



(21)申請案號：102137111

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 15 日

(51)Int. Cl. : F23K5/00 (2006.01)

F23N5/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/10/15 日本

2012-228133

(71)申請人：三國股份有限公司 (日本) MIKUNI CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：里宏一 SATO, HIROKAZU (JP) ; 奧寺太一 OKUDERA, TAICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

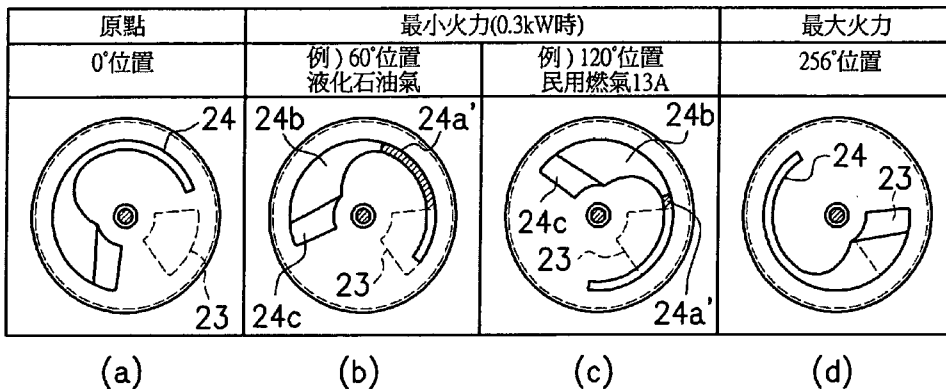
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：7 共 32 頁

(54)名稱

燃氣控制閥和使用於該燃氣控制閥的盤部件

(57)摘要

本發明之燃氣控制閥，即使不針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設置不同的專用部件，也能夠進行最小燃氣流量的調節；在本發明中，由最小節流區間部(24a)、中間節流區間部(24b)以及開口部(24c)構成旋轉側連通孔(24)，其中，最小節流區間部(24a)由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，中間節流區間部(24b)由寬度漸漸變化的槽構成，開口部(24c)由貫通孔構成；在最小節流區間部(24a)的一部分與固定側連通孔(23)對置時，使從燃氣通道被供給至開口部(24c)的燃氣經過中間節流區間部(24b)的槽、和最小節流區間部(24a)中的未與固定側連通孔(23)對置部分的槽後，流向固定側連通孔(23)，並且，能夠根據與最小節流區間部(24a)的非對置部分(24a')之槽長度對應的通道阻力之大小來進行最小燃氣流量的調節。



- 23：固定側連通孔
- 24：旋轉側連通孔
- 24a'：非對置部分
- 24b：中間節流區間部
- 24c：開口部

圖 4

(21)申請案號：102137111

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 15 日

(51)Int. Cl. : F23K5/00 (2006.01)

F23N5/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/10/15 日本

2012-228133

(71)申請人：三國股份有限公司 (日本) MIKUNI CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：里宏一 SATO, HIROKAZU (JP)；奧寺太一 OKUDERA, TAICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

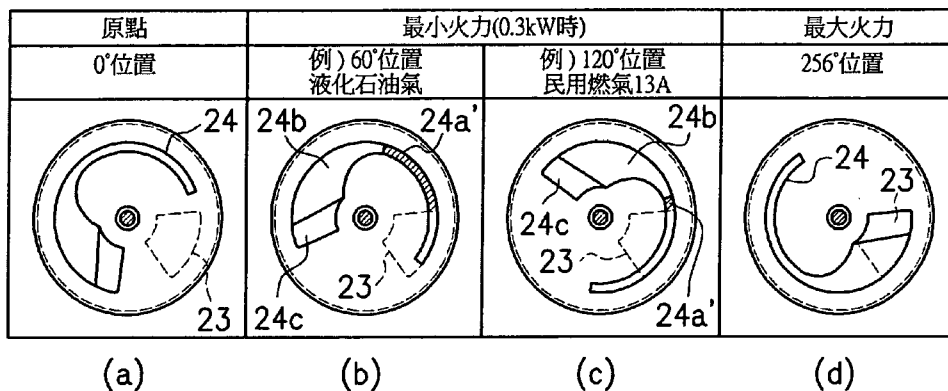
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：7 共 32 頁

(54)名稱

燃氣控制閥和使用於該燃氣控制閥的盤部件

(57)摘要

本發明之燃氣控制閥，即使不針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設置不同的專用部件，也能夠進行最小燃氣流量的調節；在本發明中，由最小節流區間部(24a)、中間節流區間部(24b)以及開口部(24c)構成旋轉側連通孔(24)，其中，最小節流區間部(24a)由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，中間節流區間部(24b)由寬度漸漸變化的槽構成，開口部(24c)由貫通孔構成；在最小節流區間部(24a)的一部分與固定側連通孔(23)對置時，使從燃氣通道被供給至開口部(24c)的燃氣經過中間節流區間部(24b)的槽、和最小節流區間部(24a)中的未與固定側連通孔(23)對置部分的槽後，流向固定側連通孔(23)，並且，能夠根據與最小節流區間部(24a)的非對置部分(24a')之槽長度對應的通道阻力之大小來進行最小燃氣流量的調節。



23：固定側連通孔

24：旋轉側連通孔

24a'：非對置部分

24b：中間節流區間部

24c：開口部

圖 4

發明摘要

※申請案號：102137111

※申請日：102年10月15日

※IPC分類：F23K 5/00 (2006.01)

F23N 5/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

燃氣控制閥和使用於該燃氣控制閥的盤部件

【中文】

本發明之燃氣控制閥，即使不針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設置不同的專用部件，也能夠進行最小燃氣流量的調節；在本發明中，由最小節流區間部(24a)、中間節流區間部(24b)以及開口部(24c)構成旋轉側連通孔(24)，其中，最小節流區間部(24a)由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，中間節流區間部(24b)由寬度漸漸變化的槽構成，開口部(24c)由貫通孔構成；在最小節流區間部(24a)的一部分與固定側連通孔(23)對置時，使從燃氣通道被供給至開口部(24c)的燃氣經過中間節流區間部(24b)的槽、和最小節流區間部(24a)中的未與固定側連通孔(23)對置部分的槽後，流向固定側連通孔(23)，並且，能夠根據與最小節流區間部(24a)的非對置部分(24a')之槽長度對應的通道阻力之大小來進行最小燃氣流量的調節。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(4)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

23：固定側連通孔

24：旋轉側連通孔

24a'：非對置部分

24b：中間節流區間部

24c：開口部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

燃氣控制閥和使用於該燃氣控制閥的盤部件

【技術領域】

[0001] 本發明係有關於對供給於燃氣用具的燃氣燒嘴的燃氣供給量進行控制之燃氣控制閥、以及使用於該燃氣控制閥的盤部件。

【先前技術】

[0002] 一般而言，在燃氣用具上設置有火力調節裝置(燃氣控制閥)，該火力調節裝置(燃氣控制閥)透過增加或減少對燃氣燒嘴供給的燃氣供給量而調節燃氣燒嘴的火力。目前已知有下述燃氣控制閥：即，設有固定盤和以與該固定盤緊密接觸之狀態進行旋轉之旋轉盤，且透過使設置於固定盤的孔與設置於旋轉盤的孔對置而控制燃氣供給量這一燃氣控制閥(例如，參照專利文獻 1、2)。

[0003] 另外，不會使燃氣燒嘴的火焰熄滅這一程度的最小燃氣流量，根據熱值和比重不同的燃氣的種類(液化石油氣或民用燃氣)、或燃燒能力不同的燃氣燒嘴的種類而不同。因此，需要能夠針對所使用的每一種燃氣或燃氣燒嘴設定最小燃氣流量。專利文獻 1、2 中所載之燃氣控制閥對於該方面也進行了研究。

[0004] 在專利文獻 1 所載之燃氣控制閥中，如專利文獻 1 之圖 4 所示，開閥孔 81 以沿上下方向貫通之方式設置在開關板 8(旋轉盤)上。另一方面，多個燃氣通道孔 91 同樣以沿上下方向貫通之方式設置在燃氣通道板 9(固定盤)上。當開關板 8 旋轉時，開閥孔 81 與任意一個燃氣通道孔 91 重合。於是，燃氣經過該重合的燃氣通道孔 91 向上方流動。當使開關板 8 旋轉時，與開閥孔 81 重合之燃氣通道孔 91 的數量或大小發生變化，因此，向上方流動的燃氣的流量出現增加或減少。另外，在燃氣通道板 9 的上表面安裝有節流孔板 93，尤其是在流通相當於中火至小火的流量的燃氣時，根據燃氣種類來調節燃氣量。因此，當燃氣種類不同時，只要僅更換該節流孔板 93 即可。

[0005] 在專利文獻 2 所載之燃氣控制閥中，如專利文獻 2 之圖 1、圖 2 所示，在固定盤 5 上，作為第一連通孔的五個孔 51~55 相互以不同的開口面積連續地設置在同一圓周上。另一方面，在旋轉盤 4 上開設有一個橢圓形的第二連通孔 41。當旋轉軸 32 旋轉規定的角度時，第二連通孔 41 與第一連通孔的各孔 51~55 重合，從而經由內部通道 21 允許燃氣流入口 23 與燃氣流出部 24 連通。

[0006] 另外，為了能夠針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設定最小燃氣流量，在主體 12 上設置有將第一連通孔的第一孔 51 與燃氣通道 11 連通之旁通通路 13，並且，在旁通通路 13 上插入設置有設定最小燃氣流量的節流孔板

14。在此，當驅動電動機 3 而使旋轉盤 4 旋轉且使第二連通孔 41 與第一連通孔的第一孔 51 重合時，經過節流孔板 14 流動不會使燃氣燒嘴的火焰熄滅這一程度的最小燃氣流量。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0007]

專利文獻 1：日本公報、特許 4128179 號

專利文獻 2：日本公報、特許 3819307 號

[0008] 一般而言，燃氣用具根據燃氣種類或燃氣燒嘴而設定不同的燃氣量。尤其是，最小火力(最小燃氣流量)的設定不是由燃氣用具方面的噴嘴的大小確定，而是由燃氣控制閥方面的孔的大小確定。通常，在家庭用爐灶中爲了將最小燃氣流量控制在 0.3kW~0.4kW 的穩定狀態，如專利文獻 1、2 所載利用專用的節流孔來應對最小燃氣流量的調節。但是，由於節流孔作爲對於每一種燃氣或燃氣燒嘴所使用的不同的專用部件，需要準備多種節流孔，因此，存在需要較高的生產成本或庫存成本這一問題。

[0009] 另外，在燃氣用具的購買者在遷居處改變燃氣種類等的情況下，有時會進行燃氣種類更換，從而在燃氣控制閥方面需要更換節流孔。但是，在上述專利文獻 1 所載之燃氣控制閥中，在進行節流孔的更換時，需要拆卸

總燃氣管道部件。另外，在重新組裝後也需要確認燃氣的氣密性是否得到保證。因此，存在用於更換燃氣種類的作業變得複雜這一問題。

[0010] 另外，在採用專利文獻 2 所載之燃氣控制閥的情況下，不需要拆卸總燃氣管道部件便能夠更換節流孔，因此相對於專利文獻 1 能夠比較容易地進行作業。但是，雖然作業比較容易，但在必須更換節流孔和確認燃氣氣密性是否得到保證這一方面，也存在產生一定的作業負擔這樣的問題。另外，在專利文獻 2 所載之構成中，由於新產生了密封部件等節流孔的配件，因此也存在部件成本增加這一問題。

[0011] 另外，如專利文獻 1、2 所示的、在固定盤側設置有大小不同的多個孔、且透過使旋轉盤側的孔與固定盤側的多個孔中的任意一個對置而控制燃氣流量這一構成中，只能夠在與孔的數量對應的段數範圍內進行火力的調節。而且，為了確保電動機停止誤差的容許量，需要將孔之間の間距擴大，從而存在火力調節範圍(火力切換段數)被限制這一問題。

【發明內容】

[0012] 本發明係為了解決上述問題而完成，其目的在於，即使不針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設置不同的專用部件，也能夠進行最小燃氣流量的調節。另外，本發明的另一目的在於能夠連續地進行從最小火力至最大火力的火

力切換。

[0013] 爲了解決上述課題，在本發明中，燃氣控制閥構成爲透過經由固定側連通孔和旋轉側流通孔流通燃氣而對供給於燃氣燒嘴的燃氣供給量進行控制，其中，所述固定側連通孔設置在固定盤上，所述旋轉側連通孔設置在以與該固定盤緊密接觸之狀態進行旋轉的旋轉盤上，在該燃氣控制閥中，固定側連通孔或旋轉側連通孔中的一者具有最小節流區間部、中間節流區間部、以及由貫通孔構成的開口部，其中，所述最小節流區間部由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，所述中間節流區間部由寬度或深度的至少一方漸漸變化的槽構成，最小節流區間部、中間節流區間部以及開口部呈連續地設置。

(發明功效)

[0014] 根據如上構成的本發明，在例如旋轉盤的旋轉側連通孔構成爲具有最小節流區間部、中間節流區間部以及開口部的情況下，當旋轉盤進行旋轉而該旋轉盤上所設置的旋轉側連通孔的最小節流區間部的一部分與固定盤上所設置的固定側連通孔對置時，從燃氣通道被供給至旋轉側連通孔的開口部的燃氣經過中間節流區間部的槽和最小節流區間部中的未與固定側連通孔對置部分的槽後，流向固定側連通孔。

[0015] 在此，根據最小節流區間部的哪一個位置與固定側連通孔對置，最小節流區間部中的未與固定側連通

孔對置部分的槽(非對置部分的槽)之長度發生變化。而且，被從旋轉側連通孔供給至固定側連通孔的燃氣的流量，由與最小節流區間部的非對置部分之槽長度對應的通道阻力之大小確定。因此，透過根據燃氣種類或燃氣燒嘴來控制最小節流區間部的與固定側連通孔對置的位置，由此能夠進行最小燃氣流量的調節。透過這樣，根據本發明，即使不針對每一種燃氣或燃氣燒嘴設置不同的專用部件(專用節流孔)，也能夠進行最小燃氣流量的調節。

[0016] 另外，根據本發明，由於將最小節流區間部、中間節流區間部以及開口部呈連續地設置，因此，能夠將供給至燃氣燒嘴的燃氣流量的大小以下述方式連續地進行控制：即，從使最小節流區間部與固定側連通孔對置而實現之最小燃氣流量起，經過使中間節流區間部與固定側連通孔對置而實現之中間燃氣流量，直至使開口部與固定側連通孔對置而實現之最大燃氣流量。透過這樣，根據本發明，能夠連續地進行從最小火力至最大火力的火力切換。

【圖式簡單說明】

[0017]

圖 1 係顯示使用本實施方式涉及之燃氣控制閥的燃氣用具之燃氣路徑的圖。

圖 2 係本實施方式涉及之燃氣控制閥之剖視圖。

圖 3 係圖 2 所示之燃氣控制閥之 A-A 剖視圖，且係

顯示本實施方式涉及之固定側連通孔和旋轉側連通孔之構成例的圖。

圖 4 係顯示利用本實施方式之燃氣控制閥進行的火力調節例的圖，且係顯示固定側連通孔和旋轉側連通孔的對置位置與火力之間的關係的圖。

圖 5 係顯示本實施方式涉及之旋轉盤的旋轉角度與火力之間的關係的圖表。

圖 6 係顯示本實施方式涉及之旋轉盤的旋轉角度與通道面積之間的關係的圖表。

圖 7 係顯示本實施方式涉及之校正機構之構成例的圖。

【實施方式】

[0018] 以下，根據圖式對本發明之一實施方式進行說明。圖 1 係顯示使用本實施方式涉及之燃氣控制閥的燃氣用具之燃氣路徑的圖。如圖 1 所示，本實施方式之燃氣控制閥 100 係適用於燃氣灶等燃氣用具的控制閥，其透過對經由燃氣用具的噴嘴 200 向燃氣燒嘴(gas burner)300 供給的燃氣供給量進行增加或減少，從而調節燃氣燒嘴 300 的火力。

[0019] 圖 2 係本實施方式涉及之燃氣控制閥 100 之剖視圖。如圖 2 所示，本實施方式之燃氣控制閥 100 構成爲：經由固定盤 21 上所設置的固定側連通孔 23 和旋轉盤 22 上所設置的旋轉側連通孔(圖 2 中未圖示)來流通燃氣，

由此控制向燃氣燒嘴 300 供給的燃氣供給量，其中，旋轉盤 22 以與該固定盤 21 緊密接觸之狀態進行旋轉。

[0020] 旋轉盤 22 藉由彈簧 26 的作用力被推向圖中的上方，與固定盤 21 形成有密合面 25。固定盤 21 所具有的固定側連通孔 23 係具有固定的開口面積的貫通孔。

另一方面，旋轉盤 22 所具有的旋轉側連通孔構成爲下述形狀：即，伴隨著旋轉盤 22 的旋轉而能夠控制向固定側連通孔 23 流動的燃氣流量這一形狀(詳細情況後述)。

[0021] 另外，在本實施方式中，旋轉盤 22 相當於本發明之盤(disk)部件，旋轉側連通孔相當於本發明之連通孔。另外，固定盤 21 的固定側連通孔 23 相當於另一側連通孔。

[0022] 從上游側的未圖示的燃氣通道(圖中的右側)供給的燃氣，經由旋轉側連通孔和固定側連通孔 23 流向未圖示的燃氣燒嘴側(圖中的上側)。在此，利用電動機 30 使旋轉盤 22 旋轉，並使該旋轉盤 22 上所設置的旋轉側連通孔的適當位置與固定側連通孔 23 對置而使燃氣流通，由此控制向燃氣燒嘴 300 供給的燃氣的供給量。即，根據旋轉側連通孔與固定側連通孔 23 對置的位置，來控制向燃氣燒嘴 300 供給的燃氣的流量。

[0023] 另外，來自電動機 30 的動力經由與電動機旋轉軸 11 連接的動力傳遞盤 27 而被傳遞至旋轉盤 22，由此旋轉盤 22 與電動機 30 的旋轉聯動而進行旋轉。除了電動機旋轉軸 11 之外，動力傳遞盤 27 設有用於將來自電動

機 30 的動力向旋轉盤 22 傳遞的動力傳遞部件(未圖示)。

[0024] 圖 3 係圖 2 所示之燃氣控制閥 100 之 A-A 剖視圖，在該圖 3 中示出本實施方式涉及之固定盤 21 的固定側連通孔 23 和旋轉盤 22 的旋轉側連通孔 24(24a、24b、24c)之構成例。如圖 3 所示，固定盤 21 所設有的固定側連通孔 23 由具有固定的開口面積的貫通孔構成。

[0025] 另一方面，旋轉盤 22 所設有的旋轉側連通孔 24 具有最小節流區間部 24a、中間節流區間部 24b、以及由貫通孔構成的開口部 24c，並且最小節流區間部 24a、中間節流區間部 24b 以及開口部 24c 呈連續地設置，其中，最小節流區間部 24a 由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，中間節流區間部 24b 由寬度或深度的至少一方漸漸變化的槽構成。爲了容易對這種旋轉側連通孔 24 的槽或貫通孔進行加工，而使旋轉盤 22 由例如樹脂構成。

[0026] 圖 4 係顯示利用本實施方式之燃氣控制閥 100 進行的火力調節例的圖，在該圖 4 中示出固定側連通孔 23 和旋轉側連通孔 24 的對置位置與火力之間的關係。圖 4(a)中示出旋轉側連通孔 24 位於原點(旋轉盤 22 的旋轉角度爲 0° 的位置)之狀態。在該狀態下，固定側連通孔 23 與旋轉側連通孔 24 完全未對置，燃氣未被從旋轉側連通孔 24 供給至固定側連通孔 23 側。

[0027] 圖 4(b)和圖 4(c)中示出設定爲燃氣燒嘴 300 的火焰不會熄滅程度之最小燃氣流量(最小火力)時的旋轉

側連通孔 24 之狀態。在此，圖 4(b)情況下的旋轉盤 22 的旋轉角度為 60° ，圖 4(c)情況下的旋轉盤 22 的旋轉角度為 120° 。

[0028] 最小燃氣流量根據燃氣種類(液化石油氣或民用燃氣)或燃氣燒嘴 300 的種類而不同。在此，顯示的是假設燃氣燒嘴 300 的種類相同、根據燃氣種類不同而設定不同的最小燃氣流量之例子。圖 4(b)是使用液化石油氣情況下的最小燃氣流量之設定例，圖 4(c)是使用民用燃氣 13A 情況下的最小燃氣流量之設定例。

[0029] 在本實施方式中，將旋轉側連通孔 24 的最小節流區間部 24a 和中間節流區間部 24b 由與開口部 24c 連通的槽構成，而不是由貫通孔構成。因此，如圖 4(b)或圖 4(c)所示，當旋轉側連通孔 24 的最小節流區間部 24a 的一部分與固定側連通孔 23 對置時，從燃氣通道被供給至旋轉側連通孔 24 的開口部 24c 的燃氣經過中間節流區間部 24b 的槽、以及最小節流區間部 24a 中的未與固定側連通孔 23 對置部分的槽(非對置部分 24a'的槽)後，流向固定側連通孔 23。

[0030] 在此，根據最小節流區間部 24a 的哪一個位置與固定側連通孔 23 對置，最小節流區間部 24a 的非對置部分 24a'之長度發生變化。而且，被從旋轉側連通孔 24 供給至固定側連通孔 23 的燃氣的流量，由與最小節流區間部 24a 的非對置部分 24a'之槽長度對應的通道阻力之大小確定。因此，如圖 4(b)和圖 4(c)所示，透過根據燃氣

種類來控制最小節流區間部 24a 的與固定側連通孔 23 對置的位置，由此能夠進行最小燃氣流量的調節。

[0031] 圖 4(d)中示出設定為最大燃氣流量(最大火力)時的旋轉側連通孔 24 之狀態。在此，旋轉盤 22 的旋轉角度為 256° 。在該狀態下，開口部 24c 的整體與固定側連通孔 23 對置，燃氣並非經過受到通道阻力的中間節流區間部 24b 和最小節流區間部 24a，而是被從開口部 24c 供給至固定側連通孔 23 側。

[0032] 另外，關於設定為中間燃氣流量(中間火力)時的旋轉側連通孔 24 之狀態，在圖 4 中省略了其圖示。對於該中間火力的調節，在之後敘述其詳細情況。

[0033] 圖 5 係顯示本實施方式涉及之旋轉盤 22 的旋轉角度與火力之間的關係的圖表。在本實施方式中，由於將最小節流區間部 24a、中間節流區間部 24b 以及開口部 24c 呈連續地設置，因此，能夠將供給至燃氣燒嘴 300 的燃氣流量的大小以下述方式連續地進行控制：即，從使最小節流區間部 24a 與固定側連通孔 23 對置而實現之最小燃氣流量起，經過使中間節流區間部 24b 與固定側連通孔 23 對置而實現之中間燃氣流量，直至使開口部 24c 與固定側連通孔 23 對置而實現之最大燃氣流量。透過這樣，如圖 5 所示，能夠連續地進行從最小火力至最大火力的火力切換。

[0034] 在此，在本實施方式中，由於最小節流區間部 24a 由等寬且等深的細槽構成，因此，相對於旋轉盤

22 旋轉角度變化量之火力的變化量是平緩的。即，能夠實現相對於電動機 30 的旋轉量而燃氣量變化小的小變化區域。因此，能夠減小對燃氣量精度的影響從而允許電動機停止誤差。因此，能夠根據多種多樣的燃氣種類和燃氣燒嘴之組合，以穩定的狀態高精度地控制最適當的最小燃氣流量。

[0035] 相對於此，對於中間節流區間部 24b，由於由寬度或深度的至少一方漸漸變化的槽構成，因此，相對於旋轉盤 22 旋轉角度變化量之火力的變化量變大。因此，對於沒有像最小火力(最小燃氣流量)那樣要求其火力精度的中間火力之後的火力，能夠使火力變化量相對於旋轉盤 22 旋轉量的回應性良好。

[0036] 另外，從部件精度和製造容易性的觀點出發，中間節流區間部 24b 較佳構成爲使槽的深度固定且使寬度漸漸變化。另外，由於最大火力由燃氣用具的噴嘴 200 的大小確定，因此，開口部 24c 只要確保不會產生壓力損失這一程度的通過面積即可。

[0037] 圖 6 係顯示本實施方式涉及之旋轉盤 22 的旋轉角度與通道面積之間的關係的圖表。在圖 6 中，顯示出有關燃氣控制閥 100 的通道面積、燃氣用具的噴嘴 200 的通道面積、以及由控制閥和噴嘴實現的兩處節流所形成的有效面積(後述)這三個圖表。有關燃氣控制閥 100 的通道面積的圖表中，根據旋轉側連通孔 24 的最小節流區間部 24a、中間節流區間部 24b、開口部 24c 與固定側連通孔

23 的對置位置，分爲 I) ~ IV) 所示的四個區域(後述)進行顯示。

[0038] 如圖 1 所示，燃氣控制閥 100 與燃氣用具的噴嘴 200 呈串聯連接。有效面積表示：在將由燃氣控制閥 100(可變節流)和噴嘴 200(固定節流)該兩者構成的串聯節流作爲整體而視爲一個節流時的燃氣的通道面積。在此，只要被供給的燃氣的壓力和通道阻力(流量係數)爲固定，則燃氣流量與有效面積成比例。

[0039] 在此，對燃氣控制閥 100 中所要求的節流性能(最小燃氣流量 ~ 最大燃氣流量)進行說明。在本實施方式中，作爲所使用的燃氣種類，舉以液化石油氣和民用燃氣 13A 爲例。此時，最小燃氣流量由液化石油氣確定，最大燃氣流量由民用燃氣 13A 確定。這是因爲：在作爲燃氣灶得到相同的熱值時，燃氣流量呈液化石油氣 < 民用燃氣 13A。

[0040] 與噴嘴 200 的節流面積相比，燃氣控制閥 100 的節流面積非常小，因此，最小燃氣流量由燃氣控制閥 100 側確定。普通家庭用爐灶在使用液化石油氣情況下的節流孔爲 ϕ 0.3 左右。

[0041] 另一方面，最大燃氣流量由噴嘴 200 的面積確定。該情況下，爲了在燃氣控制閥 100 中不產生壓力損失，需要將燃氣控制閥 100 的節流孔開放至足夠大的面積。考慮到普通家庭用爐灶(4kW 左右)使用民用燃氣 13A 時的噴嘴面積的情況下，在燃氣控制閥 100 方面將節流孔開

放至 $\phi 3$ 左右。因此，對燃氣控制閥 100 所要求的節流性能 ($\phi 0.3 \sim \phi 3$)，以面積比呈 $1/100$ 左右。節流面積的變化量按照從最小燃氣流量變為最大燃氣流量以指數函數的方式上昇。

[0042] 爲了在燃氣控制閥 100 中得到上述那樣的節流性能，也可以考慮例如使兩片板滑動從而使節流面積變化這一構成。但是，在這種構成中，至少兩片板的尺寸誤差對節流面積的精度、即燃氣流量控制的精度所帶來的影響變大。尤其是，隨著燃氣流量變為最小而影響逐漸變大。相對於此，在本實施方式中構成爲：最小燃氣流量的控制位置不依賴於節流面積，即，設定比 $\phi 0.3$ 稍大的通道面積，並且根據通道阻力之大小而節流至與 ϕ 爲 0.3 的節流孔相當的所希望的燃氣流量。

[0043] 接著，對圖 6 所示的 I)~IV) 的區域進行說明。

I) 由最小節流區間部 24a 實現的通道面積固定、通道阻力變化的區間

II) 由中間節流區間部 24b 實現的通道面積變化區間

III) 開口部 24c 的一部分與固定側連通孔 23 的對置面積變化區間

IV) 開口部 24c 的整體與固定側連通孔 23 的對置面積固定區間

[0044] I) 是最小節流區間部 24a 與固定側連通孔 23 對置的區域。在該區域中，最小節流區間部 24a 的通道面

積呈固定，但是通道阻力根據非對置部分 24a' 之長度而發生變化。透過使通道阻力變化，實現了如圖 5 所示相對於電動機的旋轉角度而燃氣量變化小的小變化區域。

[0045] 在此，對最小節流區間部 24a 的長度進行補充。在使用燃氣的情況下，為了獲得實現小變化區域的通道阻力的效果，需要使通道長度比通道面積足夠大。在本實施方式中設定為節流孔 ϕ (通道面積)/通道長度的比為 $1/20 \sim 1/30$ 。另外，在本實施方式中，最小節流區間部 24a 是其截面呈長方形的槽，但是，出於方便將該最小節流區間部 24a 的通道面積換算為相當於 ϕ 。

[0046] 中間節流區間部 24b 是規定 II) 區域和 III) 區域的複合區域，其也可以稱作從 II) 向 III) 轉變的區域。在由寬度漸漸變化的槽構成的中間節流區間部 24b 與固定側連通孔 23 對置的 II) 區域中，通道面積漸漸變化。另外，在除了中間節流區間部 24b 之外開口部 24c 的一部分也開始與固定側連通孔 23 對置的 III) 區域中，燃氣以不經過中間節流區間部 24b 的槽部之方式從開口部 24c 流通。

[0047] 對於沒有像最小燃氣流量那樣要求其火力控制精度的中間燃氣流量之後的燃氣流量，使相對於電動機旋轉角度之燃氣量的變化變大從而使回應性良好。在使燃氣量變化變大時，如上所述，隨著接近最大燃氣流量，需要使燃氣控制閥 100 的通道面積變化相對於電動機旋轉角度以指數函數的方式變大。因此，在 II) 區域中構成爲使由中間節流區間部 24b 而形成的槽寬度漸漸變化，在 III)

區域中構成爲使開口部 24c 與固定側連通孔 23 的對置面積變化。

[0048] IV)是變爲最大燃氣流量的區域。在該區域中，成爲開口部 24c 的整體與固定側連通孔 23 對置之狀態。如上所述，最大燃氣流量由燃氣用具的噴嘴 200 方面而定，而在燃氣控制閥 100 方面呈爲了不會產生壓力損失而將節流孔打開之狀態。

[0049] 如以上所詳細說明，根據本實施方式，透過根據燃氣種類或燃氣燒嘴而控制最小節流區間部 24a 的與固定側連通孔 23 對置之位置，由此能夠進行最小燃氣流量的調節。透過這樣，作爲針對每一種燃氣或燃氣燒嘴分別使用的不同的專用部件，不需要準備多種節流孔，從而能夠大幅削減生產成本或庫存成本。另外，在改變燃氣種類時也不需要更換節流孔，從而也能夠容易地進行用於改變燃氣種類的作業。另外，根據本實施方式，能夠連續地進行從最小火力至最大火力的火力切換。透過這樣，能夠消除火力調節範圍(火力切換段數)被限制這一現有的不良情況。

[0050] 另外，在上述實施方式中對下述例子進行了說明，即，將固定盤 21 的固定側連通孔 23 形成爲具有固定的開口面積的貫通孔，且將旋轉盤 22 的旋轉側連通孔 24 構成爲能夠控制燃氣流量的形狀這一例子，但是，也可以使其相反。即，也可以將旋轉盤 22 的旋轉側連通孔形成爲具有固定的開口面積的貫通孔，且將固定盤 21 的

固定側連通孔構成爲能夠控制燃氣流量的形狀。在該情況下，固定盤 21 相當於本發明之盤部件，固定側連通孔相當於本發明之連通孔。另外，旋轉側連通孔 24 的旋轉側連通孔相當於另一側連通孔。

[0051] 另外，爲了應對在例如高端的燃氣灶中要求高的最小火力精度這一情況，也可以設置能夠對固定側連通孔 23 與旋轉側連通孔 24 的對置位置進行微調之校正機構。這是因爲：各個部件的製造精度上存在其局限性，僅透過利用電動機 30 使旋轉盤 22 旋轉，是無法高精度地調節最小火力以滿足高的要求水準的。

[0052] 圖 7 係顯示校正機構之構成例的圖。在圖 7 中示出在固定盤 21 上設置有校正機構的例子。如圖 7 所示，在固定盤 21 上設置有用於將固定盤 21 固定於燃氣控制閥 100 主體上的螺紋孔 40。並不將該螺紋孔 40 的形狀設置爲正圓形，而是設置成能夠調整固定盤 21 相對於燃氣控制閥 100 主體之安裝位置的長圓形(長孔)。該螺紋孔 40 相當於校正機構。

[0053] 利用螺紋孔 40 進行的對置位置的微調方法如下所述。即，在燃氣控制閥 100 的組裝工序中，將固定盤 21 預先臨時固定在主體上，在對來自與電動機旋轉軸 11 的旋轉同步地輸出信號的位置感測器之信號進行監視的同時使旋轉盤 22 旋轉，並使最小節流區間部 24a 停止在成爲欲設定的最小燃氣流量的對置位置處。

[0054] 然後，以停止的最小節流區間部 24a 的位置(

由與電動機旋轉軸 11 同步的位置感測器所顯示的位置)爲基準，以手動方式使固定盤 21 旋轉，由此對固定側連通孔 23 相對於旋轉側連通孔 24 之位置進行校正。然後，當真正將固定盤 21 調節到成爲欲設定的最小燃氣流量的位置後，將固定盤 21 螺旋固定在主體上。

[0055] 另外，作爲其他的實施方式，也可以對固定盤 21 或旋轉盤 22 中的一個盤的至少密合面 25 實施陽極氧化處理。這樣進行時，能夠減少不同材質彼此之間(例如，在將固定盤 21 由金屬形成、旋轉盤 22 由樹脂形成時)的對置面(密合面 25)的磨損，從而能夠實現無潤滑滑動。

[0056] 此外，上述實施方式均僅僅表示實施本發明時的具體化的一例，並不能據此限定性地解釋本發明的技術範圍。即，本發明只要不脫離其要旨或其主要特徵，便能夠以各種方式實施。

【符號說明】

[0057]

21：固定盤

22：旋轉盤

23：固定側連通孔

24：旋轉側連通孔

24a：最小節流區間部

24b：中間節流區間部

201414964

24c : 開口部

25 : 密合面

申請專利範圍

1. 一種燃氣控制閥，其構成爲透過經由固定側連通孔和旋轉側流通孔流通燃氣而對供給於燃氣燒嘴的燃氣供給量進行控制，所述固定側連通孔設置在固定盤上，所述旋轉側連通孔設置在以與所述固定盤緊密接觸之狀態進行旋轉的旋轉盤上，所述燃氣控制閥的特徵在於：

所述固定側連通孔或所述旋轉側連通孔中的一者具有最小節流區間部、中間節流區間部、以及由貫通孔構成的開口部，所述最小節流區間部由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，所述中間節流區間部由寬度或深度的至少一方漸漸變化的槽構成，

所述最小節流區間部、所述中間節流區間部以及所述開口部呈連續地設置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃氣控制閥，其中，所述最小節流區間部、所述中間節流區間部以及所述開口部設置在所述旋轉側連通孔上，

所述固定盤設有校正機構，所述校正機構能夠以在使所述旋轉盤旋轉後停止時所述旋轉側連通孔的所述最小節流區間部的位置爲基準而使所述固定盤旋轉，從而對所述固定側連通孔的位置進行校正。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃氣控制閥，其中，對所述固定盤或所述旋轉盤中的一個盤的至少密合面實施陽極氧化處理。

4. 一種盤部件，其作爲燃氣控制閥的構成部件而使用

，所述盤部件的特徵在於：

所述盤部件設有連通孔，所述連通孔用於對在所述連通孔與另一側連通孔之間流通的燃氣量進行調節，所述另一側連通孔設置在與所述盤部件對置的另一盤部件上，

所述連通孔具有最小節流區間部、中間節流區間部、以及由貫通孔構成的開口部，所述最小節流區間部由寬度和深度分別固定且具有規定長度的槽構成，所述中間節流區間部由寬度或深度的至少一方漸漸變化的槽構成，

所述最小節流區間部、所述中間節流區間部以及所述開口部呈連續地設置。

圖式

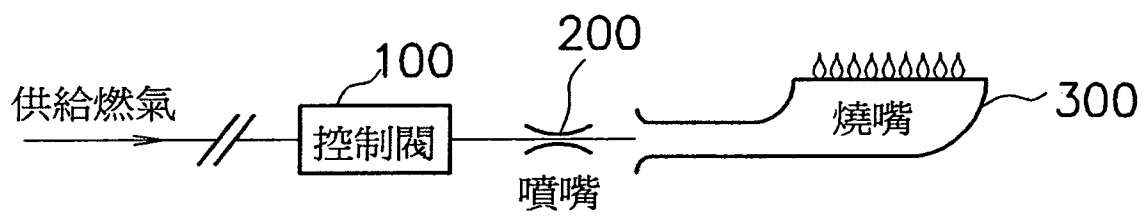


圖 1

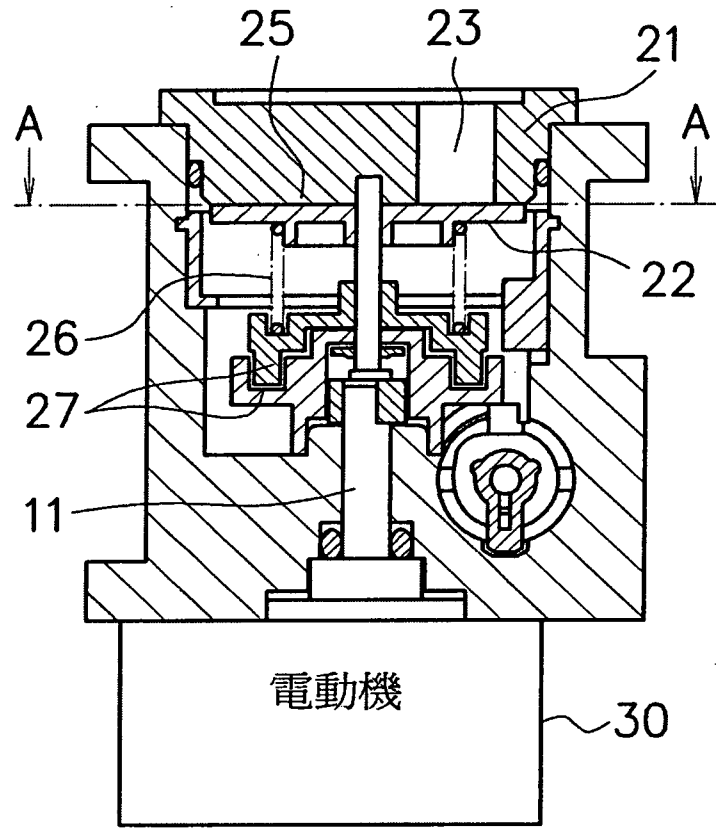


圖 2

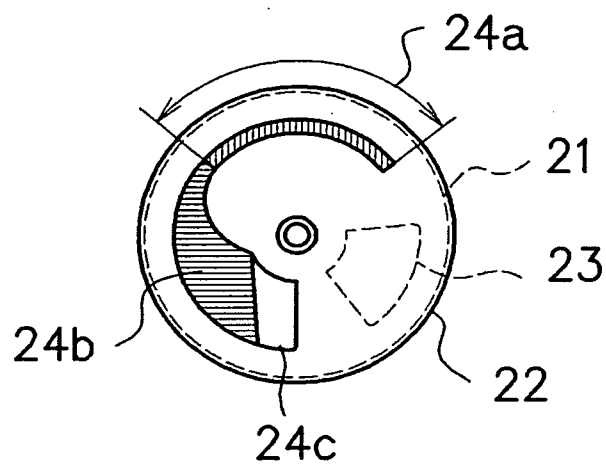
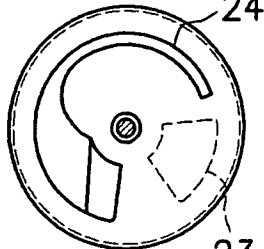
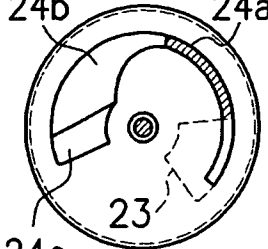
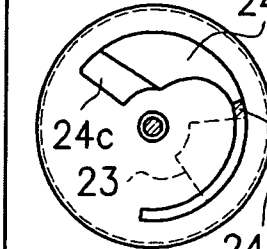
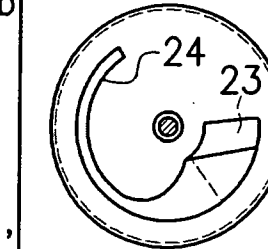


圖 3

原點	最小火力(0.3kW時)		最大火力
0°位置	例) 60°位置 液化石油氣	例) 120°位置 民用燃氣13A	256°位置
			

(a)

(b)

(c)

(d)

圖 4

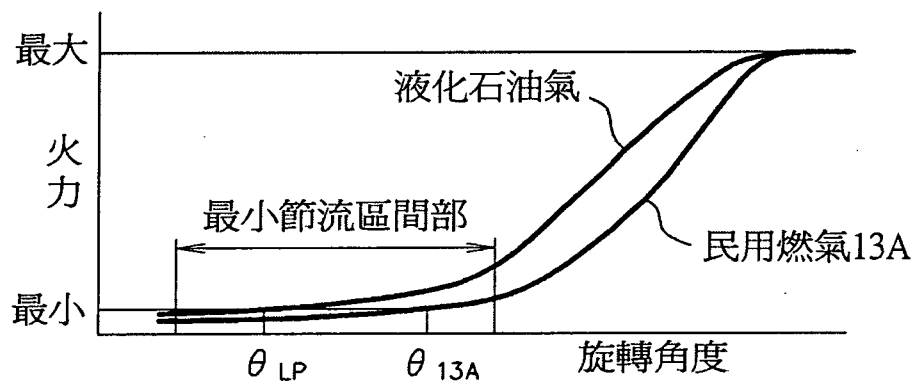


圖 5

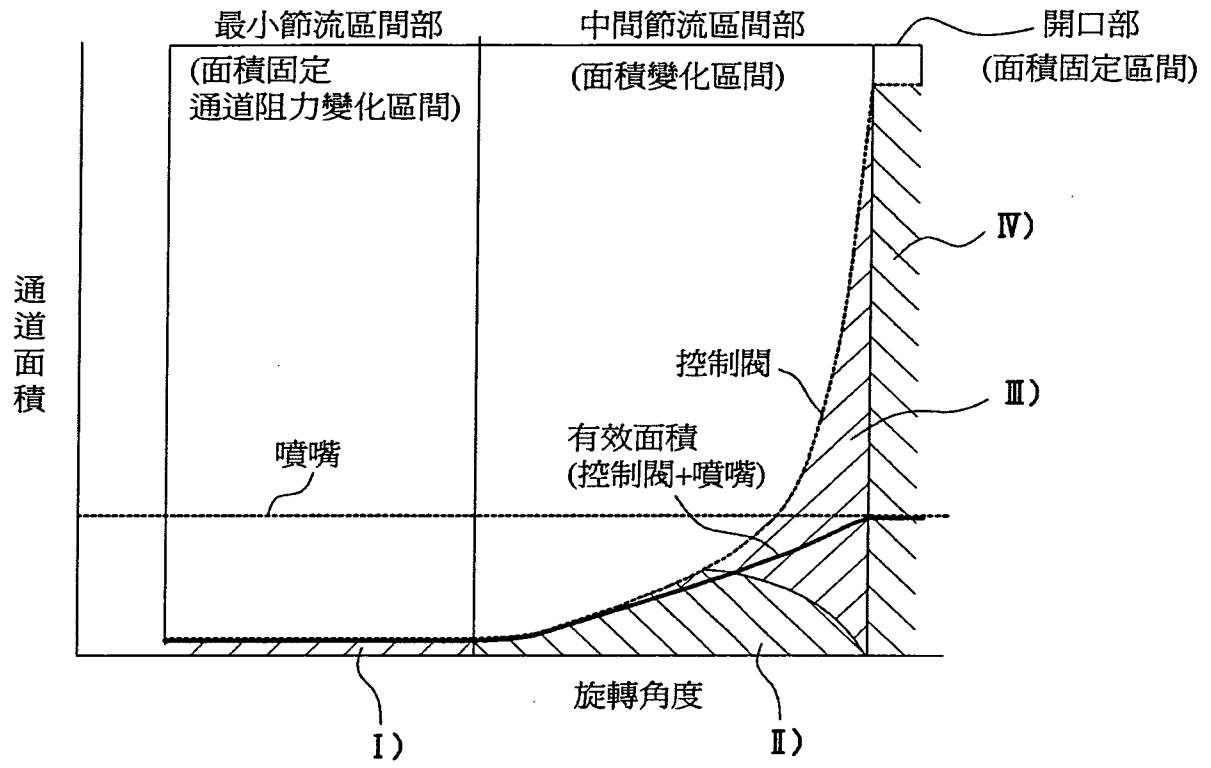


圖 6

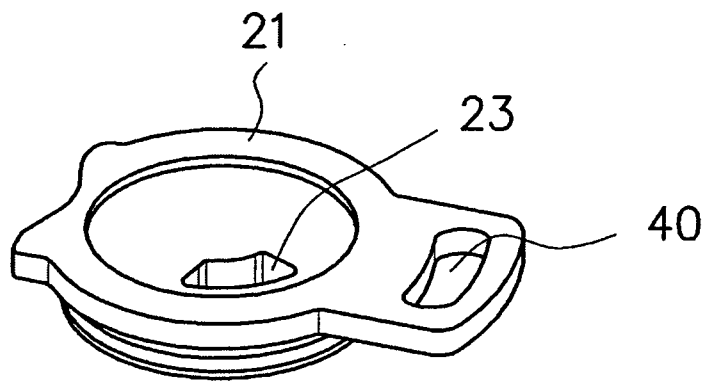


圖 7