



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 227 692 A1

4(51) C 03 B 17/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 03 B / 267 916 6	(22)	03.10.84	(44)	25.09.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB WTW Bad Muskau, 7582 Bad Muskau, Heideweg 2, DD
(72)	Koschwitz, Nikolaus, Dipl.-Ing.; Petrick, Edith, DD

(54) Herstellungsverfahren für Mehrschichtenhohlglas

(57) Die Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für Mehrschichtenhohlglas, insbesondere von Mehrschichtenhohlglas mit farbigem Innenüberfang und plastischem Außendekor, bei dem Arbeitsverfahren der manuellen Formgebung mit maschinellen Formgebungsverfahren kombiniert sind. Ziel ist die rationelle Herstellung von Mehrschichtenhohlglas, insbesondere von Hohlglas mit farbigem Innenüberfang und plastischem Außendekor, wobei die Aufgabe zugrunde lag, Arbeitsgänge der manuellen Fertigung von Mehrschichtenhohlglas unter Vermeidung der Mängel bekannter Verfahren zur Herstellung und zum Einsatz vorgefertigter Farbglassmäntel zu mechanisieren und bei Mehrschichtenhohlglas mit farbigem Innenüberfang bereits im Formgebungsprozeß einen plastischen Außendekor zu erreichen. Dazu wird zur Bildung der äußeren Schicht eines Mehrschichtenhohlglases ein Hohlglaskörper durch Schleudern eines Glaspostens in einer um ihre vertikale Symmetrieachse rotierende Schleuderform maschinell hergestellt und parallel dazu manuell aus einem anderweitigen farblich abweichenden Glas ein Kübel geformt und in den noch heißen geschleuderten Hohlglaskörper eingesetzt, fest eingeblasen und mit der auf Verschmelztemperatur gehaltenen Innenwandung des geschleuderten Hohlglaskörpers verschmolzen.

Titel der Erfindung

Herstellungsverfahren für Mehrschichtenhohlglas

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für Mehrschichtenhohlglas, insbesondere von Mehrschichtenhohlglas mit farbigem Innenüberfang und plastischem Außendekor, in dem Arbeitsverfahren der manuellen Formgebung mit maschinellen Formgebungsverfahren kombiniert sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Unter Mehrschichtenhohlglas versteht man Hohlglasartikel, deren Innen- oder Außenwand mit mindestens einer transparenten oder opaken Farbglasschicht überfangen ist. Um diese dekorativ zur Geltung zu bringen, wird außen farbig überfangenes Glas mit Schliffen dekoriert, die bis in das helle Grundglas reichen. Bei innen farbig überfangenen Hohlglasartikeln dagegen leuchtet die Farbglasschicht durch das Hellglas hindurch. Diese Gläser erhalten zur Unterstützung des optischen Effektes in der Regel einen großflächigen Planschliff der äußeren Hellglasschicht. Mehrschichtenhohlglas wird überwiegend mittels manueller Arbeitstechniken gefertigt.

Für außen farbig überfangene Hohlgläser sind mehrere Arbeitsverfahren bekannt. Nach dem einfachsten Verfahren wird ein Kübel aus farblosem Glas gefertigt und mit einer Schicht aus Farbglas überstrichen. Das Kübel wird in der üblichen Weise manuell weiterverarbeitet. Eine bessere Farbverteilung erreicht man jedoch beim Haubenüberfang. Hierzu bläst man aus einem Farbglas

eine dünnwandige Kugel und läßt diese zu einer doppelwandigen Schale einfallen oder bläst an einer der Glasmacherpfeife gegenüberliegenden, überhitzten Stelle ein Loch durch und formt einen Farbglastrichter. Die doppelwandige Schale bzw. der Trichter wird in einen Halter abgeklopft und ein parallel dazu durch einen anderen Glasmacher gefertigtes Hellglaskübel in diese bzw. diesen eingesenkt. Beim Aufblasen des Kübels verschmilzt das Hellglas mit dem Farbglas. Die Außenwand der doppelwandigen Schale wird mit Wasser bespritzt und abgeschlagen. Auf dem Hellglaskübel haftet nun eine dünne Farbglasschicht und es kann in üblicher Weise ein Hohlglasartikel gefertigt werden.

Innen überfangene Hohlglasartikel dagegen werden nur durch Überstechen eines Farbglaskübels mit einem Hellglas und nachfolgender manueller Arbeitsgänge der Hohlglasfertigung hergestellt. Die rein manuelle Herstellung von Mehrschichtenkübeln erfordert erfahrene Glasmacher und ist mit einem hohen manuellen Arbeitsaufwand verbunden. Die Gleichmäßigkeit der Farbglasschicht läßt oft zu wünschen übrig. Deshalb werden teilweise auch durch Pressen vorgefertigte Farbglasmäntel eingesetzt, die bei Bedarf vom Lager abgerufen, gründlich gereinigt und auf Verarbeitungstemperatur erhitzt werden, bevor sie mit einem Hellglaskübel aufgenommen werden. Dadurch werden zwar die Glasmacher der manuellen Fertigung entlastet, aber zusätzliche Arbeitskräfte und Arbeitsmittel für die Vorfertigung, Lagerhaltung, Reinigung und das Wiedererwärmen gebunden. Bei der Verarbeitung vorgefertigter Farbglasmäntel führt eine mangelhafte Reinigung zu Blasen in der Verschmelzschicht und damit zu erhöhtem Ausschuß.

Beim Schleudern von Hohlglaskörpern verformt sich ein in die Form eingeschnittener Glasposten unter dem Einfluß der bei der Formrotation auftretenden Kräfte solange es die Viskosität des Glases zuläßt. Dabei nimmt die äußere Oberfläche des Hohlglaskörpers eine durch die Schleuderform bedingte Gestalt an; die innere Oberfläche wird dabei durch die Oberflächenspannung des Glases mit geformt.

Bei einer Vervielfachung des Schleuderzyklus können neue Formlösungen gewonnen werden, wenn der Gegenstand zunächst auf Maß geschleudert und danach ein weiterer Glasposten eingeschnitten

und auf das Grundglas aufgeschleudert wird. Auf diesem Wege lassen sich zwar auch Mehrschichtengläser herstellen, diese Körper weisen jedoch einen sich über die Höhe des Artikels verändernden Farbeffekt auf. Eine gleichmäßig dünne Farbglasschicht, wie sie vom manuellen Innenüberfang her bekannt ist, läßt sich jedoch nicht erreichen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die rationelle Herstellung von Mehrschichtenhohlglas, insbesondere von Hohlglas mit farbigem Innenüberfang und plastischem Außendekor.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einzelne Arbeitsgänge der manuellen Herstellung von Mehrschichtenhohlglas bei Vermeidung von Mängeln bekannter Verfahren der Herstellung und des Einsatzes vorgefertigter Farbglassmäntel und deren Herstellung zu mechanisieren und bei Mehrschichtenhohlglas mit farbigem Innenüberfang bereits im Formgebungsprozeß einen plastischen Außendekor zu erreichen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem jeweils zur Bildung der äußeren Schicht eines Mehrschichtenhohlglases ein Hohlglaskörper durch Schleudern eines Glaspostens in einer um ihre vertikale Symmetrieachse zur Rotation gebrachten Schleuderform maschinell hergestellt und parallel dazu manuell aus einem anderen in seiner Farbe abweichenden Glas passender thermischer Ausdehnung ein Kübel geformt und zur Bildung jeweils der inneren Schicht eines Mehrschichtenhohlglases in den noch heißen geschleuderten Hohlglaskörper eingesenkt, fest eingeblasen und dabei mit der auf Verschmelztemperatur gehaltenen Innenwandung des geschleuderten Hohlglaskörpers verschmolzen wird. Damit entfallen die bei bekannten Verfestigungsverfahren üblichen technologischen Zwischenschritte Kühlen, Lagern, Reinigen und Wiedererwärmen sowie die durch ungenügende Reinigung bestehende Gefahr der Blasenbildung in der Verschmelzzone.

Während für außen überfangene Hohlgläser das Farbglas zu einer dünnwandigen Haube geschleudert wird und ein Hellglaskübel in diese eingesenkt und mit der Farbglashaube zu einem Mehrschichtenkübel verschmolzen wird, wird bei der Herstellung von Hohlgläsern mit Innenüberfang ein Hellglasposten zu einem Hohlglaskörper geschleudert und ein Farbglaskübel in diesen eingeblasen und mit dessen heißer Innenwand verschmolzen. In beiden Fällen kann das so gebildete Mehrschichtenkübel manuell weiterverarbeitet werden.

Innen überfangene Hohlgläser mit einem speziellen Dekoreffekt erhält man dabei, wenn der Hellglasposten zu einem Hohlglaskörper mit plastischem Außendekor geschleudert wird. Nach Einblasen eines Farbglaskübels in einen Hohlglaskörper, der bereits im Schleuderprozeß seine endgültige Form einschließlich eines plastischen Außendekors erhielt, vermittelt der Hohlglaskörper durch den farbigen Innenüberfang einen völlig veränderten optischen Eindruck, da hierbei die opake oder transparente Farbschicht als Hintergrund für den plastischen Außendekor durch das Hellglas leuchtet und damit den Außendekor optisch unterstreicht. Gegenüber beispielsweise einer aus Hellglas oder Farbglas geschleuderten Schale entsteht somit ein neuartiges Erzeugnis, welches eine Bereicherung der Erzeugnispalette geschleuderter Hohlglaskörper darstellt, ohne daß nachträglich eine Dekoration durch Schleifen und Polieren der Artikeloberfläche erforderlich ist. Nach Abkühlung des geschleuderten und innen mit einer Farbglasschicht überfangenen Hohlglaskörpers auf Formstabilität wird der Artikel aus der Form ausgetragen. Zu seiner endgültigen Fertigstellung muß lediglich noch der Rand des Artikels eine Bearbeitung durch Abtrennen überstehender Farbglasteile erhalten. Das kann zum Beispiel in bekannter Art und Weise durch Heißabschneiden oder Sprengen und Schleifen erfolgen.

Zur Herstellung mehrfach überfangener Hohlglasartikel werden aus verschiedenen Farbgläsern dünnwandige Hauben geschleudert. Nachdem ein Hellglaskübel in eine geschleuderte Farbglashaube eingesenkt und mit dieser verschmolzen und ein Mehrschichtenkübel geformt wurde, wird es erneut in eine aus einem anderen Farbglas geschleuderte Haube eingesenkt und mit dieser verschmolzen.

Dieser Vorgang kann mehrfach wiederholt durchgeführt werden, bevor das Mehrschichtenkübel dann zu einem Artikel ausgeblasen wird.

Die Erfindung soll an folgenden Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1: Herstellung einer Schale mit farbigem Innenüberfang und plastischem Außendekor

An einem Hafenofen mit Hellglashafen und Farbglashafen wird von einer kombiniert manuell-maschinell arbeitenden Werkstelle von einem Kübelmacher Farbglas aufgenommen und zu einem Farbglasskübel geformt. Parallel dazu fängt ein Anfänger Hellglas an und speist damit eine Schleudermaschine mit einer pneumatisch angetriebenen Schere, in deren Form nach Auslösung des Scherenschnitts mittels Fußschalters ein Posten eingeschnitten und nach einer vorgewählten Abstehtzeit mit der Form zur Rotation gebracht wird. Sofort nach Ausbildung der Artikelgestalt und des Dekors wird die Formenrotation abgebremst und ein Einbläser tritt mit dem vorbereiteten Farbglasskübel an die Schleuderform heran, senkt das Kübel in den noch heißen Artikel und bläst das Kübel fest in den Artikel ein. Nach Verschmelzen des ausgeblasenen Kübels mit der Artikelinnenwand und Abkühlung auf ausreichende Formstabilität wird der Artikel an der Glasmacherpfeife hängend aus der Form entnommen, abgeklopft und in einen Kühllofen eingetragen. Nach der Kühlung wird der überstehende Glasrest abgesprengt und der Rand der Schale durch Schleifen versäubert.

Beispiel 2: Herstellen eines Bechers mit Zweischichten-Farbüberfang

An einem mit mehreren Farbglashafen zwischen zwei Hellglashafen besetzten Ofen und gegenüber den Farbglashäfen angeordneter Schleudermaschine werden rechts und links der Schleuder an je einem manuellen Arbeitsplatz Hellglaskübel vorbereitet. Parallel dazu werden mittels der Schleudermaschine Farbglashauben geschleudert. Nach Fertigstellung eines Hellglaskübels und einer Farbglashaube senkt ein Einbläser das Hellglaskübel in die ge-

schleuderte Haube, nimmt diese mit dem Külbel auf und formt daraus ein einfach überfangenes Hellglaskülbel. Zwischenzeitlich wird aus einer zweiten Farbe eine Haube geschleudert und das einfach überfangene Külbel in diese Haube eingesenkt, die Haube mittels des Külbels aufgenommen und manuell zu einem Mehrschichtenkülbel geformt, wobei zwischendurch jeweils auf Verarbeitungstemperatur erwärmt wird. Dieses Külbel wird dann in eine zweiteilige Becherform eingeblasen. Nach dem Erreichen einer ausreichenden Formstabilität wird der Becherrohling von der Pfeife getrennt und zur Kühlung eingetragen. In analoger Weise kann auch das einfach überfangene Külbel zu einem Becherrohling geblasen und danach zur Kühlung eingetragen werden. Das zeitliche Zusammenspiel von Külbelmacher und Ausbläser mit dem Schleudern der Hauben ist dabei so organisiert, daß jeweils wechselseitig von links und rechts Hauben der jeweils benötigten Farbe aufgenommen werden, ohne daß die Hauben in der Schleuderform unter eine für das Verschmelzen mit dem Hellglaskülbel bzw. dem einfach überfangenen Külbel ausreichende Temperatur abkühlen.

Erfindungsansprüche:

1. Herstellungsverfahren für Mehrschichtenhohlglas durch Zusammenbringen und Verschmelzen manuell gefertigter Kübel mit maschinell geformten Hohlglaskörpern, gekennzeichnet dadurch, daß ein jeweils eine äußere Schicht bildender Hohlglaskörper durch Schleudern eines Glaspostens mittels an sich bekannter Schleudermaschinen zu einem Hohlglaskörper geformt und aus einem anderen in der Farbe von diesem abweichenden Glasposten mit passendem Ausdehnungsverhalten manuell ein Kübel geformt, auf Verschmelztemperatur gehalten und zur Ausbildung einer jeweils inneren Schicht im Hohlraum des geschleuderten Hohlglaskörpers positioniert, mit der auf Verschmelztemperatur gehaltenen oder gebrachten Innenwand in Kontakt gebracht und verschmolzen wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß aus einem Hellglasposten ein vorzugsweise dickwandiger Hohlglaskörper mit plastischem Außendekor geschleudert und ein vorzugsweise dünnwandiges Farbglaskübel in diesen eingeblasen wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein vorzugsweise dickwandiges Hellglaskübel manuell geformt und in einer aus einem Farbglas geschleuderten dünnwandigen Haube positioniert, mit dieser verschmolzen und danach zu einem Mehrschichtenkübel geformt und entweder sofort zu einem Artikel ausgeblasen oder vorher erneut in eine aus einem anderen Farbglas geschleuderte dünnwandige Haube eingesenkt, mit dieser verschmolzen und zu einem mehrfach überfangenen Kübel geformt in eine Form eingeblasen wird.