

明 細 書

陰極線管用ファンネル

5

技術分野

本発明は、陰極線管用ガラスバルブの構成部品であるファンネルに関するものである。

10 背景技術

通常、陰極線管用ガラスバルブは、画像が表示される前面のパネルと、その後方においてパネルと封合され外部に偏向ヨークが装着されるファンネル、並びにファンネルに溶着されて内部に電子銃が格納されるネックとで構成される。

15 画像が表示されるパネルはほぼ矩形の形状をなし、それに封合されるファンネルの広開口端も同様のほぼ矩形の形状を有する。また、電子銃が格納されるネックは円筒形をなし、それが溶着されるファンネルの狭開口端も同様にほぼ円形の形状を有する。

20 陰極線管として色ずれ等の無い、適正な画像を表示するためには、パネルとファンネル並びにネックのそれぞれの軸心がガラスバルブの管軸に対して互いに正確に位置合わせされて組み立てられることが重要である。そのために、ファンネルの相隣なる辺の外側壁には、パネルとの封合時に治具に当接して用いられる複数の位置決め基準部が設けられており（例えば、特開昭63-10447号公報、特開平9-245646号公報等参照）、該位置決め基準部の基準面はファンネルの軸心から所定の距離になるように形成される。

25 第6図は、上記公報等に記載されている従来の陰極線管用ファンネルの斜視図であり、第7図はその位置決め基準部の要部断面図である。各図において、1はファンネル、2は広開口端、3は狭開口端、4は最大外形線、5a、5b、5cは位置決め基準部、6a、6b、6cは各々の基準部の基準面、7a、7b、7cは各々の基準部の上端縁である。

従来、この陰極線管用ファンネルの位置決め基準部の上端縁7 a、7 b、7 cは、以下の理由により、底型1 0と胴型1 1の型合わせにより形成される最大外形線4と重なる位置に形成されている。

即ち一般に、上記ファンネル1は、第8図に示すように、高温の溶融ガラス塊を底型1 0と胴型1 1とからなる成型型に供給し、次いで押型1 2を下降させて溶融ガラス塊を押延することによりプレス成形される。そして成形後、押型1 2を上昇させ、次に胴型1 1を取り外した後、底型1 0からファンネル1が取り出される。

位置決め基準部5 a、5 b、5 c用の成形面は、底型1 0に凹部として形成されており、プレス成形後にファンネル1を底型1 0から取り出す関係上、上部が解放された状態で底型1 0の最上部に形成されている。従って、位置決め基準部の上端縁7 a、7 b、7 cは、底型1 0と胴型1 1の型合わせにより形成される最大外形線4と重なる位置となる。

このように、従来のファンネルの位置決め基準部5 a（5 b、5 cも同様である）は、その上端縁7 aが、胴型1 1と底型1 0との成型型の型合わせの結果として、ファンネル1の広開口端2の近傍に形成された最大外形線4に重なり、しかも位置決め基準部5 aが最大外形線4よりも外側に突起した形状として形成されていた。

そのため、ファンネルのプレス成形時において、位置決め基準部5 aは、底型1 0に供給された溶融ガラス塊が胴型1 1により形成される広開口端付近まで押延されるほぼ最後の成形段階に、若干温度が低下したガラスで形成されることになり、しかも前記したように位置決め基準部5 aはファンネルの外側壁から外側に突起した形状であるために、該基準面6 aに引け（ガラスが完全に充填されない欠陥）や皺が生じることがあった。

また、位置決め基準部5 aの基準面6 aと上端縁7 aとの角部に胴型1 1と底型1 0の成型型の型合わせにより形成されるガラスのはみ出しによる欠けが生じることがあった。さらに、肉厚が急激に変化している位置決め基準部5 aにあって、その上端縁7 aに熱応力が集中することによる微小クラックに起因してファンネル全体が破損するという問題も生じていた。

そこで、本発明の目的は、陰極線管用ファンネルの外側壁に形成される位置決め基準部における引け、皺、欠け等の成形欠陥を抑制し、また、該基準部の上端縁に生じる熱応力の集中による微小クラックの発生を解消して、ファンネルの生産性を向上させることにある。

5

発明の開示

本発明は前述の課題を解決すべくなされたものであり、ほぼ矩形の広開口端と、成形型の型合わせにより広開口端近傍に形成された最大外形線と、ほぼ円形の狭開口端とを有し、外側壁に陰極線管用パネルとの封合に用いられる位置
10 決め基準部を有する陰極線管用ファンネルにおいて、前記位置決め基準部の上端縁が最大外形線より狭開口端側に離間して形成されてなることを特徴とする陰極線管用ファンネルを提供する。

また、本発明は最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、 $3 \leq h$ であることを特徴とする。 h を3 mm以上と
15 することで、引け、皺、欠けなどの問題をより抑制する上で好ましい。

さらに、本発明は最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、また広開口端から狭開口端までの軸心方向距離を H (mm) とするとき、 $h \leq 0.2 H$ であることを特徴とする。 $h > 0.2 H$ の場合には、ファンネルの広開口端を上にして位置決め基準面に治具を当接し
20 てパネルと封合する時に、ファンネルの重心位置に近づき或いは重心位置より下方となり安定して保持することが困難となる。

さらに、本発明は位置決め基準部の基準面が、軸心方向から見た場合に、最大外形線よりも内側に形成されてなることを特徴とする。

本発明は、位置決め基準部がファンネルの最大外形線から狭開口端側に離間
25 して形成されるため、従来のように位置決め基準部の上端縁が型合わせにより形成される最大外形線と重ならず、それよりも下側にガラスの温度が低下する前に形成されるので、該基準部に発生する引け、皺、欠けなどの成形欠陥が抑制できる。

また、 $3 \leq h$ とすれば、溶融ガラス塊が押延されて上部広開口端に達するよ

り充分に前の段階で該位置決め基準部が形成されるので、前記の引け、皺、欠け等の成形欠陥の発生をより抑制できる。

- 5 一方、 $h \leq 0.2H$ とすることで、ファンネルの広開口端を上にしてその位置決め基準面に治具を当接してパネルと封合する時に、ファンネルの重心位置より上方で安定して保持することができることになる。

- 本発明では、さらに位置決め基準部を最大外形線より内側のファンネルの軸心側に形成することにより、その基準面がファンネルの軸心に対して垂直外側へファンネルの外側壁から突起する量を少なくでき、しかも位置決め基準部はその上端縁から下方に徐々に肉厚が増加する形態となって、当該部所における肉厚変化を緩和することができ、先記した熱応力の集中による上端縁からの微小クラックの発生がない陰極線管用ファンネルを製造することが可能となるとともに、最大外形線よりも外側への突起部分をなくすことにより取り扱いも容易となる。

15 図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の陰極線管用ファンネルを示す斜視図である。第2図は、本発明の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第1図のA-A1線要部断面図である。第3図は、本発明の陰極線管用ファンネルをプレス成形する金型構成の要部断面図である。第4図は、本発明の他の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第1図のA-A1線要部断面図である。第5図は、本発明の他の陰極線管用ファンネルをプレス成形する底型構成の要部斜視図である。第6図は、従来の陰極線管用ファンネルの斜視図である。第7図は、従来の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第6図のA-A1線要部断面図である。第8図は、従来の陰極線管用ファンネルをプレス成形する金型構成の部分断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、第1図、第2図及び第3図に基づいて本発明にかかる陰極線管用ファンネルの実施例について説明する。第1図及び第2図は本発明の陰極線管用フ

ファンネルを示したものであり、第3図は本発明のファンネルをプレス成形する金型構成を示す。第1図乃至第3図において、先に説明の第6図、第7図及び第8図と同一部分、同一相当部分には同一番号を付してある。

第1図、第2図において、ファンネル1は、その相隣なる辺の外側壁に複数
5 の位置決め基準部5a、5b、5cを有しており、例えば29インチ陰極線管用ファンネルの場合、広開口端2から狭開口端3までの軸心方向距離Hは353mmであり、最大外形線4から位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7cまでの軸心方向距離hは12mmである。また位置決め基準面6a、6b、6cは、最大外形線4より軸心側に約1mm離れた位置（内側）
10 に形成されている。

第3図に示すように、前記の本発明にかかわるファンネル1は、従来と同様の底型10、胴型11及び押型12からなるプレス成形型の構成により製造されるが、底型10に形成された位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面は、ファンネル1の最大外形線4を形成する底型10の上端部から離してそれより
15 も下側に設けられている。

その結果、ファンネル1の位置決め基準部5a、5b、5cは最大外形線4より狭開口端3側に離れて形成され、かつまた各々の位置決め基準面6a、6b、6cが最大外形線4より内側の軸心側に離れた位置に形成される。

上記の実施例では、第2図に示されているように、位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7c側は、ファンネル1の外壁面から突出しないように形成されているが、第4図に示すように、ファンネル1の位置決め基準部5a、5b、5cを最大外形線4より狭開口端3側に離して形成するとともに、位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7c側も下端側と同様に突出させた形状として構成することもできる。

25 ただし、その場合には、底型10に位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面を形成するために、例えば第5図に示すような構成とする。即ち、位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面を設ける位置に、底型10の上端面からスリット13を設け、該スリット内に、底型10に対して矢印方向に摺動可能に構成されかつ位置決め基準部5a、5b、5cを形成するための成形面8a、

8 b、8 c が形成された摺動片 10 a、10 b、10 c をはめ込む。

この摺動片 10 a、10 b、10 c がはめ込まれた底型 10 と胴型 11 及び
押し型 12 によりファンネル 1 をプレス成形した後、押し型 12 を上昇させ、次
に胴型 11 を取り外し、さらに摺動片 10 a、10 b、10 c を矢印方向に外
5 側へ移動させることにより、プレス成形されたファンネル 1 を底型 10 から取
り出す。

この実施例においても、プレス成型時に、溶融ガラス塊が押延されて上部広
開口端 2 に達する前に、ガラスの温度が低下する前の段階で位置決め基準部 5
a、5 b、5 c が形成されるので、前記の引け、皺等の成形欠陥の発生を抑制
10 することができる。

また、この実施例によれば、位置決め基準部 5 a、5 b、5 c の位置を調整
する場合には、位置決め基準部 5 a、5 b、5 c を形成するための成形面 8 a、
8 b、8 c の位置が互いに異なる摺動片を複数備えておき、それらを交換する
ことにより容易に位置決め基準部 5 a、5 b、5 c の位置を変更することがで
15 きる。さらに、摺動片 10 a、10 b、10 c の摺動方向固定位置を微調整す
ることにより基準面 6 a、6 b、6 c の位置の調整も可能となる。

なお、本発明の実施例では位置決め基準部としてパッド状のものを例示した
が、パネルとの封合時、位置決め基準部の基準面がファンネルの軸心から所定
の距離に形成され、治具に当接される所要の面積を有し、ファンネルを正確に
20 位置決めできるものであればどのような形状のものであってもよい。

また、位置決め基準部の数は高い精度でパネルと封合するために、少なくと
も合計で 3 個とするが、必要により適宜 4 個以上としてもよい。

産業上の利用可能性

25 本発明の陰極線管用ファンネルによれば、位置決め基準部をファンネルの最
大外形線から狭開口端側に離間して形成したので、引け、皺、欠け等の成形欠
陥が抑制され、ファンネルの生産性向上を図ることができる。

また、本発明では位置決め基準面を最大外形線よりファンネルの内側の軸心
側に形成したので、位置決め基準面がファンネルの軸心に対して垂直外側へフ

ファンネルの外側壁から突起する量を少なくして、当該部所の内厚変化を緩和することができるので、微小クラックの発生がない陰極線管用ファンネルを製造することができる優れた効果を有する。

5

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. ほぼ矩形の広開口端と、成形型の型合わせにより広開口端近傍に形成された最大外形線と、ほぼ円形の狭開口端とを有し、外側壁に陰極線管用パネルとの封合に用いられる位置決め基準部を有する陰極線管用ファンネルにおいて、前記位置決め基準部の上端縁が最大外形線より狭開口端側に離間して形成されてなることを特徴とする陰極線管用ファンネル。
2. 最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、 $3 \leq h$ であることを特徴とする請求項1記載の陰極線管用ファンネル。
3. 最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、また広開口端から狭開口端までの軸心方向距離を H (mm) とするとき、 $h \leq 0.2 H$ であることを特徴とする請求項2記載の陰極線管用ファンネル。
4. 位置決め基準部の基準面が、軸心方向から見た場合に、最大外形線よりも内側に形成されてなることを特徴とする請求項1又は3記載の陰極線管用ファンネル。

