動部246之馬達246a及連結片247。

【0059】

[外殼2之內部構造及動作]

其次，使用圖3及圖6，對外殼210之內部構造進行說明。於外殼210內具備電源部243、高電壓產生部244、輸出端子245及驅動部246及連結片247。

【0060】 如圖3所示，驅動部246具備有產生旋轉力的馬達246a、及將自馬達246a所輸出的旋轉傳遞至第二筒構件112的齒輪246b。馬達246a係用以將被收容在液體收容部110的液體組成物朝向上方(噴嘴123側)推送的馬達，若藉由電源部243供電，則產生旋轉力。齒輪246b其被構成在液體收容部110之下方(與噴嘴123相反側)與第二筒構件112機械性地連結，將藉由馬達246a所產生的旋轉力傳遞至第二筒構件112而使第二筒構件112旋轉。

【0061】 如圖3所示，連結片247係沿著噴嘴123之軸向延伸的片，於噴嘴123側之端部，形成有朝向上方(圖3之上側)突出的突出片，若液體收容部110自上方朝向下方插入至收容空間220內，則其以關閉銷124之缺口124b與連結片247之突出片卡合之方式所構成。即，連結片247在液體收容部110被插入至收容空間220內的狀態下，以位於較關閉銷124靠

下側之方式所構成。再者，連結片247亦可為位於較關閉銷124靠上側的態樣。

【0062】 此外，如圖3所示，於連結片247與噴嘴123相反側之端部，形成有插通部247a，該插通部247a係可插通被設於作動操作部242內部的突出部242a。插通部247a及突出部242a具有較與噴嘴123之軸向正交的鉛垂方向即殼體210之軸向(圖3中之上下方向)朝向噴嘴123側傾斜的形狀，若自外部朝向內部方向按壓作動操作部242，則突出部242a順著插通部247a之傾斜面而沿著殼體210之軸向移動，藉此，其以連結片247朝向後方(與液體噴出方向相反之方向)移動之方式所構成。

【0063】 具體而言，自在小型裝置中利用簡單之構成抑制所牽引之力的觀點來考量，插通部247a及突出部242a之傾斜角即直線SL2與通過插通部247a及突出部242a之軸的直線SL4所夾之角 θ_3 較佳為 45° 以上，進一步較佳為 60° 以上。又，當關閉銷124後退移動時，需要使液體組成物以可在噴嘴流路內流動之方式，將關閉銷124在前後方向相對較長地移動。因此，插通部247a及突出部242a中，直線SL2與直線SL4所夾之角 θ_3 較佳為 80° 以下，進一步較佳為 75° 以下。

【0064】 並且，若連結片247朝向後方移動時，則關閉銷124與連結片247之移動連動而後退。再者，插通部247a既可為貫通突出部242a的貫通孔，亦可為保持突出部242a的凹面。

【0065】 接著，對藉由操作主電源操作部241與作動操作部242所進行的動作進行說明。若將匣100收容於外殼210之收容空間220，則輸出端子245經由被設於匣100的環形電極130電性連接至於匣100之安裝體121內部所具備有的小電極121b。此外，驅動部246之齒輪246b機械性地連接至於匣100所具備有的第二筒構件112。

【0066】 若將主電源操作部241設為斷開(OFF)，則不自電源部243朝向高電壓產生部244、及驅動部246供電。因此，其不會自高電壓產生部244產生高電壓，此外，驅動部246亦不產生驅動。因此，若將主電源操作部241設為OFF，則即使使用者錯誤地操作作動操作部242，亦不會對收容於液體收容部110的液體組成物進行靜電充電，亦不會噴出液體組成物。

【0067】 作動操作部242例如可藉由切換接通(ON)狀態與斷開(OFF)狀態的開關所構成。

【0068】 於主電源操作部241成為ON狀態時，若將作動操作部242 ON，則自電源部243朝向高電壓產生部244及驅動部246供電。於是，驅動部246之馬達246a進行驅動而產生旋轉力，該旋轉力經由驅動部246之齒輪246b被傳遞至於匣100所具備有的第二筒構件112，第二筒構件112進行旋轉。藉由第二筒構件112之旋轉，與第二筒構件112之內面所螺合的活塞桿112a朝向噴出部120側螺進，將活塞112b朝向噴出部120側上推，將第一筒構件111內之液體組成物朝向噴出部120側推送。此外，高電壓產生部244產生正的高電壓(例如，數kV至數十kV)，且將所產生的高電壓輸送至輸出端子245。輸出端子245經由被設於匣100的環形電極130朝向於匣100所具有的小電極121b輸送高電壓。小電極121b藉由被施加高電壓，其對在匣100內流通的液體組成物進行靜電充電。

【0069】 如此被靜電充電的液體組成物，自液體收容部110流入至噴出部120且到達至噴嘴123後，藉由基於帶電之液體組成物與對象物之電位差的靜電力，將液體組成物自噴嘴123之噴出孔123b朝向對象物噴出。然後，若將作動操作部242設為OFF，則液體組成物之噴出停止。

【0070】 於外殼210，除了主電源操作部241及作動操作部242外，亦可設置成可多段(例如大/小之2階段)地調整液體組成物之噴出量的切換開關(未圖示)、或不產生高電壓而使液體組成物到達至噴嘴123的開關。

【0071】

[本實施形態之靜電噴出裝置之優點]

如上述，本實施形態之靜電噴出裝置10係具備使液體噴出之噴出部120的靜電噴出裝置10，其中，噴出部120具備：噴嘴123，其用以使液體噴出；流路，其用以使液體朝向被設於噴嘴前端部123a的噴出孔123b流通；及關閉銷124，其可在該流路內進退且可將噴出孔123b密閉；關閉銷124在將噴出孔123b密閉的狀態下，前端部124c不自噴出孔123b露出。

【0072】 根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，由於藉由關閉銷124將噴嘴123之噴出孔123b密閉，因此，其可防止液體滴垂、液體組成物在噴嘴123內產生固著的情形，並且，由於關閉銷124之前端部124c不自噴嘴123之噴出孔123b露出，因此，可防止使用者與關閉銷124接觸而受傷的情形，其具有使用者可安全地使用靜電噴出裝置10的明顯之優點、及具有可避免因意外之接觸而將關閉銷124之前端破損之風險、自前端按壓關閉銷124而使液體密封性降低之風險的優點。

【0073】 此外，本實施形態之靜電噴出裝置10，其具有：匣100，其具有收容液體的液體收容部110及噴出部120；及靜電噴出本體200，其可插入或拔脫匣100之液體收容部110。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，由於液體收容部110及噴出部120被設於匣100，因此可容易地進行匣100對靜電噴出本體200之裝卸。

【0074】 並且，在本實施形態之靜電噴出裝置10中，噴嘴前端部123a具有內徑小於關閉銷124之外徑的部分，且藉由關閉銷124卡止於噴嘴前端部123a之內面而將噴出孔123b密閉。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，其可確實地將噴嘴123之噴出孔123b密閉，因此具有可容易地防止液體滴垂、液體組成物在噴嘴123內產生固著之情形的優點。

【0075】 並且，在本實施形態之靜電噴出裝置10中，噴嘴123及關閉銷124利用絕緣性之樹脂所構成。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，由於噴嘴123及關閉銷124利用絕緣性之樹脂所構成，因此可防止因觸電所引起之事故或不適感，其具有使用者可安全地使用靜電噴出裝置10的優點。

【0076】 此外，在本實施形態之靜電噴出裝置10中，關閉銷124之前端面之形狀係平坦或鈍角。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，其具有如下之優點：即使假設在關閉銷124自噴嘴123之噴出孔123b露出的情形下，亦可防止因使用者與關閉銷124之前端部124c接觸而產生受傷的情形，使用者可安全地使用靜電噴出裝置10。

【0077】 並且，本實施形態之靜電噴出裝置10其在噴嘴123內具有沿著關閉銷124之外周所配置的電極(小電極121b)，該電極(小電極121b)被固定在噴嘴123內。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，可在接近至噴嘴123之噴出孔123b的位置對液體進行靜電充電，其具有可提高液體之噴出效率例如紡紗性能的優點。

【0078】 此外，在本實施形態之靜電噴出裝置10中，噴出部120於較噴嘴123靠液體噴出方向之後方側具有可插通關閉銷124的貫通孔121c。此外，本實施形態之靜電噴出裝置10具有用以控制液體之噴出動作的作動操作部242，且關閉銷124在較貫通孔121c靠後方以與作動操作

部242連動之方式所構成。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，具有如下之優點：其可藉由貫通孔121c對關閉銷124之前進後退移動進行導引，並且藉由與作動操作部242連動，可利用1個操作進行開關之接通斷開及噴出孔123b之開閉。

【0079】 並且，本實施形態之靜電噴出裝置10，在沿著噴嘴123之軸的剖面中，通過噴嘴前端部123a之內面兩端的直線SL1與沿著噴嘴123之軸所延伸的直線SL2所夾之角 $\theta 1$ 為 1° 以上且 40° 以下。根據具有此一構成的靜電噴出裝置10，其具有如下之優點：其可提高噴出孔123b之密閉性，並且可縮短關閉銷124後退的距離。

【0080】

[變形例]

本發明之靜電噴出裝置並不受限於上述實施形態，在不脫離本發明之技術思想的範圍內其可進行各種變更。

【0081】 例如，在上述實施形態中，雖然已對關閉銷124之前端部124c之傾斜面124d為平坦面之構成進行了說明，但是本發明不受限於此。例如，如圖7所示，在被形成為自基端朝向前端變尖之大致圓錐狀的前端部124c'中，傾斜面124d'亦可為將前端側形成為較關閉銷124'之外面與噴嘴前端部123a'之內面的接觸點朝向徑向內側產生凹陷，自傾斜面124d之起點至終點形成階梯的構成。藉此，即使前端部124c'具有比上述實施形態較長的長度L1，由於在噴嘴前端部123a之內面與一部分朝向內側凹陷所形成的傾斜面124d'之間產生間隙，因此當關閉銷124'在後退移動時，其可確保噴嘴流路。再者，在圖7中，對與上述實施形態相同之構成，利用相同之符號來顯示。

【0082】此外，在上述實施形態中，雖然已對噴嘴前端部123a之內面為平坦面之構成進行了說明，但是本發明並不受限於此，如圖7所示，噴嘴前端部123a'之內面亦可朝向關閉銷124側以鼓起之方式所形成。

【0083】並且，在上述實施形態中，雖然已對噴嘴前端部123a具有內徑小於關閉銷124之外徑的部分且藉由關閉銷124卡止於噴嘴前端部123a之內面而將噴出孔123b密閉的構成進行了說明，但是本發明不受限於此，例如，其亦可為藉由噴嘴123之內徑及關閉銷124之外徑以大致相同之大小所形成而將噴出孔123b密閉的構成。

【0084】此外，在上述實施形態中，雖然已對關閉銷124之前端面之形狀為平坦或鈍角的情形進行了說明，但是本發明並不受限於此，例如，其只要為可防止使用者因與前端部124c接觸所引起之受傷的形狀即可。

【0085】並且，在上述實施形態中，雖然已對小電極121b被配置在沿著關閉銷124之外周的構成進行了說明，但是本發明不受限於此，例如，其亦可為僅被配置在環形電極130側的構成。

【0086】此外，在上述實施形態中，雖然已對關閉銷124在較貫通孔121c靠後方來與作動操作部242連動的構成進行了說明，但是本發明並不受限於此，例如其亦可為關閉銷124不與作動操作部連動而另外設置用以進行噴出孔123b之開閉之開關的構成。

【0087】又，在上述實施形態中，雖然已對靜電噴出裝置用匣100構成為相對於靜電噴出本體200可插入或拔脫的構成進行了說明，但是本發明並不受限於此，例如其亦可為匣100之噴出部120、環形電極130及蓋140固定於靜電噴出本體200，而僅將收容液體組成物的液體收容部110相對於靜電噴出本體200可裝卸的構成。

【0088】 此外，在上述實施形態中，雖已對輸出端子245與小電極121b經由環形電極130電性連接，且自高電壓產生部244經由輸出端子245及環形電極130朝向小電極121b供給高電壓，藉此，小電極121b對流通在匣100內的液體組成物進行靜電充電，如此之構成說明。但是本發明不受限於此，例如，其亦可為，噴出部120之安裝體121構成為可與輸出端子245電性連接的電極(被構成為一體的一體電極)，自高電壓產生部244經由輸出端子245朝向作為電極的安裝體121供給高電壓，藉此，安裝體121對流通在匣100內的液體組成物進行靜電充電。在此情形下，安裝體121較佳為具有沿著關閉銷124之外周所配置的部分，較佳為被固定在噴嘴123內。如此，藉由安裝體121構成為可與輸出端子245電性連接的電極，則與具有小電極121b及環形電極130的情形比較，其具有可削減零組件數的優點。

【0089】 根據申請專利範圍之記載，可明顯得知上述之變形例被包含在本發明之範圍內。

【0090】 關於上述實施形態，本發明更進一步揭露有以下之靜電噴出裝置及靜電噴出裝置用匣。

【0091】 <1> 一種靜電噴出裝置，其係具備有使液體噴出的噴出部；其中，

上述噴出部具備：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

【0092】 <2> 如上述<1>之靜電噴出裝置，其中，其具備：匣，其具有收容上述液體的液體收容部及上述噴出部；及靜電噴出本體，其可插入或拔脫上述匣之上述液體收容部。

<3> 如上述<2>之靜電噴出裝置，其中，上述靜電噴出本體具有：收容空間，其可收容上述匣之上述液體收容部；及筒狀之外殼，其於內部具有上述收容空間；

上述外殼成為使用者可利用單手來握持的形狀及大小。

<4> 如上述<3>之靜電噴出裝置，其中，上述外殼與該外殼之軸向正交的剖面具有橢圓形狀，該橢圓形狀具有長軸及短軸。

<5> 如上述<1>至<4>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述噴嘴前端部具有內徑小於上述關閉銷之外徑的部分，

上述關閉銷以藉由卡止於上述噴嘴前端部之內面來將上述噴出孔密閉之方式所構成。

<6> 如上述<5>之靜電噴出裝置，其中，在上述關閉銷卡止於上述噴嘴前端部之內面的狀態下，自在鉛垂方向上通過上述噴嘴前端部之內面與上述關閉銷之接觸點的虛擬線至上述關閉銷之上述前端部之前端為止的長度則短於上述虛擬線至上述噴嘴前端部之前端為止的長度。

【0093】 <7> 如上述<6>之靜電噴出裝置，其中，將自上述虛擬線至上述噴嘴前端部之前端為止的長度減去自上述虛擬線至上述關閉銷之上述前端部之前端為止的長度所得之差值為0.5mm以上。

<8> 如上述<6>或<7>之靜電噴出裝置，其中，自上述虛擬線至上述關閉銷之上述前端部之前端為止的長度係自上述虛擬線至上述噴嘴前端部之前端為止的長度之30%以上。

<9>如上述<6>至<8>中任一項之靜電噴出裝置，其中，自上述虛擬線至上述關閉銷之上述前端部之前端為止的長度為1mm以上且20mm以下，

自上述虛擬線至上述噴嘴前端部之前端為止的長度為2mm以上且30mm以下。

【0094】 <10>如上述<1>至<9>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述噴嘴及上述關閉銷以絕緣性之樹脂所構成。

<11>如上述<1>至<10>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述關閉銷之前端面之形狀係平坦或鈍角。

<12>如上述<1>至<11>中任一項之靜電噴出裝置，其中，於上述噴嘴內具有沿著上述關閉銷之外周所配置的電極，上述電極被固定在上述噴嘴內。

<13>如上述<1>至<12>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述噴出部在較上述噴嘴靠液體噴出方向之後方側具有可插通上述關閉銷的貫通孔。

【0095】 <14>如上述<13>之靜電噴出裝置，其中，具備有用以控制上述液體之噴出動作的作動操作部，

在較上述貫通孔靠後方側，上述關閉銷與上述作動操作部連動。

<15>如上述<14>之靜電噴出裝置，其中，上述關閉銷係當若操作上述作動操作部則相對於上述噴嘴之前端後退，若結束上述作動操作部之操作則朝向上述噴嘴之前端側移動之方式所構成。

<16>如上述<14>或<15>之靜電噴出裝置，其中，具備有連結片，該連結片被形成為沿著上述噴嘴之軸線延伸，且被連接至上述關閉銷及上述作動操作部，

上述關閉銷具有在該關閉銷之基端側所形成的缺口，

上述作動操作部具有朝向上述作動操作部內部突出所設置的突出部，

上述連結片具有被設於上述噴嘴側之端部且與上述關閉銷之上述缺口卡合的突出片、及被設於與上述噴嘴側相反側的端部且可插通上述作動操作部之上述突出部的插通部。

【0096】 <17>如上述<16>之靜電噴出裝置，其中，上述作動操作部之上述突出部及上述連結片之插通部具有較與上述噴嘴之軸向正交的鉛垂方向朝向上述噴嘴側傾斜的形狀。

<18>如上述<17>之靜電噴出裝置，其中，在上述作動操作部之上述突出部及上述連結片之插通部中，沿著上述噴嘴之軸延伸的直線與通過上述突出部及上述連結片之軸的直線所夾之角 θ 為 45° 以上且 80° 以下。

<19>如上述<18>之靜電噴出裝置，其中，在沿著上述噴嘴之軸的剖面中，通過上述噴嘴前端部之內面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 為 1° 以上且 40° 以下。

【0097】 <20>如上述<19>之靜電噴出裝置，其中，在沿著上述噴嘴之軸的剖面中，通過上述關閉銷之上述前端部之外面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 則大於通過上述噴嘴前端部之內面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 。

<21>如上述<20>之靜電噴出裝置，其中，在沿著上述噴嘴之軸的剖面中，通過上述關閉銷之上述前端部之外面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 為 2° 以上且 45° 以下。

<22> 如上述<1>至<21>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述噴出部具有被形成於較上述噴嘴靠液體噴出方向之後方側的收容室，

上述關閉銷具有被收容在上述收容室內的卡合片，

上述卡合片卡合於上述收容室之與上述噴嘴側相反側的內面。

【0098】 <23> 如上述<22>之靜電噴出裝置，其中，在上述關閉銷將上述噴出孔密閉的狀態下，上述卡合片以不與上述收容室之上述噴嘴側的內面接觸之方式所構成。

<24> 如上述<22>或<23>之靜電噴出裝置，其中，於上述收容室之內部設置有圍繞上述關閉銷之外周的彈簧，上述彈簧以將上述卡合片朝上述噴嘴側按壓之方式所構成。

<25> 如上述<1>至<24>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述流路以內徑大於上述關閉銷之外徑的方式所構成。

【0099】 <26> 如上述<1>至<25>中任一項之靜電噴出裝置，其中，上述液體包含揮發性物質、纖維形成用非水溶性聚合物、及水，且於使用者之皮膚表面形成含有纖維之堆積物即被膜。

<27> 一種靜電噴出裝置用匣，其係具備有使液體噴出的噴出部；其中，上述噴出部具備：噴嘴，其用以使上述液體噴出；流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

【符號說明】

【0100】

10:靜電噴出裝置

- 100:靜電噴出裝置用匣
 - 110:液體收容部
 - 111:第一筒構件
 - 112:第二筒構件
 - 112a:活塞桿
 - 112b:活塞
 - 120:噴出部
 - 121:安裝體
 - 121a:流路
 - 121b:小電極
 - 121c:貫通孔
 - 121d:收容室
 - 121e:螺紋
 - 122:連接體
 - 123:噴嘴
 - 123a:噴嘴前端部
 - 123b:噴出孔
 - 124:關閉銷
 - 124a:卡合片
 - 124b:缺口
 - 124c:前端部
 - 124d:傾斜面
- 130:環形電極
- 140:蓋

200:靜電噴出本體

210:外殼

220:收容空間

221:插入孔

230:把持部

241:主電源操作部

242:作動操作部

242a:突出部

243:電源部

244:高電壓產生部

245:輸出端子

246:驅動部

246a:馬達

246b:齒輪

247:連結片

247a:插通部

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種靜電噴出裝置，其係具備有使液體噴出的噴出部；
上述噴出部具備：

噴嘴，其用以使上述液體噴出；

流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及

關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔
露出。

【請求項2】 如請求項1之靜電噴出裝置，其中，其具備：匣，其具有收容上述液體的液體收容部及上述噴出部；及靜電噴出本體，其可插入或拔脫上述匣之上述液體收容部。

【請求項3】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
上述噴嘴前端部具有其內徑小於上述關閉銷之外徑的部分，
上述關閉銷係以藉由卡止於上述噴嘴前端部之內面來將上述噴出孔
密閉之方式所構成。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項之靜電噴出裝置，其中，
上述噴嘴及上述關閉銷以絕緣性之樹脂所構成。

【請求項5】 如請求項1至4中任一項之靜電噴出裝置，其中，
上述關閉銷之前端面之形狀係平坦或鈍角。

【請求項6】 如請求項1至5中任一項之靜電噴出裝置，其中，
於上述噴嘴內具有沿著上述關閉銷之外周所配置的電極，
上述電極被固定在上述噴嘴內。

【請求項7】 如請求項1至6中任一項之靜電噴出裝置，其中，

上述噴出部在較上述噴嘴靠液體噴出方向之後方側具有可插通上述關閉銷的貫通孔。

【請求項8】 如請求項7之靜電噴出裝置，其中，
具備有用以控制上述液體之噴出動作的作動操作部，
在較上述貫通孔靠後方側，上述關閉銷與上述作動操作部連動。

【請求項9】 如請求項1至8中任一項之靜電噴出裝置，其中，
在沿著上述噴嘴之軸的剖面中，通過上述噴嘴前端部之內面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 為 1° 以上且 40° 以下。

【請求項10】 一種靜電噴出裝置用匣，其係具備有使液體噴出之噴出部；

上述噴出部具備：

噴嘴，其用以使上述液體噴出；

流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及

關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。

(發明圖式)

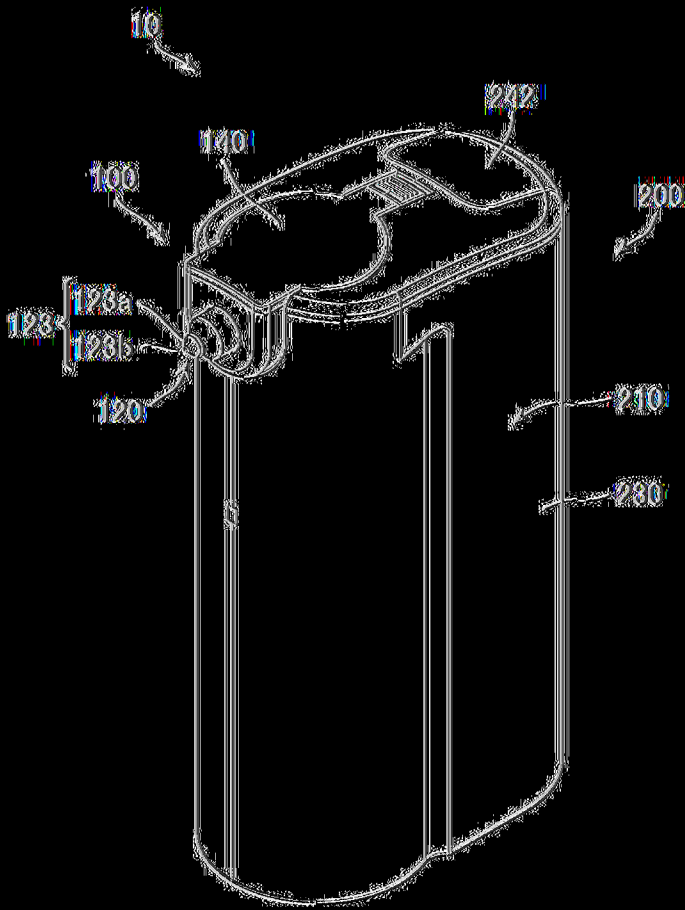
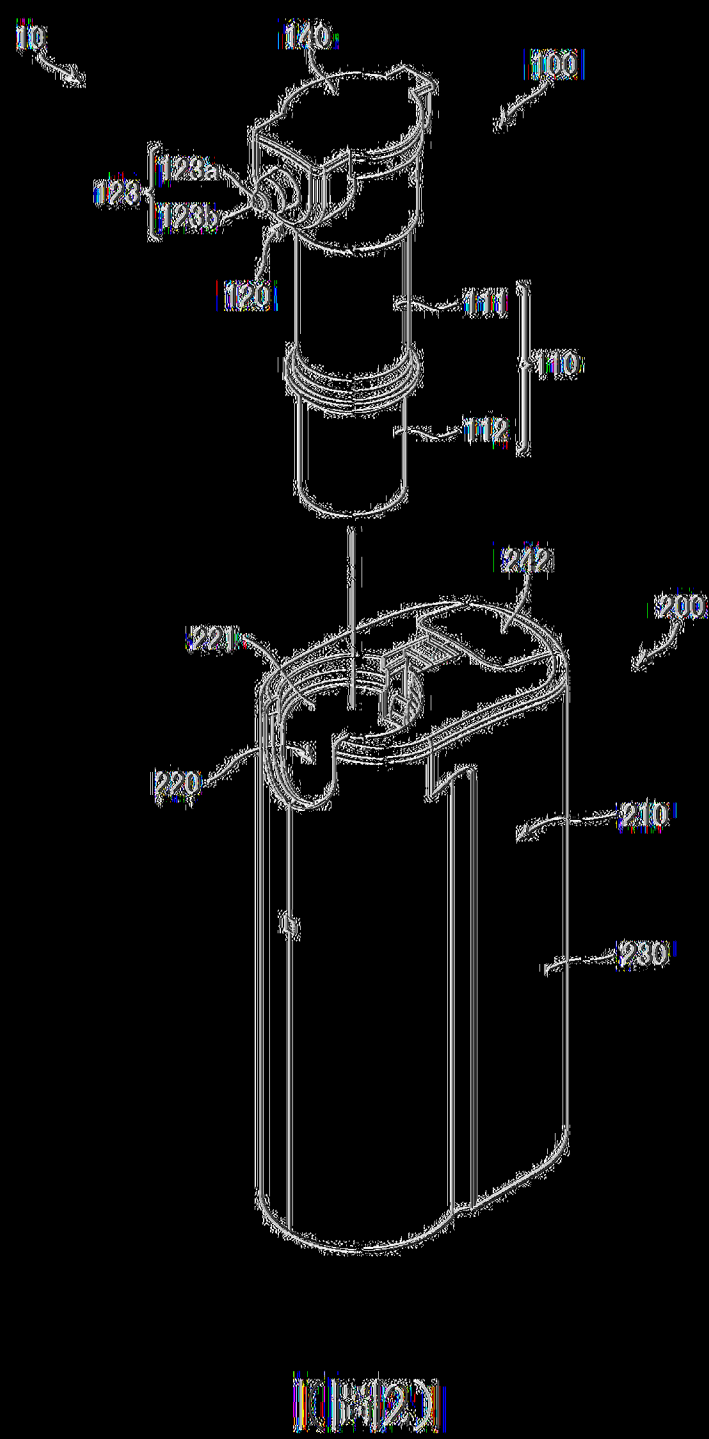
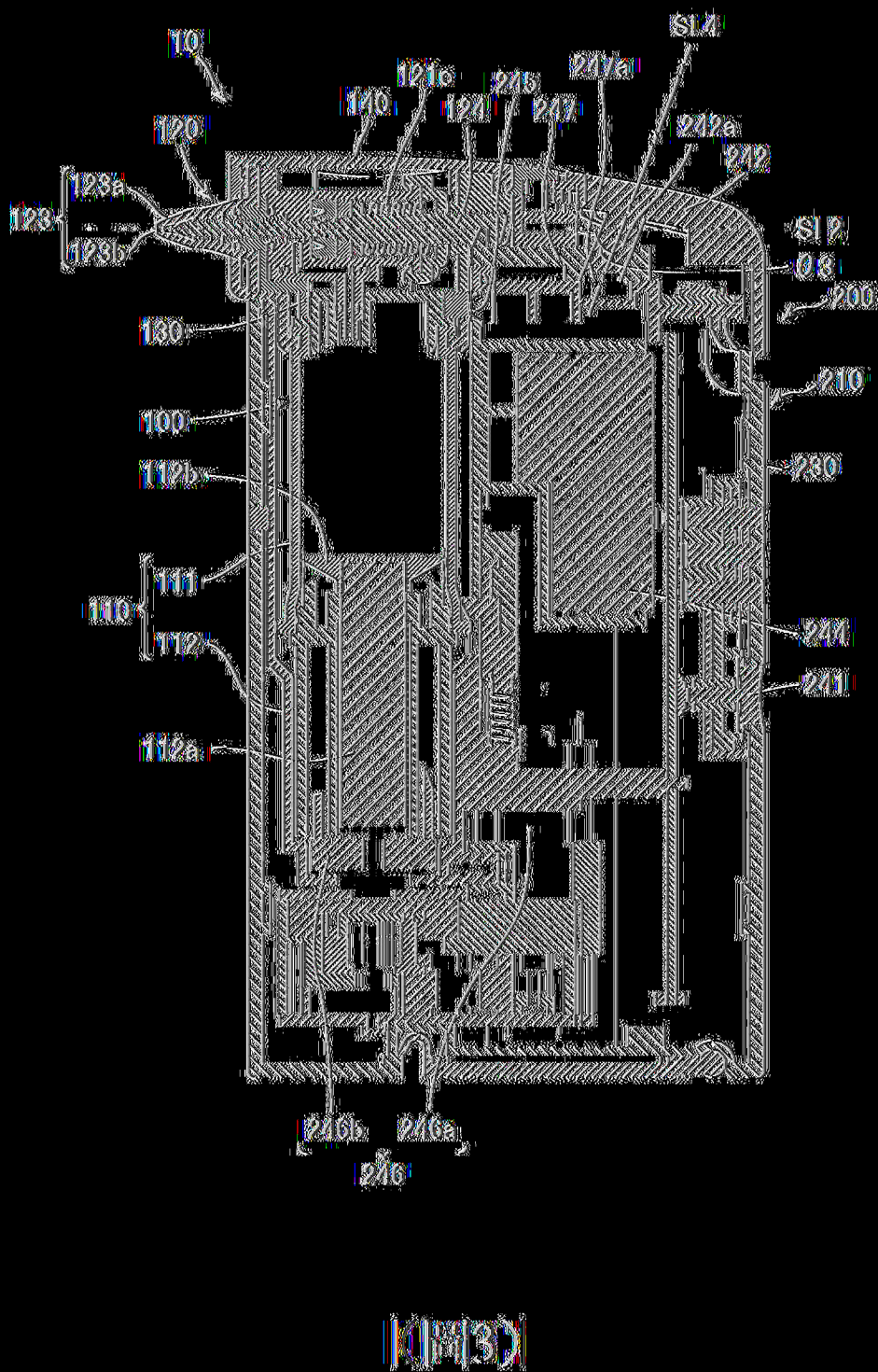


圖1





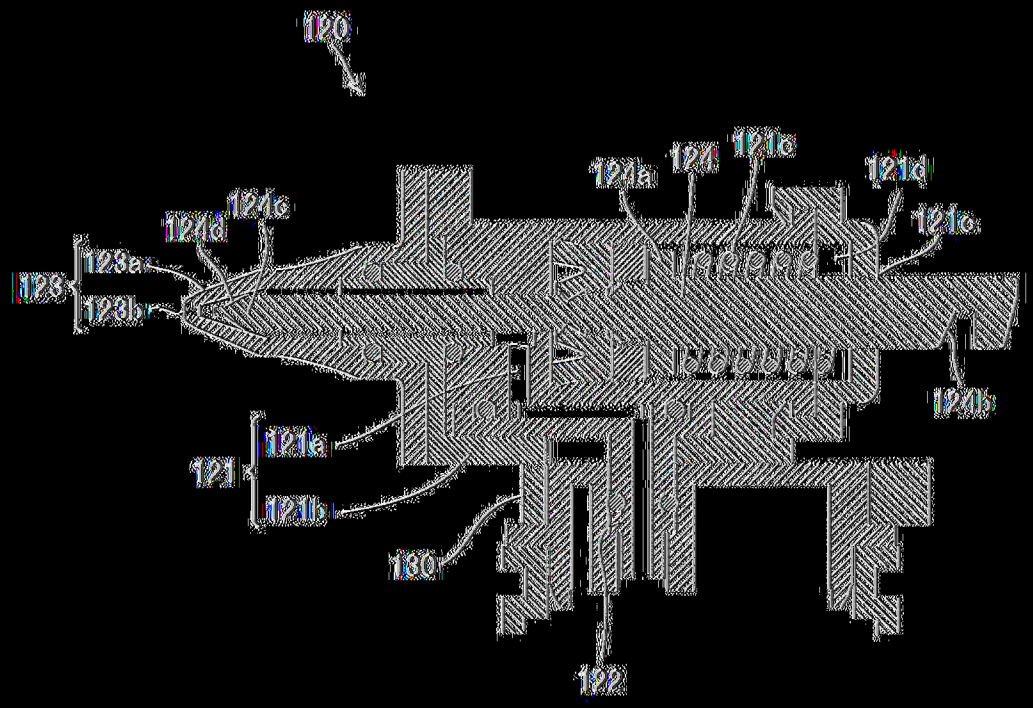


圖 14

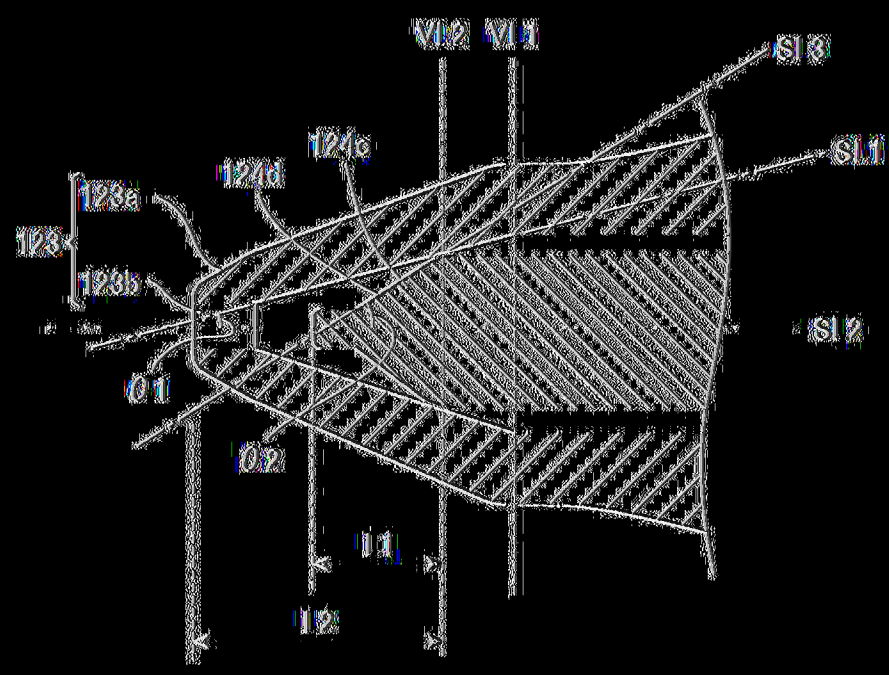
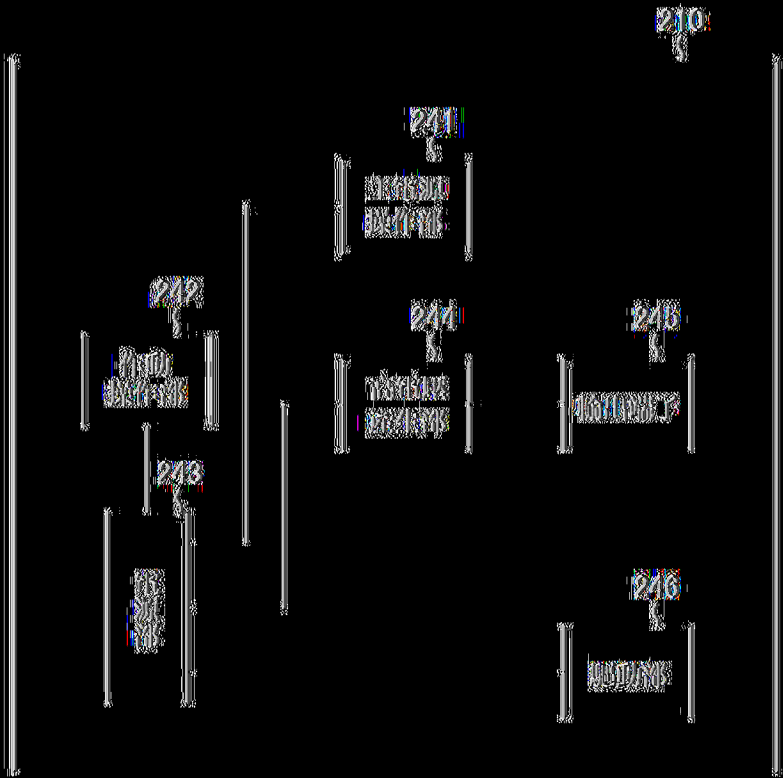
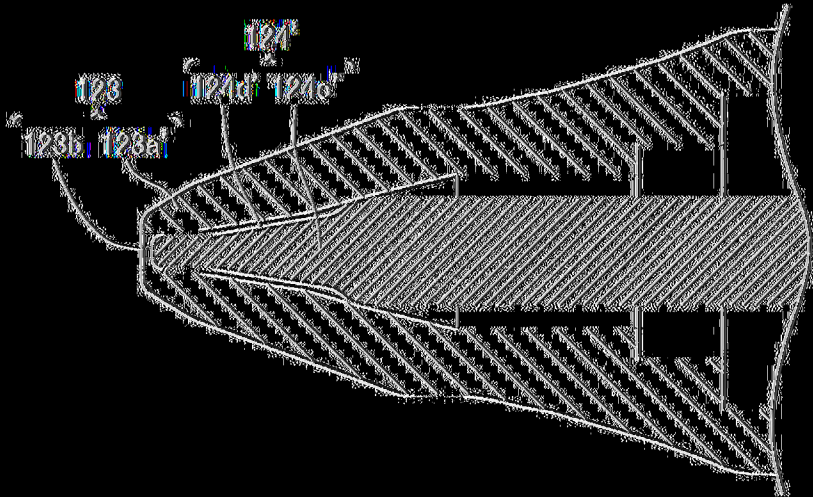


圖 15



(M6)



(M7)

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種靜電噴出裝置，其係具備有使液體噴出的噴出部；
上述噴出部具備：

噴嘴，其用以使上述液體噴出；

流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及

關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔
露出。

【請求項2】 如請求項1之靜電噴出裝置，其中，其具備：匣，其具有收容上述液體的液體收容部及上述噴出部；及靜電噴出本體，其可插入或拔脫上述匣之上述液體收容部。

【請求項3】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
上述噴嘴前端部具有其內徑小於上述關閉銷之外徑的部分，
上述關閉銷係以藉由卡止於上述噴嘴前端部之內面來將上述噴出孔
密閉之方式所構成。

【請求項4】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
上述噴嘴及上述關閉銷以絕緣性之樹脂所構成。

【請求項5】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
上述關閉銷之前端面之形狀係平坦或鈍角。

【請求項6】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
於上述噴嘴內具有沿著上述關閉銷之外周所配置的電極，
上述電極被固定在上述噴嘴內。

【請求項7】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，

上述噴出部在較上述噴嘴靠液體噴出方向之後方側具有可插通上述關閉銷的貫通孔。

【請求項8】 如請求項7之靜電噴出裝置，其中，
具備有用以控制上述液體之噴出動作的作動操作部，
在較上述貫通孔靠後方側，上述關閉銷與上述作動操作部連動。

【請求項9】 如請求項1或2之靜電噴出裝置，其中，
在沿著上述噴嘴之軸的剖面中，通過上述噴嘴前端部之內面兩端的直線與沿著上述噴嘴之軸延伸的直線所夾之角 θ 為 1° 以上且 40° 以下。

【請求項10】 一種靜電噴出裝置用匣，其係具備有使液體噴出之噴出部；

上述噴出部具備：

噴嘴，其用以使上述液體噴出；

流路，其用以使上述液體流通於被設於噴嘴前端部的噴出孔；及

關閉銷，其可在該流路內進退且可將上述噴出孔密閉；

上述關閉銷在將上述噴出孔密閉的狀態下，前端部不自上述噴出孔露出。