(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3723968号
(P3723968)
(45)発行日　平成17年12月7日(2005.12.7)　(24)登録日　平成17年9月30日(2005.9.30)

(51)Int.Cl.[7]　F I
C03B　7/086　C03B　7/086

請求項の数 2　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平9-11229
(22)出願日　平成9年1月24日(1997.1.24)
(65)公開番号　特開平9-263411
(43)公開日　平成9年10月7日(1997.10.7)
審査請求日　平成14年10月7日(2002.10.7)
(31)優先権主張番号　特願平8-11800
(32)優先日　平成8年1月26日(1996.1.26)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000000044
旭硝子株式会社
東京都千代田区有楽町一丁目１２番１号
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦　憲三
(72)発明者　山崎　広樹
千葉県船橋市北本町１丁目１０番１号
旭硝子株式会社　船橋工場内

審査官　永田　史泰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ガラス溶融用タンク窯のフォアハース部に昇降移動可能に設けられ、下降移動されることによりフォアハース部内の溶融ガラスをフォアハース部の開口部から押し出すゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造に於いて、
前記ゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部に内部空間を形成し、
前記ヘッド部は、貴金属の被膜により被覆された金属ブロックで形成されており、該金属ブロックに前記内部空間が形成され、
前記金属ブロックの前記内部空間と、該金属ブロックと前記貴金属被膜との隙間とが連通されていることを特徴とするゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造。
【請求項２】
前記ヘッド部の内部空間は、該内部空間内のエアが排気されて略真空状態に保たれていることを特徴とする請求項１記載のゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ガラス溶融用タンク窯のフォアハース部に供給された溶融ガラスを、フォアハース部の開口部から押し出して成形機に供給するゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造に関する。
【０００２】

【従来の技術】
ガラス溶融用タンク窯のゴブフィーダーは、フォアハース部によって温度調整された溶融ガラスをフォアハース部の開口部から押し出して成形機に供給するものである。
前記ゴブフィーダーはプランジャーとシェアマシンとを有しており、プランジャーは前記フォアハース部の開口部上で昇降移動可能に設けられ、また、前記シェアマシンは前記開口部の下部に設置されている。前記プランジャーを下降移動させると、フォアハース部内の溶融ガラスは、プランジャーのヘッド部でフォアハース部の開口部から所定量押し出される。そして、押し出された溶融ガラスは、前記シェアマシンで一定重量の溶融ガラス塊（以下、「ゴブ」と称する）に切断されて成形機の雌金型に落下供給される。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来のゴブフィーダー用プランジャーはヘッド部が重量物なので、特にヘッド部に強い圧力をかけた時にプランジャー昇降用のシャフトが折れてしまう、あるいはシャフトの伸縮によりヘッド部の白金合金膜の破損を生じてしまうという欠点がある。
【０００４】
本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、プランジャー昇降用シャフト及びヘッド部の破損を防止することができるゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造を提供することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明は、前記目的を達成するために、ガラス溶融用タンク窯のフォアハース部に昇降移動可能に設けられ、下降移動されることによりフォアハース部内の溶融ガラスをフォアハース部の開口部から押し出すゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造に於いて、前記ゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部に内部空間を形成し、前記ヘッド部は、貴金属の被膜により被覆された金属ブロックで形成されており、該金属ブロックに前記内部空間が形成され、前記金属ブロックの前記内部空間と、該金属ブロックと前記貴金属被膜との隙間とが連通されていることを特徴としている。
【０００６】
本発明によれば、ゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部に内部空間を形成することによりヘッド部の重量を軽くし、プランジャー昇降用のシャフトにかかるヘッド部の重量負担を軽減したので、プランジャー昇降用シャフト及びヘッド部の破損を防止することができる。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以下添付図面に従って本発明に係るゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造の好ましい実施の形態について詳説する。
図１は、本発明のゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造が適用されたサイドポート式ガラス溶融用タンク窯の平面図である。同図に示すガラス溶融用タンク窯１は、溶解槽１０、冷却槽１２、及びフォアハース部１４、１４…等から構成される。前記溶解槽１０の図中右側にはドッグハウス１６が形成され、このドッグハウス１６から溶解槽１０にガラス原料が供給される。溶解槽１０に供給されたガラス原料は、蓄熱室１８からの熱風と燃焼口（ポート）２０、２０…から噴霧された油とで形成されるバーナーによって溶解されて高温の溶融ガラスＧになる。前記溶融ガラスＧは、溶解槽１０からスロート２２を通過して前記冷却槽１２に供給され、そして冷却槽１２において所定の温度に冷却されると共に溶融ガラスＧ中に含有した気泡が除去された後、前記フォアハース部１４、１４…に供給される。
【０００８】
前記フォアハース部１４には図２に示すゴブフィーダーが設置されている。このゴブフィーダーはプランジャー２４とシェアマシン２６、２６とから構成されており、プランジャー２４はフォアハース部１４に形成された凹部１５内に昇降移動可能に設けられ、前記シ

ェアマシン２６、２６は前記凹部１５の下部に形成された開口部１５Ａの下方に設置される。

【０００９】

前記プランジャー２４は、下端部が円錐形状に形成されたヘッド２８を有し、このヘッド２８がプランジャー昇降用シャフト３０にネジ３２によって固定されて垂下されている。前記プランジャー昇降用シャフト３０の上端部は、図示しない昇降駆動部と回転駆動部とに接続されている。前記昇降駆動部を駆動してヘッド２８を下降移動させると、フォアハース部１４内の溶融ガラスＧは、プランジャー２４のヘッド２８でフォアハース部１４の開口部１５Ａから図２中二点鎖線で示すように所定量押し出される。そして、押し出された溶融ガラスＧは、前記シェアマシン２６、２６の切断動作で一定重量のゴブ３４に切断されて成形機の雌金型３６に落下供給される。また、前記回転駆動部を駆動して前記シャフト３０を回転させると、シャフト３０に固着された攪拌羽根３８、３８…が回転駆動されて、フォアハース部１４内の溶融ガラスＧが攪拌される。

【００１０】

次に、前記プランジャー２４のヘッド２８の構造について説明する。図３は、前記ヘッド２８の組立斜視図であり、図４はヘッド２８の縦断面図である。

図３において、前記ヘッド２８は所定の厚さに形成された２枚の円盤状ブロック４０、４０と１個の円錐状ブロック４２とから構成される。前記円盤状ブロック４０、４０の中央部には、キー溝４３を有する貫通孔４４が形成され、また、前記円錐状ブロック４２の中央部にもキー溝４５を有する開口部４６が形成されている。これらのブロック４０、４０、４２はキー溝４３、４３、４５が合うように重ね合わされたのち、これらのキー溝４３、４３、４５にシャフト３０のキー３１が嵌入されて前記シャフト３０に位置決め固定される。

【００１１】

図４において、前記円盤状ブロック４０、４０の下面には環状の凹部４８、４８が形成され、また、前記円錐状ブロック４２の上面には図３、図４に示すように円形の凹部５０が形成されている。これにより、前記ヘッド２８には内部空間が形成されることになり、中実のヘッドと比較して重量が２０％程度軽くなっている。内部空間の占める体積は、この内部空間を含むヘッド全体の体積に対して５～５０％、好ましくは１０～４０％とすることが、軽量化と剛性維持のバランスからみて最適である。また、内部空間は、実質的にプランジャーの軸まわりに対称に形成されていることが、プランジャー２４の動作の安定のために好ましい。

【００１２】

ところで、前記各ブロック４０、４０、４２及びシャフト３０は、耐熱性の高いモリブデン合金で成形されている。また、各ブロック４０、４０、４２及びシャフト３０は白金合金膜５２によって被覆され、溶融ガラスＧによるモリブデン合金の酸化防止が図られている。

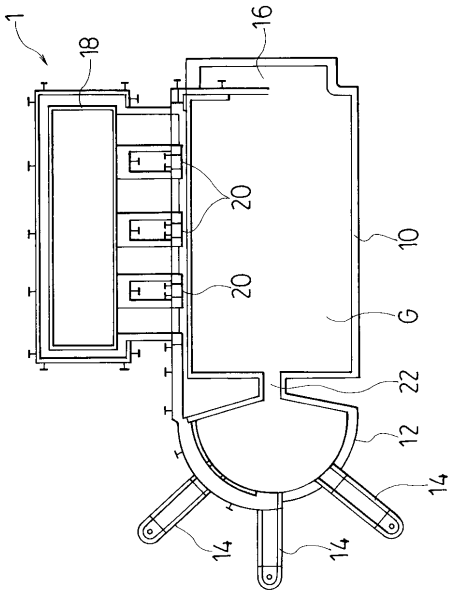
更に、前記ブロック４０、４０の下面には図４に示すように溝５４Ａ、５４Ｂが形成される。図中上側のブッロク４０に形成された溝５４Ａは、貫通孔４４と凹部４８とを連通すると共に、ブロック４０の外周部と白金合金膜５２との間の空間部５６と、前記凹部４８とを連通するように形成される。また、図中下側のブロック４０に形成された溝５４Ｂは、貫通孔４４と凹部４８、５０及び開口部４６とを連通すると共に、ブロック４０の外周部と白金合金膜５２との間の空間部５６と、前記凹部４８、５０とを連通するように形成される。

【００１３】

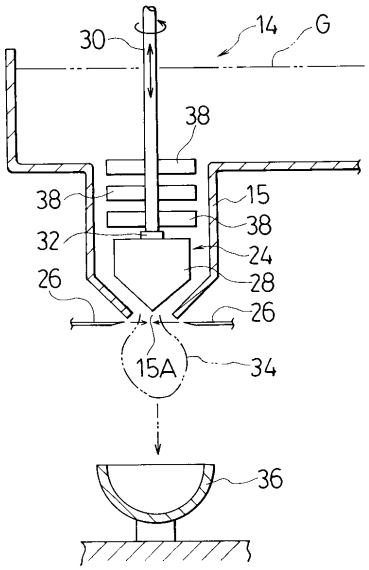
従って、シャフト３０と白金合金膜５２との間の空間部にバキューム装置を接続し、このバキューム装置を駆動すると、前述した溝５４Ａ、５４Ｂを介して凹部４８、４８、５０、貫通孔４４、４４、及び開口部４６内の空気が吸引されてヘッド２８の内部空間が真空になる。これにより、前記内部空間の空気によるモリブデン合金の酸化防止を図ることができる。

【００１４】
このように構成された本実施の形態のゴブフィーダー用プランジャー２４によれば、プランジャー２４のヘッド２８に内部空間を形成したので、中実のヘッドと比較してヘッドの重量が軽くなる。従って、プランジャー昇降用のシャフト３０にかかるヘッド２８の重量負担を軽減できるので、シャフト３０の破損を防止することができ、また、シャフト伸縮（熱膨張）によるヘッド部の白金合金膜５２の破損を防止することができ、プランジャー２４の使用寿命を延ばすことができる。
【００１５】
【発明の効果】
以上説明したように本発明に係るゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部構造によれば、ゴブフィーダー用プランジャーのヘッド部に内部空間を形成してプランジャー昇降用のシャフトにかかるヘッド部の重量負担を軽減したので、プランジャー昇降用シャフト及びヘッド部の破損を防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】ガラス溶融用タンク窯の平面図
【図２】図１に示したガラス溶融用タンク窯のフォアハース部の断面図
【図３】本実施の形態に係るゴブフィーダー用プランジャーのヘッドの組立斜視図
【図４】図３に示したゴブフィーダー用プランジャーのヘッドの縦断面図
【符号の説明】
１…ガラス溶融用タンク窯
１０…溶解槽
１２…冷却槽
１４…フォアハース部
２２…スロート
２４…プランジャー
２６…シェアマシン
２８…ヘッド
４０…円盤状ブロック
４２…円錐状ブロック
４８、５０…凹部
５２…白金合金膜

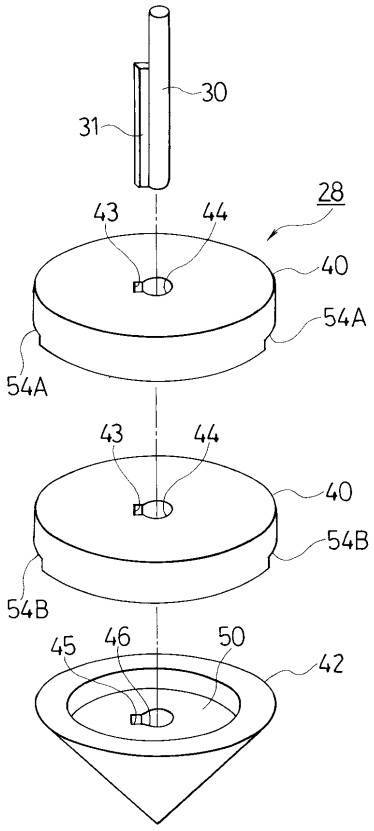
【図１】


1
18
16
20
20
10
G
22
12
14
14
14

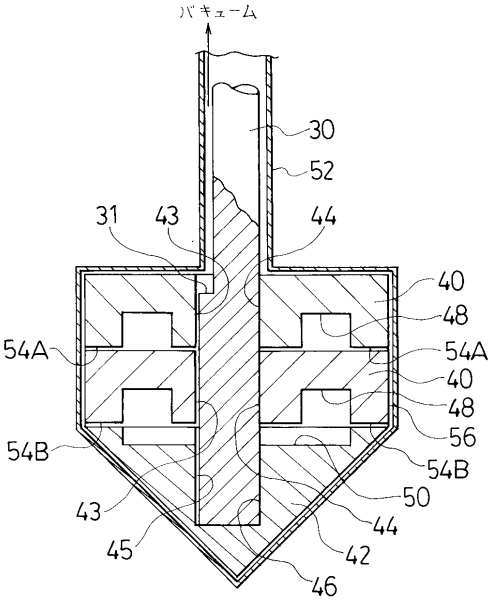
【図２】


30
14
G
38
38
15
38
32
24
26
28
26
15A
34
36

【図３】


30
31
28
43
44
40
54A
54A
43
44
40
54B
54B
45
46
50
42

【図４】


バキューム
30
52
31
43
44
40
48
54A
54A
40
48
56
54B
54B
50
43
44
45
42
46

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平３－６３５４１（ＪＰ，Ｕ）
実開平５－７２９３２（ＪＰ，Ｕ）
特表平７－５０１７８０（ＪＰ，Ａ）
特開平２－１５３８２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
C03B 7/00-7/22
C03B 11/00-11/16