

(19)



(11)

EP 4 212 300 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2023 Patentblatt 2023/29

(21) Anmeldenummer: **22020598.3**

(22) Anmeldetag: **07.12.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B28B 11/00 (2006.01) **B28B 11/04** (2006.01)
B05C 3/09 (2006.01) **B05C 3/109** (2006.01)
B05C 7/02 (2006.01) **B05B 13/06** (2006.01)
B05C 9/04 (2006.01) **C04B 41/81** (2006.01)
B05D 1/18 (2006.01) **B05D 1/26** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B28B 11/001; B05B 13/06; B05C 3/05; B05C 3/10;
B28B 11/044; B28B 11/045; B28B 11/048;
 B05C 9/045; B05D 1/02; B05D 1/18; B05D 1/26;
 B05D 5/065; B05D 7/227; B05D 2203/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(30) Priorität: **12.01.2022 DE 102022100633**

(71) Anmelder: **SAMA Maschinenbau GmbH
 95163 Weissenstadt (DE)**

(72) Erfinder:

- **Sommerer, Matthias
 95163 Weißenstadt (DE)**
- **Müller, Markus
 95168 Marktleuthen (DE)**
- **Winkler, Patrick
 95213 Münchberg (DE)**

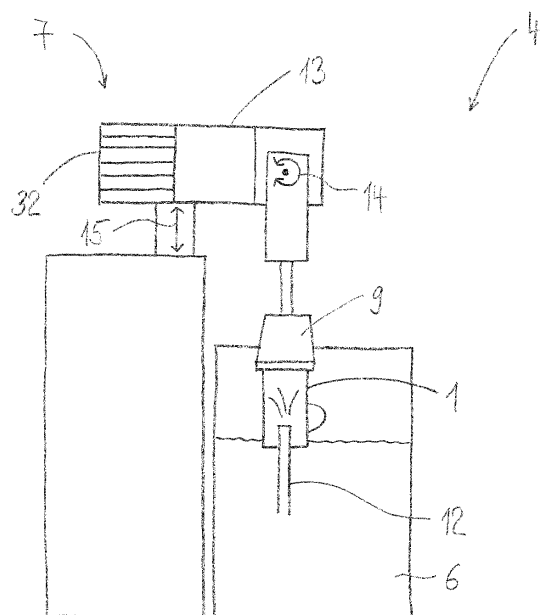
(74) Vertreter: **Schneider, Andreas
 Oberer Markt 26
 92318 Neumarkt i.d.OPf. (DE)**

(54) VERFAHREN ZUM GLASIEREN EINES KERAMISCHEN ARTIKELS

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Glasieren eines keramischen Artikels, insbesondere einer Hohlware (1) mit durchbrochenem Fußrand (2). Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (4) zur Durchführung des Verfahrens.

Um ein wenig aufwendiges, qualitativ besonders hochwertiges Glasieren von keramischen Artikeln, insbesondere von Hohlware mit durchbrochenen Fußrändern, zu ermöglichen, wird ein Verfahren mit folgenden Schritten vorgeschlagen:

- Glasieren eines ersten Teils (5) des keramischen Artikels (1) mit einer ersten Glasur (6) mittels Schwallglasieren,
- anschließendes Reinigen des keramischen Artikels (1) durch Entfernen der überflüssigen Teile der aufgetragenen ersten Glasur (6) derart, daß eine definierte Grenzlinie (19) der ersten Glasur (6) entsteht, und
- anschließendes Glasieren eines zweiten Teils (27) des keramischen Artikels (1) mit einer zweiten Glasur (24) mittels Tauchglasieren, wobei während des Tauchglasierens die zweite Glasur (24) bis zu der Grenzlinie (19) der ersten Glasur (6) aufgetragen wird.

FIG 1**EP 4 212 300 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Glasieren eines keramischen Artikels, insbesondere einer Hohlware mit durchbrochenem Fußrand. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Keramische Artikel können, vor allem wenn es sich dabei um Hohlware handelt, einen Mundrand und einen Fußrand aufweisen. Diese Fußränder können als durchbrochene Fußränder ausgeführt sein. Die Durchbrechungen des Fußrandes werden auch als Wasserrillen, ein durch derartige Wasserrillen unterbrochener Fuß auch als Waschfuß bezeichnet. Keramische Artikel, die Füße mit Wasserrillen aufweisen können, sind beispielsweise Tassen, Becher und andere keramische Trinkgefäße.

[0003] Das Glasieren von Artikeln mit Waschfüßen an Innen- und Außenseite erfolgte bisher ganz überwiegend mit Hilfe der Technik des Spritz- oder Sprühglasierens, da dies eine vergleichsweise einfache und zuverlässigere Technik darstellt, insbesondere vor dem Hintergrund, daß für das Eintauchen des Artikels in die Glasur bei Anwendung der alternativen Tauchglasieretechnik stets ein Halten des Artikels an dem Fußrand und ein zusätzlicher, nachträglicher Glasurschritt zum Glasieren des Fußrandes erforderlich ist, was wegen der oft unterschiedlichen Glasurergebnisse zu Qualitätsproblemen führen kann.

[0004] Beim Spritz- oder Sprühglasieren geht regelmäßig eine große Menge Glasur verloren, da sie nicht auf den Artikel aufgebracht wird. Der Sprühnebel ("Overspray") muß aufwendig aufgefangen und recycelt werden.

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein wenig aufwendiges, qualitativ besonders hochwertiges Glasieren von keramischen Artikeln, insbesondere von Hohlware mit durchbrochenen Fußrändern, zu ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 bzw. durch eine Vorrichtung nach Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Die im Folgenden im Zusammenhang mit dem Verfahren erläuterten Vorteile und Ausgestaltungen gelten sinngemäß auch für die erfindungsgemäße Vorrichtung und umgekehrt.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zum vorzugsweise vollständig automatisierten Glasieren eines keramischen Artikels, insbesondere einer Hohlware mit durchbrochenem Fußrand, weist folgende Schritte auf: Glasieren eines ersten Teils des keramischen Artikels mit einer ersten Glasur mittels Schwallglasieren, anschließendes Reinigen des keramischen Artikels durch Entfernen der überflüssigen Teile der aufgetragenen ersten Glasur derart, daß eine definierte Grenzlinie der ersten Glasur entsteht, und anschließendes Glasieren eines zweiten Teils des keramischen Artikels mit einer zweiten Glasur mittels Tauchglasieren, wobei während des

Tauchglasierens die zweite Glasur genau bis zu der Grenzlinie der ersten Glasur aufgetragen wird. Auf diese Weise bildet nach Abschluß des Glasierens die Grenzlinie des Schwallglasierens die Trennlinie der beiden Glasuren.

[0008] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Glasieren keramischer Artikel mit durchbrochenen Füßen kann auf die Anwendung des Spritz- bzw. Sprühglasierens verzichtet werden. Statt dessen können die Techniken des Schwall- und Tauchglasierens eingesetzt werden. Das Verfahren ist daher nicht nur einfacher, sondern auch kostengünstiger. Die Nachteile des Spritz- und Sprühglasierens, insbesondere die Overspray-Problematik, werden vermieden. Zugleich wird eine sehr hohe Glasierqualität erreicht. Insbesondere kann eine sehr präzise Trennlinie und ein besonders ebener Übergang zwischen den Glasuren ausgebildet werden.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Teil des keramischen Artikels ein Teil des Artikels, der nicht mit der ersten Glasur versehen ist. Mit anderen Worten ist der zweite Teil des keramischen Artikels ein anderer Teil als der erste Teil des keramischen Artikels, d. h. der zweite Teil kann von dem ersten Teil vollständig verschieden sein.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Teil des keramischen Artikels oder ein Abschnitt dieses zweiten Teils ein Teil des Artikels, der (da er bereits gereinigt wurde) nicht mehr mit der ersten Glasur versehen ist. Mit anderen Worten können sich die glasierten Teile bzw. zu glasierenden Teile des keramischen Artikels auch überschneiden, d. h. der zweite Teil oder ein Abschnitt des zweiten Teils des keramischen Artikels kann der erste Teil oder ein Abschnitt des ersten Teils des keramischen Artikels sein oder umgedreht.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Teil des keramischen Artikels abgesehen von dem ersten Teil des Artikels der gesamte restliche Teil des Artikels, so daß zusammen mit dem ersten Teil der gesamte keramische Artikel glasiert ist. Alternativ hierzu können der erste Teil und der zweite Teil gemeinsam auch nur einen Teil des keramischen Artikels bilden, wobei der nicht durch den ersten oder zweiten Teil gebildete Rest des Artikels auf dieselbe oder aber auf eine andere Weise glasiert wurde oder glasiert werden wird oder aber nicht glasiert wird.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei dem ersten Teil des keramischen Artikels um mindestens eine Innenseite einer Hohlware und bei dem zweiten Teil um zumindest einen Teil einer Außenseite dieser Hohlware. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Glasieren des ersten Teils des keramischen Artikels mit einer ersten Glasur und das Glasieren des zweiten Teils des keramischen Artikels mit einer von der ersten Glasur verschiedenen zweiten Glasur. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist die zweite Glasur eine andere Farbe auf als die erste Glasur. Auf diese Weise kann mit der Erfindung auch auf eine Zwei- oder Mehrfarbenglasur durchgeführt werden,

wie sie oftmals bei Hohlware gewünscht wird.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Reinigen des keramischen Artikels derart, daß die Grenzlinie im Bereich des Mundrandes des keramischen Artikels entsteht. Damit wird dem Wunsch entsprochen, bei Zweifarbenglasuren die Innenseite mit der einen Farbe und die Außenseite mit der anderen Farbe zu glasieren, so daß sich die durch das Tauchglasieren entstehende Farbtrennlinie zwischen Innenseite und Außenseite des Artikels im Bereich des Mundrandes befindet.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird der keramische Artikel während des Schwallglasierens von einem ersten, nach einem ersten Funktionsprinzip arbeitenden Artikelhalter und während des Tauchglasierens von einem zweiten, vorzugsweise nach einem von dem ersten Halteprinzip verschiedenen zweiten Funktionsprinzip arbeitenden Artikelhalter gehalten. Auf diese Weise können für den jeweiligen Prozeßschritt optimierte Halteverfahren angewendet werden. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn es sich bei dem Artikel um eine Hohlware mit durchbrochenem Fußrand handelt, da dann ein Artikelhalter eingesetzt werden kann, dessen Halteprinzip an einen durchbrochenen Fußrand angepaßt ist.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird der keramische Artikel während des Reinigens von dem ersten Artikelhalter gehalten. Auf diese Weise kann auf eine Übergabeeinrichtung zwischen der Schwallstation und der Putzstation verzichtet werden.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird der keramische Artikel während des Tauchglasierens in ein Glasurbecken eingetaucht, das in einem Vorratsbecken angeordnet ist, wobei die zweite Glasur aus dem Vorratsbecken in das Glasurbecken transportiert wird und aus dem Glasurbecken über dessen Rand zurück in das Vorratsbecken fließt. Auf diese Weise entsteht ein sehr glatter Glasurspiegel, in den der keramische Artikel eingetaucht wird.

[0017] Es ist allgemein üblich, daß sich die Glasur im Tauchbecken ständig im Umlauf befindet, da sonst die Glasur sedimentiert. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird von dieser Methode abgewichen und das Transportieren der zweiten Glasur aus dem Vorratsbecken in das Glasurbecken wird von Zeit zu Zeit unterbrochen. Vorteilhafterweise erfolgt ein solches Unterbrechen während des Eintauchens des keramischen Artikels in das Glasurbecken oder in einem definierten zeitlichen Zusammenhang mit diesem Eintauchen. Auf diese Weise entsteht eine besonders beruhigte Glasur mit einem sehr glatten Glasurspiegel, wie er für Tauchglasuren unüblich ist, da bisher beim Tauchglasieren nicht mit beruhigten Glasuren gearbeitet wurde, sondern die Glasur statt dessen immer umgewälzt wurde. Eine Sedimentation findet trotz der Unterbrechung des Glasurtransports nicht statt, da die Unterbrechung jeweils nur für einen kurzen Zeitraum erfolgt.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung

wird vor dem Eintauchen des keramischen Artikels in das Glasurbecken, vorzugsweise unmittelbar vor dem Eintauchen, mit Hilfe einer Blasvorrichtung ein über die Glasuroberfläche geführter Luftstrom erzeugt. Dieser Luftstrom wird vorzugsweise als Luftstoß ausgeführt und ist derart ausgerichtet, daß er unmittelbar über den Glasurspiegel hinweg strömt. Er dient dazu, vor dem Eintauchen des Artikels in die Glasur etwa vorhandenen Schaum, den sogenannten Schleier, von der Glasuroberfläche zu entfernen, der bei nicht oder wenig bewegten Farbglasuren auf der Glasuroberfläche entstehen kann. Durch das Entfernen dieses Schleiers wird verhindert, daß sich dieser auf dem Artikel anlagert, was nach dem Brand zu unerwünschten Glasurfehlern auf dem Artikel führen würde.

[0019] Mit der Erfindung ist es möglich, keramische Artikel, insbesondere Hohlware, wie Becher oder Tassen, maschinell und automatisiert innen- und außenseitig mit verschiedenen, insbesondere mit verschiedenfarbigen Glasuren zu versehen. Dabei ist es mit der Erfindung nicht nur möglich, daß diese keramischen Artikel durchbrochene Fußränder aufweisen können. Es können auch besonders präzise Grenzlinien der Glasuren bzw. besonders präzise Trennlinien zwischen den Glasuren realisiert werden. Kommen verschiedenfarbige Glasuren zum Einsatz, ist mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine außergewöhnlich scharfe Farbtrennung erreichbar. Zugleich kann im Bereich der Trennlinie ein sehr ebenmäßiger Übergang der Glasuren erstellt werden, was insbesondere bei Tassen von Vorteil ist. Befindet sich die Trennlinie zwischen den beiden Glasuren im Bereich des Mundrandes der Tasse, wie dies in der Regel gewünscht ist, kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein besonderes glatter Mundrand erzielt werden. Dies ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche des Randes der Tasse von den sehr empfindlichen Lippen besonders gut wahrgenommen werden können.

[0020] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders zum vollständig automatisierten Glasieren keramischer Artikel. Das erfindungsgemäße Verfahren ist jedoch auch zum teilautomatisierten Glasieren keramischer Artikel geeignet, bei dem einzelne Schritte des eigentlichen Glasiervorgangs oder das Zu- oder Abführen der keramischen Artikel zu der Glasiemaschine von Hand erfolgen.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, hier auch als Glasiemaschine bezeichnet, umfaßt wenigstens eine Einrichtung zum Schwallglasieren keramischer Artikel, wenigstens eine Einrichtung zum anschließenden Reinigen der keramischen Artikel und wenigstens eine Einrichtung zum anschließenden Tauchglasieren der keramischen Artikel, wobei die genannten Einrichtungen zur Ausführung der entsprechenden Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet sind. Die Glasiemaschine kann weiterhin Einrichtungen zum Zuführen und Abführen der keramischen Artikel umfassen (Zufuhreinrichtungen, Abfuhreinrichtungen) und/oder

Einrichtungen zum Übergeben der keramischen Artikel von einer Station der Glasiermaschine an eine andere Station der Glasiermaschine (Übergabeeinrichtungen).

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Innenglasierens des keramischen Artikels,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Schwammens des keramischen Artikels,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Außenglasierens des keramischen Artikels,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des unglasierten keramischen Artikels,

Fig. 5 eine schematische Darstellung des schwallglasierten keramischen Artikels,

Fig. 6 eine schematische Darstellung des gereinigten keramischen Artikels,

Fig. 7 eine schematische Darstellung des tauchglasierten keramischen Artikels.

[0023] Sämtliche Figuren zeigen die Erfindung nicht maßstabsgerecht, dabei lediglich schematisch und nur mit ihren wesentlichen Bestandteilen. Gleiche Bezugszeichen entsprechen dabei Elementen gleicher oder vergleichbarer Funktion.

[0024] Bei dem zu glasierenden keramischen Artikel handelt es sich um eine Hohlware 1, nämlich eine Tasse. Der Fußrand 2 der Hohlware 1 ist durchbrochen und weist eine Wasserrille 3 auf (Fig. 4). Das Glasieren der Hohlware 1 erfolgt vollautomatisiert mit Hilfe einer Glasiermaschine 4.

[0025] Nachdem die Hohlware 1 der Glasiermaschine 4 mittels einer geeigneten Zufuhreinrichtung (nicht abgebildet), beispielsweise einer Zufuhreinrichtung zur getakteten Zufuhr, zugeführt wurde, erfolgt zunächst ein Glasieren eines ersten Teils 5 der Hohlware 1 mit einer ersten Glasur 6 in einer ersten Farbe mittels Schwallglasieren. Hierzu dient eine als Teil der Glasiermaschine 4 ausgeführte Einrichtung 7 zum Schwallglasieren. Bei dem ersten Teil 5 der Hohlware 1 handelt es sich im wesentlichen um die Innenseite 8 der Hohlware 1 (Fig. 5). Bei der ersten Glasur 6 handelt es sich somit um die Innenglasur.

[0026] Zum Schwallen wird die Hohlware 1 an ihrem Fußrand 2 von einem ersten Artikelhalter 9 gefaßt und mit ihrem Mundrand 11 nach unten orientiert auf eine Schwalldüse 12 der Schwallglasiereinrichtung 7 zubewegt, aus der die erste Glasur 6 nach Art einer Fontäne austritt (Fig. 1). Bei dem ersten Artikelhalter 9 handelt es sich um einen an einem Tragarm 13 der Glasiermaschine

4 angeordneten Vakuumsauger. Dabei beaufschlagt der erste Artikelhalter 9 den Fußrand 2 der Hohlware 1 und saugt diesen mit Unterdruck an. Auf diese Weise wird die Hohlware 1 am Fußrand 2 gehalten. Anschließend kann die Hohlware 1 durch Drehen (siehe Doppelpfeil 14) und/oder lineares Verfahren (siehe Doppelpfeil 15) des Tragarmes 13 in die gewünschte Position über der Schwalldüse 12 und zurück bewegt werden. Der erste Artikelhalter 9 ist für das Halten eines durchbrochenen Fußrandes 2 ausgeführt. Alternativ zu einem Vakuumsauger kann auch ein anderer geeigneter Artikelhalter an dem Tragarm 13 angebracht sein.

[0027] Zusätzlich wird während des Schwallglasierens der Mundrand 11 sowie einen Abschnitt 16 der Außenseite 17 der Hohlware 1 mit der ersten Glasur 6 versehen, indem die Hohlware 1 mit ihrem Mundrand 11 in einen Glasurbehälter 18 eingetaucht wird, mit dem die aus der Schwalldüse 12 ausgetretene erste Glasur 6 aufgefangen wird.

[0028] Die Hohlware 1 wird dabei zumindest soweit in den Glasurbehälter 18 eingetaucht, daß sichergestellt ist, daß der Mundrand 11 innen- und außenseitig vollständig mit der ersten Glasur 6 versehen wird (Fig. 5).

[0029] Wird die für das Schwallglasieren verwendete Pumpe (nicht dargestellt) in einem nichtpulsierenden Modus betrieben, so daß ein gleichmäßiger Austritt von Glasur 6 aus der Schwalldüse 12 erfolgt, kann eine sehr regelmäßige Glasurdicke erreicht werden.

[0030] Im Anschluß an das Aufbringen dieser Schwallglasur erfolgt ein Reinigen der Hohlware 1 durch Entfernen der überflüssigen Teile der aufgetragenen ersten Glasur 6 derart, daß eine definierte, scharfe Grenzlinie 19 der ersten Glasur 6 entsteht (Fig. 6). Hierzu dient eine als Teil der Glasiermaschine 4 ausgeführte Einrichtung 21 zum Reinigen (Fig. 2).

[0031] Das Reinigen erfolgt beispielsweise durch Schwamm des Mundrandes 11. Das Abputzen der Oberfläche der Hohlware 1 erfolgt dabei, indem die Hohlware 1 gegen einen rotierenden Putzschwamm 22 der Reinigungseinrichtung 21 bewegt wird. Es kann dafür ein trockener oder ein nasser Schwamm 22 verwendet werden. Ist die Reinigungseinrichtung 21 benachbart zu der Schwallglasiereinrichtung 7 angeordnet, kann die Hohlware 1 mit Hilfe desselben Artikelhalters 9 unmittelbar anschließend an das Schwallglasieren gegen den Putzschwamm 22 gedrückt werden. Eine Übergabeeinrichtung zwischen diesen beiden Stationen ist dann nicht erforderlich. Alternativ kann auch der Schwamm 22 gegen die Hohlware 1 bewegt werden.

[0032] Die überflüssige Glasur 6 kann aber auch auf andere Art und Weise entfernt werden. So kann die Glasur 6 beispielsweise mit einem Putzmesser einer entsprechend ausgestatteten alternativen Reinigungseinrichtung (nicht abgebildet) abgeschabt werden.

[0033] Durch dieses Abputzen wird eine scharfe Grenzlinie 19 der ersten Glasur 6 erzielt (Fig. 6). Der Putzprozeß kann so eingestellt werden, daß diese Grenzlinie 19 genau dort an der Hohlware 1 verläuft, wo

sie gewünscht ist. Die Position der Grenzlinie 19 ist mit anderen Worten frei einstellbar. Die Anordnung des Putzmessers bzw. die Lage und Form des Putzschwammes 22 können entsprechend angepaßt werden. In dem hier beschriebenen Beispiel verläuft die Grenzlinie 19 unmittelbar im Bereich des Mundrandes 11 der Hohlware 1.

[0034] Nach dem Reinigen ist die Innenseite 8 der Hohlware 1 sowie der Mundrand 11 bis zu der scharfen Grenzlinie 19 vollständig mit der ersten Glasur 6 versehen, während die Außenseite 17 der Hohlware 1 bis zu dieser Grenzlinie 19 unglasiert ist (Fig. 6). Auf diese Weise wird einerseits verhindert, daß sich die nach dem Schwallglasieren im Bereich des Mundrandes 11 an der Außenseite 17 der Hohlware 1 befindende Innenglasur 6 beim Eintauchen der Hohlware 1 in das Außenglasurbad 23 mit der Außenglasur 24 vermischt. Andererseits wird durch das Abputzen eine besonders scharfe Grenzlinie 19 definiert, wie sie erforderlich ist, damit nach dem Glasieren der Außenseite 17 der Hohlware 1 mit der zweiten Glasur 24 eine präzise Trennlinie 25 zwischen den Glasuren 6, 24 vorliegt, wie nachfolgend beschrieben.

[0035] Nach dem Abputzen der Innenglasur 6 vom Schwallglasieren wird die Hohlware 1 mit Hilfe einer Übergabeeinrichtung (nicht abgebildet) entweder unmittelbar an eine Einrichtung 26 zum Tauchglasieren übergeben oder aber die Hohlware 1 wird gelagert bzw. einem weiteren Zwischenschritt unterzogen, wie z. B. einem Trocknungsschritt. Auch muß die Hohlware 1 nicht unmittelbar nach dem Schwallglasieren abgeputzt werden. Die Glasur 6 kann auch nach einer Wartezeit noch entfernt werden. Die Hohlware 1 können daher beispielsweise nach dem Schwallglasieren auch zwischengelagert und/oder transportiert werden.

[0036] Nach dem Abputzschritt erfolgt ein Glasieren eines zweiten Teils 27 der Hohlware 1 mit einer zweiten Glasur 24 in einer von der ersten Farbe verschiedenen zweiten Farbe mittels Tauchglasieren. Hierzu dient eine als Teil der Glasiermaschine 4 ausgeführte Einrichtung 26 zum Tauchglasieren. Bei diesem zweiten Teil 27 der Hohlware 1 handelt es sich im wesentlichen um die Außenseite 17 der Hohlware 1. Bei der zweiten Glasur 24 handelt es sich somit um die Außenglasur. Bei einem Abschnitt 28 dieses zweiten Teils 17 der Hohlware 1 handelt es sich um einen Teil des Abschnitts 16 des ersten Teils 5 der Hohlware 1, der nicht mehr mit der ersten Glasur 6 versehen ist, da er bereits gereinigt wurde, nämlich denjenigen Teil der Außenseite 17 der Hohlware 1, der während des Eintauchens in den Glasurbehälter 18 während des Schwallglasierens mit der ersten Glasur 6 versehen wurde (Fig. 6). Der übrige Teil des zweiten Teils 27 der Hohlware 1 war bis dahin unglasiert.

[0037] Zum Tauchglasieren der Außenseite 17 der Hohlware 1, einschließlich des Tassenbodens, wird die Hohlware 1 von einem geeigneten zweiten Artikelhalter 29 gehalten. Dieser Artikelhalter 29 ist derart ausgebildet, daß er ausschließlich an der Innenseite 8 der Hohlware 1 angreift. Hierfür eignet sich beispielsweise ein in

die Hohlware 1 abdichtend eingeführter Stempel (nicht dargestellt), der die Hohlware 1 unter Ausbildung eines Unterdrucks an dem Artikelhalter 29 festlegt. Alternativ kann die Hohlware 1 an ihrer Innenseite 8 auch mit einem vakuumlosen Greifer gehalten werden (nicht abgebildet).

[0038] Auch der zweite Artikelhalter 29 ist an einem Tragarm 31 angebracht, der durch Drehen und/oder lineares Verfahren die Hohlware 1 in die gewünschte Tauchposition und zurück bewegen kann. Zur hochgenauen Positionierung der Hohlware 1 im Tauchbecken 23 werden zum Antrieb des Tragarmes 31 vorzugsweise Servomotoren 32 verwendet.

[0039] Die auf diese Weise an ihrer Innenseite 8 gehalten Hohlware 1 wird zum Tauchglasieren mit ihrem Fußrand 2 nach unten orientiert in das Außenglasurbad 23 eingetaucht und mit der Außenglasur 24 bedeckt. Dabei wird die zweite Glasur 24 genau bis zu der Grenzlinie 19 der ersten Glasur 6 aufgetragen, so daß nach Abschluß des Tauchglasierens die Grenzlinie 19 des Schwallglasierens die Trennlinie 25 der beiden Glasuren 6, 24 bildet. Mit anderen Worten enden die beiden Glasuren 6, 24 jeweils an der Trennlinie 25, ohne daß es zu einer Überlappung der Glasuren 6, 24 oder zu einer Fehlstelle kommt. Damit wird ein sehr präziser Übergang zwischen den Glasuren 6, 24 erreicht.

[0040] Das Tauchbecken 23, in das die Hohlware 1 während des Tauchglasierens eingetaucht wird, ist als Innenbecken ausgeführt, das in einem äußeren Vorratsbecken 33 angeordnet ist, wobei die zweite Glasur 24 aus dem Vorratsbecken 33 von unten in das Tauchbecken 23 gepumpt wird und aus dem Tauchbecken 23 über dessen Rand 34 allseitig zurück in das Vorratsbecken 33 fließt.

[0041] Das Pumpen der zweiten Glasur 24 in das Tauchbecken 23 wird unmittelbar vor jedem Eintauchen einer Hohlware 1 für den Zeitraum des Tauchvorgangs unterbrochen, so daß während des Tauchglasierens die zweite Glasur 24 nicht umgewälzt wird und auch kein Überlaufen der Glasur 24 in das Vorratsbecken 33 mehr erfolgt. Es liegt somit unmittelbar vor dem Eintauchen der Hohlware 1 ein übervolles Tauchbecken 23 vor, in dem aufgrund der Oberflächenspannung die zweite Glasur 24 einen über den Beckenrand 34 hinausstehenden Glasurberg (nicht abgebildet) mit einer sehr ebenen Oberfläche bildet, die als Glasurspiegel 35 dient. Die Pumpe zum Pumpen der Außenglasur 24 ist in Fig. 3 aus Gründen der Vereinfachung ebensowenig dargestellt, wie die Transportleitungen für die Innenglasur 6 in Fig. 1.

[0042] Unmittelbar vor dem Eintauchen der Hohlware 1 in diesen Glasurspiegel 35 wird außerdem mit Hilfe einer an dem Tauchbecken 23 angebrachten Luftdüse 36 ein Luftstrom erzeugt, der über den Glasurspiegel 35 hinweg strömt und den Silikatschaum (nicht dargestellt) von der Glasuroberfläche wegbläst.

[0043] Nach dem Aufbringen der Tauchglasur ist die Hohlware 1 vollständig glasiert. Die Hohlware 1 wird dann getrocknet und kann mit Hilfe einer Übergabeein-

richtung (nicht dargestellt) an eine geeignete Abfuhr-
richtung (nicht dargestellt) übergeben werden, mittels
der die Hohlware 1 von der Glasiermaschine 4 wegge-
führt wird.

[0044] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden
Ansprüchen und den Zeichnungen dargestellten Merk-
male können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kom-
bination miteinander erfindungswesentlich sein.

[0045] Diese Merkmale bzw. Merkmalskombinationen
können jeweils eine selbständige Erfindung begründen,
deren Inanspruchnahme ausdrücklich vorbehalten ist.

[0046] Bei der Angabe einer Erfindung definieren-
den Merkmalskombination müssen einzelne Merkmale
aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels nicht
zwingend mit einem oder mehreren oder allen anderen
in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels ange-
gebenen Merkmalen kombiniert werden; diesbezüglich
ist jede Unterkombination von Merkmalen eines oder
mehrerer Ausführungsbeispiele ausdrücklich mit offen-
bart.

[0047] Außerdem können gegenständliche Merkmale
der Vorrichtung umformuliert als Verfahrensmerkmale
Verwendung finden und Verfahrensmerkmale können
umformuliert als gegenständliche Merkmale der Vorrich-
tung Verwendung finden. Auf diese Weise umformulierte
Merkmale sind automatisch mit offenbart.

Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | keramischer Artikel, Hohlware, Tasse |
| 2 | Fußrand |
| 3 | Wasserrille |
| 4 | Glasiermaschine |
| 5 | erster Teil der Hohlware |
| 6 | erste Glasur, Innenglasur |
| 7 | Einrichtung zum Schwallglasieren |
| 8 | Innenseite der Hohlware |
| 9 | erster Artikelhalter, Vakuumsauger |
| 10 | (frei) |
| 11 | Mundrand |
| 12 | Schwalldüse |
| 13 | Tragarm |
| 14 | lineare Verfahrrichtung |
| 15 | Drehrichtung |
| 16 | Außenseitenabschnitt |
| 17 | Außenseite der Hohlware |
| 18 | Glasurbehälter |
| 19 | Grenzlinie |
| 20 | (frei) |
| 21 | Einrichtung zum Reinigen |
| 22 | Putzschwamm |
| 23 | Tauchbecken, Außenglasurbad |
| 24 | zweite Glasur, Außenglasur |
| 25 | Trennlinie |
| 26 | Einrichtung zum Tauchglasieren |
| 27 | zweiter Teil der Hohlware |

- | | |
|------|--|
| 28 | von der ersten Glasur gereinigter Teil |
| 29 | zweiter Artikelhalter |
| 30 | (frei) |
| 31 | Tragarm |
| 5 32 | Servomotor |
| 33 | Vorratsbecken |
| 34 | Tauchbeckenrand |
| 35 | Glasurspiegel |
| 36 | Luftdüse |

10

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 1. | Verfahren zum vorzugsweise vollständig automati-
sierten Glasieren eines keramischen Artikels, insbe-
sondere einer Hohlware (1) mit durchbrochenem
Fußrand (2), mit den Schritten |
| 15 | |
| 20 | - Glasieren eines ersten Teils (5) des kerami-
schen Artikels (1) mit einer ersten Glasur (6) mit-
tels Schwallglasieren,
- anschließendes Reinigen des keramischen Ar-
tikels (1) durch Entfernen der überflüssigen Teil-
e der aufgetragenen ersten Glasur (6) derart,
daß eine definierte Grenzlinie (19) der ersten
Glasur (6) entsteht, und
- anschließendes Glasieren eines zweiten Teils
(27) des keramischen Artikels (1) mit einer zwei-
ten Glasur (24) mittels Tauchglasieren, wobei
während des Tauchglasierens die zweite Glasur
(24) bis zu der Grenzlinie (19) der ersten Glasur
(6) aufgetragen wird. |
| 25 | |
| 30 | |
| 35 | 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem
ersten Teil (5) des keramischen Artikels (1) um min-
destens eine Innenseite (8) einer Hohlware (1) und
bei dem zweiten Teil (27) um zumindest einen Teil
einer Außenseite (17) dieser Hohlware (1) handelt. |
| 40 | |
| 45 | 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste
Glasur (6) eine andere Farbe aufweist als die zweite
Glasur (24). |
| 50 | 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei
das Reinigen des keramischen Artikels (1) derart er-
folgt, daß die Grenzlinie (19) im Bereich des Mund-
randes (11) des keramischen Artikels (1) entsteht. |
| 55 | 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei
der keramische Artikel (1) während des Tauchgla-
sierens in ein Tauchbecken (23) eingetaucht wird,
das in einem Vorratsbecken (33) angeordnet ist, wo-
bei die zweite Glasur (24) aus dem Vorratsbecken
(33) in das Tauchbecken (23) transportiert wird und
aus dem Tauchbecken (23) über dessen Rand (34)
zurück in das Vorratsbecken (33) fließt. |
| | 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei das Transportie- |

ren der zweiten Glasur (24) aus dem Vorratsbecken (33) in das Tauchbecken (23) von Zeit zu Zeit unterbrochen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei vor dem Eintauchen des keramischen Artikels (1) in das Tauchbecken (23) mit Hilfe einer Blasvorrichtung (36) ein über den Glasurspiegel (35) geführter Luftstrom erzeugt wird.
8. Vorrichtung (4), **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

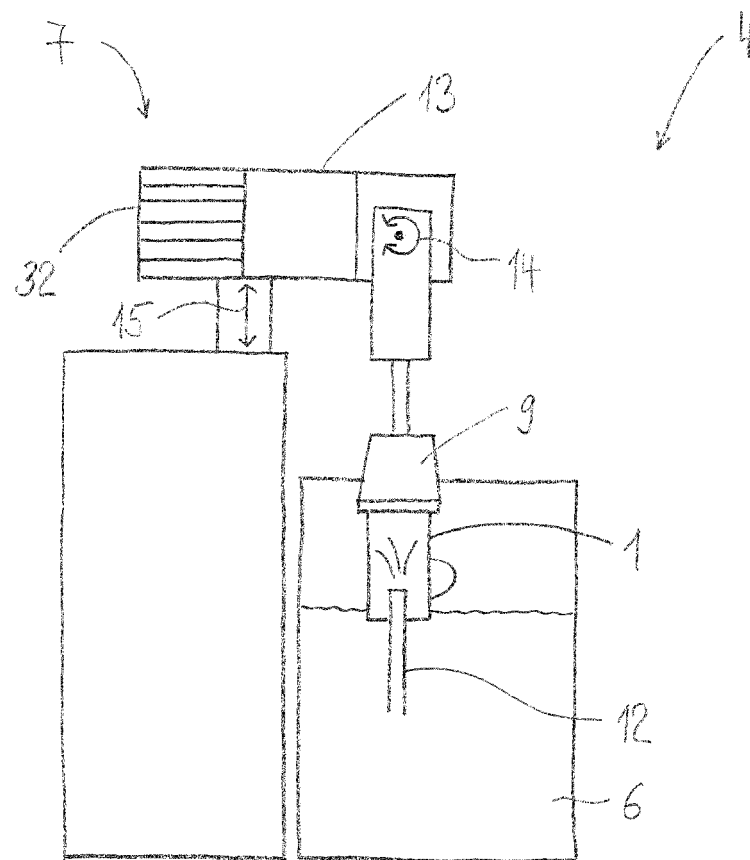


FIG 2

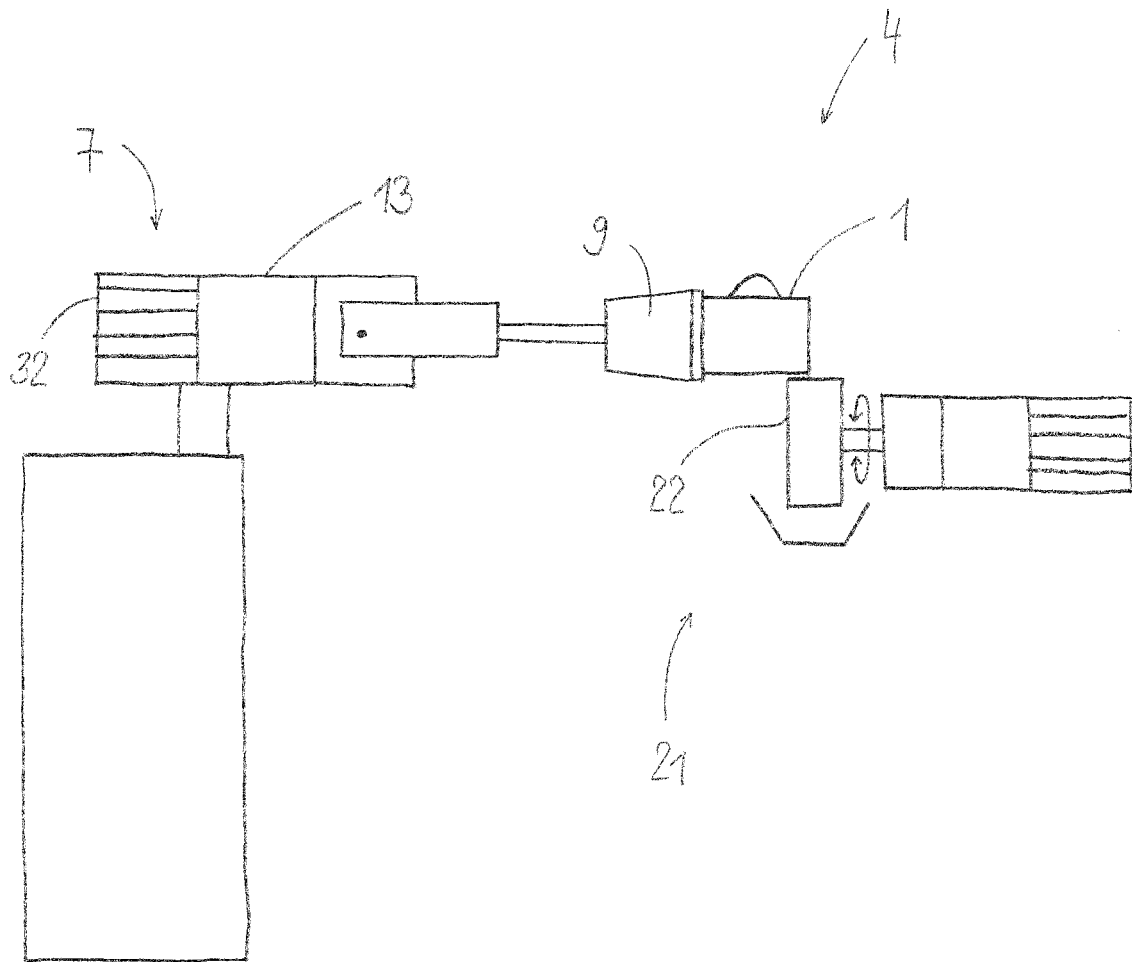


FIG 3

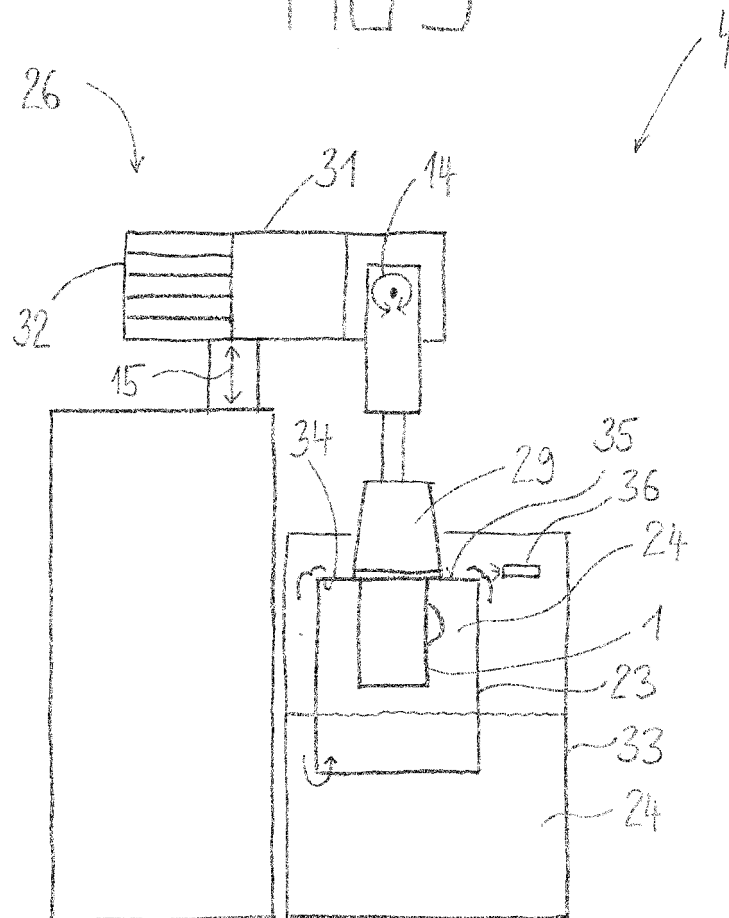


FIG 4

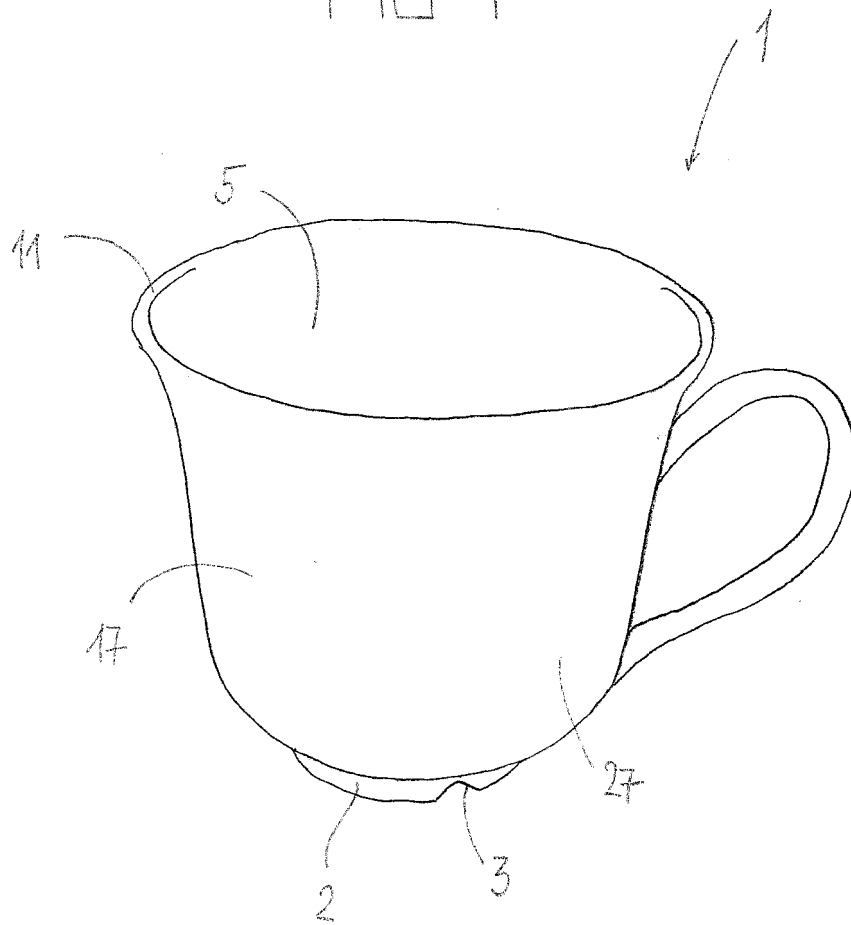
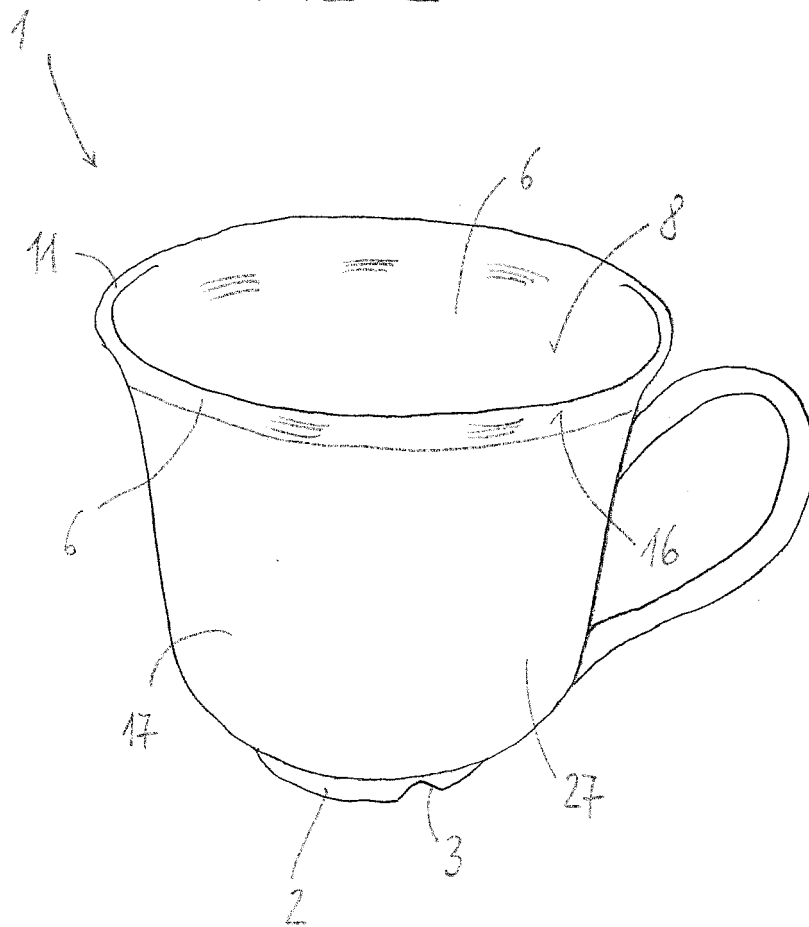


FIG 5'



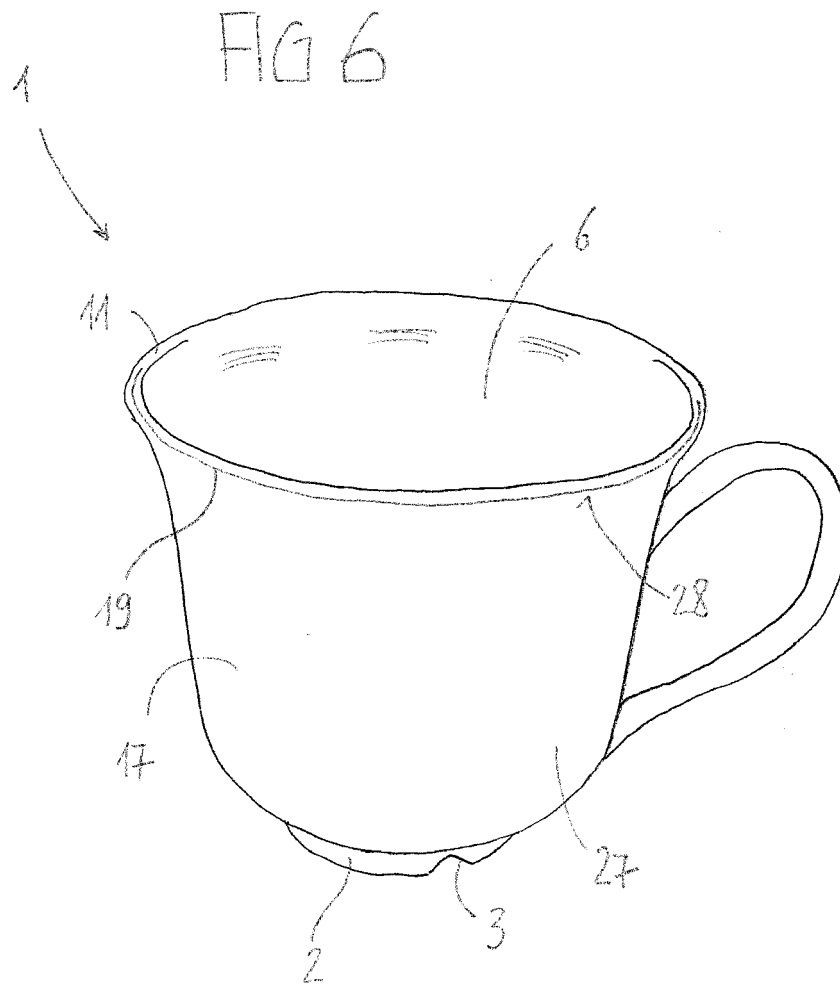
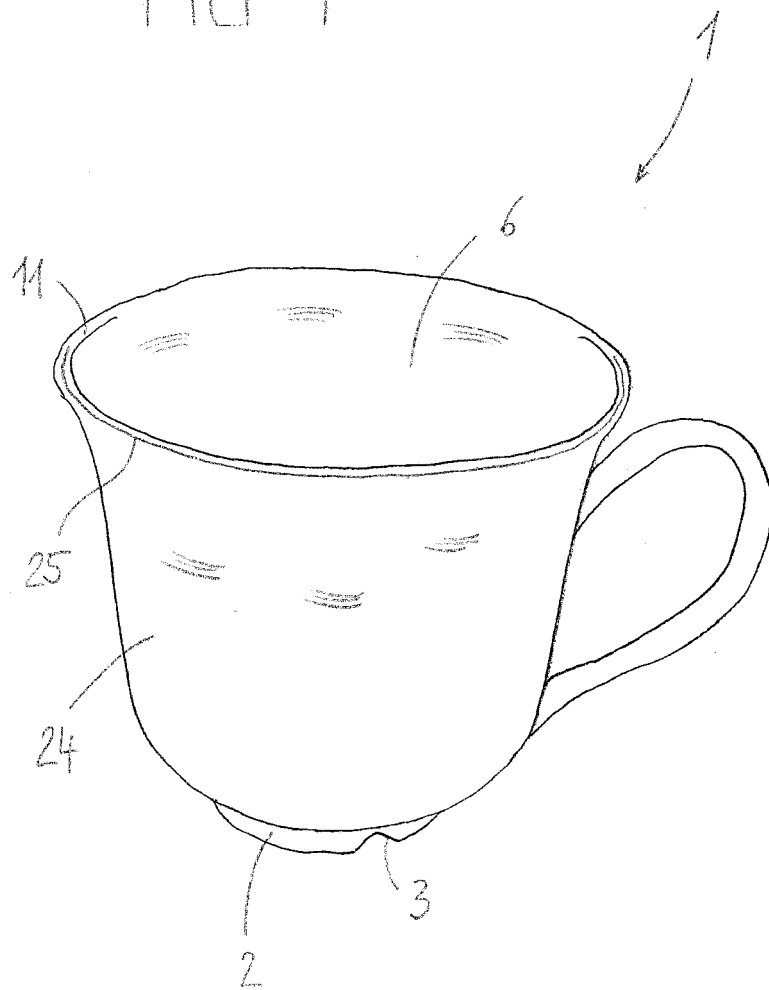


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 02 0598

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 198 10 710 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 23. September 1999 (1999-09-23) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 60 *	1-8	INV. B28B11/00 B28B11/04 B05C3/09 B05C3/109 B05C7/02
A	DE 12 66 199 B (DORST KERAMIKMASCH; OTTO DORST; SCHLEGEL WALTER) 11. April 1968 (1968-04-11) * Abbildungen 1-7 * * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 68 *	1-8	B05B13/06 B05C9/04 C04B41/81 B05D1/18 B05D1/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B28B B05C B65D C04B B05B C23D B05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Mai 2023	Prüfer Voltz, Eric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 02 0598

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19810710	A1	23-09-1999	KEINE
DE 1266199	B	11-04-1968	DE 1266199 B
		FR 1394026 A	11-04-1968
			02-04-1965

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82