



(11)

EP 2 712 602 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2014 Patentblatt 2014/14

(51) Int Cl.:
A61J 1/00 (2006.01) **B29C 49/24** (2006.01)
A61J 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13185235.2**

(22) Anmeldetag: **19.09.2013**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schulz, Veronika**
32584 Löhne (DE)
• **Wesseler, Matthias**
49326 Melle (DE)

(30) Priorität: **27.09.2012 DE 102012109193**

(71) Anmelder: **B. Braun Avitum AG**
34212 Melsungen (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss, Kaiser, Polte - Partnerschaft Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Bavariaring 10 80336 München (DE)**

(54) **Medizinischer Behälter, insbesondere Infusionsbehälter, sowie Herstellungsverfahren hierfür**

(57) Ein medizinischer Behälter (1), insbesondere ein Dialyse-Infusionsbehälter hat eine klare Behälterwand (4), welche mit wenigstens einem mattierten Druckfeld (14) und optional wenigstens einer lesbaren Kennzeichnung (14') versehen ist. Das Druckfeld (14) und ggf. die Kennzeichnung (14') ist in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts der Behälterwand (4) ausgebildet, welcher sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche visuell und/oder strukturell erkennbar abhebt, wobei der Oberflächenabschnitt zusammen mit der Herstellung der Behälterwand (4) ausgebildet wird. Der Oberflächenabschnitt kann beispielsweise erhaben und/oder vertieft und/oder mattiert ausgebildet sein, wohingegen die restliche Behälterwand (4) demgegenüber klar ist. Die Behälterwand (4) kann bevorzugt, jedoch nicht ausschließlich durch ein Blasformverfahren gebildet werden, wobei der Oberflächenabschnitt durch ein Negativ an der Formrauminnenwand des Blasformwerkzeugs ausgebildet wird, das bei der Ausbildung der Behälterwand (4) auf diese übertragen wird.

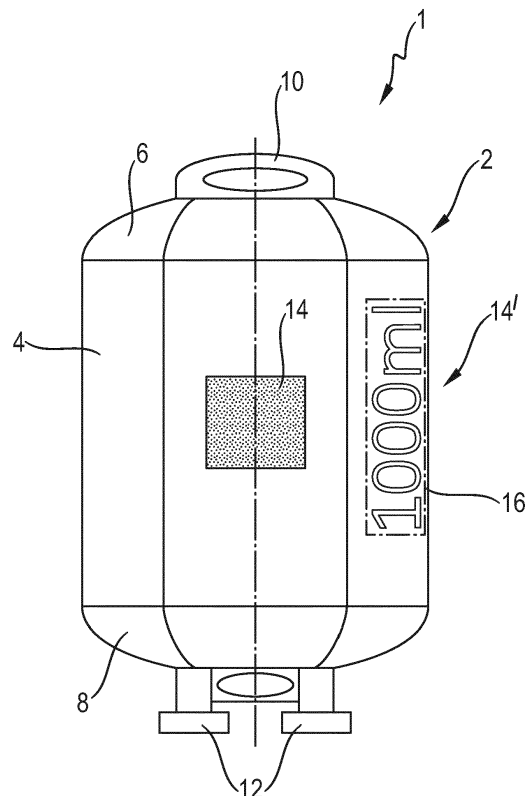


FIG. 1

EP 2 712 602 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen medizinischen Behälter, insbesondere einen Dialyse-Infusionsbehälter, mit einer Behälterwand, welche mit wenigstens einer lesbaren Kennzeichnung versehen ist, sowie ein Herstellungsverfahren für einen derartigen medizinischen Behälter.

[0002] Bei medizinischen Behältern, insbesondere Dialyse-Infusionsbehältern, ist es unabdingbar, dass der Behälter mit wenigstens einer lesbaren Kennzeichnung versehen wird, welche Auskunft über Behälterinhalt, Füllmenge, Verwendungszweck, Kontraindikationen, Mindesthaltbarkeit etc. gibt. Die Kennzeichnung kann hierbei lesbar im Sinn eines maschinenlesbaren Codes und/oder lesbar im Sinn einer von einem Menschen visuell erkennbaren und lesbaren Beschriftung mit Buchstaben, Ziffern, Zeichen, Symbolen etc. sein. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass insbesondere Dialyse-Infusionsbehälter mit klaren, durchsichtigen Wandungen ausgebildet sind, bzw sein müssen, die aus teilweise gesetzlich vorgeschriebenen Kontrollgründen eine hohe Durchsichtigkeit haben müssen und dadurch nur wenig bis keinen Kontrast für eine durch Drucken oder Lasern aufgebrachte Kennzeichnung (DMC oder Barcode) aufweisen.

[0003] Die lesbare Kennzeichnung oder die lesbaren Kennzeichnungen werden daher bislang durch einen separaten Bedruckungsvorgang an dem Behälter angebracht. Hierfür finden in der Regel zwei Verfahren ihre Anwendung:

- Bei einer Zweisichten-Bedruckung wird zuerst im vorgesehenen Druckbereich eine z.B. weiße Farbe flächendeckend auf die Oberfläche eines vorzugsweise blasgeformten Dialyse-Infusionsbehälters aufgetragen, welcher den nötigen Kontrasthintergrund liefert. Dieser Bereich wird anschließend nach Abtrocknung der Hintergrund-Kontrastfarbe erneut schwarz oder (anders-) farbig mit der betreffenden Kennzeichnung bedruckt.
- Bei einem Direktdruck wird die Kennzeichnung direkt auf den transparenten Dialyse-Infusionsbehälter aufgedruckt.

[0004] Zweisicht-Druckverfahren sind allgemein teuer sowie zeitintensiv und daher für die Massenproduktion weniger geeignet. Direktbedruckung insbesondere auf einen klaren Behälter erfordert hingegen infolge des fehlenden Kontrasts eine besonders hohe Farbdeckung und ist mit schlechter Maschinenlesbarkeit durch Scannergeräte verbunden.

[0005] Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, einen medizinischen Behälter insbesondere einen Dialyse-Infusionsflüssigkeitsbehälter der in Frage stehenden Art mit einer auch Maschinen-lesbaren Kennzeichnung mit ausreichend hohem Kontrast zu versehen, wobei das ferner erfindungsgemäße Kennzeichnungs-

verfahren gegenüber der bisherigen Vorgehensweise eine Kostenersparnis erbringt und damit der Behälter insgesamt kostengünstiger ist. Ein Ziel ist es, den Behälter in der Massenproduktion kennzeichnen zu können.

[0006] Diese Aufgabe sowie die erfindungsgemäßen Ziele werden durch einen Dialyse-Infusionsbehälter sowie ein Herstellungsverfahren mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen der Erfindung sind dabei Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Der Grundgedanke der Erfindung besteht demnach darin, dass bei einem (blasgeformten) transparenten bzw. glasklaren Dialyse-Infusionsbehälter mit hoher Lichtdurchlässigkeit bereits während bzw. mit seiner Herstellung/Blasformung ein gegenüber der Behälterwand weniger transparentes oder intransparentes (opakes, mattiertes etc.) Druckfeld (Oberflächenabschnitt) mit gegenüber der restlichen Behälterwand abgeänderten Transmissionseigenschaften geschaffen wird. Die Erzeugung derartiger Druckfelder, also bedruckbarer Oberflächenabschnitte, kann beispielsweise während/mit dem Blasformen des Behälters partiell an dessen Oberfläche, d.h. direkt in den Behälter-Formprozess integriert, erfolgen. Nach Ausformung des fertigen Behälters kann dieses Druckfeld dann in einem normalen, für das Produkt vorgesehenen Druckprozess beispielsweise mit einem maschinenlesbaren Code (z. B. Barcode oder Datamatrix) bedruckt werden.

[0008] Die Schaffung dieses gegenüber der übrigen Behälterwand (stärker) matten Felds kann durch einen mechanischen oder chemischen Prozess wie z.B. Schleifen, Bürsten oder Ätzen erreicht werden. Entscheidend hierbei ist, dass sich das zu bedruckende Feld gegenüber der restlichen Behälterwand durch seine Oberflächenstruktur, seine Materialstärke, ggf. durch ein Inlay etc. abhebt, das beim Herstellungsprozess des Behälters bzw. der Behälterwand erzeugt wurde und wodurch sich die gegenüber dem restlichen Behälter verminderte Transparenz zur Bereitstellung eines ausreichenden Kontrasts ergibt.

[0009] In anderen Worten ausgedrückt hat der medizinische Behälter, insbesondere Dialyse-Infusionsbehälter gemäß der Erfindung eine klare Behälterwand, welche mit wenigstens einem matten Druckfeld und optional wenigstens einer lesbaren Kennzeichnung versehen ist. Das Druckfeld und ggf. die Kennzeichnung ist in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts der Behälterwand ausgebildet, welcher sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche visuell und/oder strukturell erkennbar abhebt, wobei der Oberflächenabschnitt zusammen mit der Herstellung der Behälterwand ausgebildet wird. Der Oberflächenabschnitt kann beispielsweise erhaben und/oder vertieft und/oder mattiert ausgebildet sein, wohingegen die restliche Behälterwand demgegenüber klar ist. Die Behälterwand kann bevorzugt, jedoch nicht ausschließlich durch ein Blasformverfahren gebildet werden, wobei der Oberflächenabschnitt durch ein Negativ an der Formrauminnenwand des Blasform-

werkzeugs ausgebildet wird, das bei der Ausbildung der Behälterwand auf diese übertragen wird.

[0010] Die Bereitstellung des mit der Behälterfertigung geschaffenen mindertransparenten Druckfelds bedingt daraufhin nur noch die Bereitstellung einer dem Herstellungsprozess des Behälters nachgeschalteten einzigen Bedruckungsstation für das Aufbringen der Kennzeichnung selbst, den Transfer des ausgeformten Behälters in die Druckstation, den eigentlichen Bedruckungsvorgang bezüglich der Kennzeichnung (nicht jedoch des Kontrasthintergrunds) und dann die Entnahme des bedruckten Behälters aus der Druckstation. Somit können die maximal notwendigen Verfahrensschritte zur Her-/Fertigstellung des Dialyse-Infusionsflüssigkeitsbehälters verringert und damit die Herstellungskosten gesenkt werden. Da auf eine Trocknung von Kontrast-/Hintergrundfarbe nicht mehr gewartet werden muss, beschleunigt sich der Herstellungsprozess insgesamt und wird damit für eine Massenproduktion geeignet.

[0011] Der vorstehend beschriebene Fertigungsschritt "Bedrucken" und die hierzu notwendigen Einrichtungen und Anlagen bilden jedoch weiterhin einen Kostenfaktor. Daher schlägt die vorliegende Erfindung als eine Weiterbildung des vorstehend beschriebenen Erfindungsgegenstands oder ggf. als eigenständig zu beanspruchende Erfindung vor, dass die Kennzeichnung selbst in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts der Behälterwand ausgebildet ist, welcher sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche erkennbar abhebt, wobei dieser, die Kennzeichnung selbst darstellende Oberflächenabschnitt mit der (blasgeformten) Herstellung des Dialyse-Infusionsflüssigkeitsbehälters gemäß der vorstehenden Beschreibung ausgebildet ist. In diesem vorteilhaften Fall wird somit bei der Herstellung/blasgeformten Fertigung des Behälters kein Druckfeld (zu bedruckender, im wesentlichen planer Oberflächenabschnitt) mehr ausgebildet, welches in einer nachfolgenden, der Behälterherstellung nachgeschalteten Druckstation entsprechend bedruckt wird, um die lesbare Kennzeichnung auf dem Druckfeld anzubringen, sondern die Kennzeichnung selbst wird im Zuge der Herstellung des Behälters in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts der Behälterwand ausgebildet, wobei dieser Oberflächenabschnitt sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche erkennbar abhebt. Besagter Oberflächenabschnitt selbst bildet somit die lesbare Kennzeichnung, so dass ein der Behälterherstellung nachgeschalteter Bedruckungsschritt entbehrlich wird und damit die Herstellungskosten insgesamt für den erfindungsgemäßen medizinischen Behälter gesenkt werden können.

[0012] Darüber hinaus ergeben sich auch nicht die bei einer Bedruckung eines Druckfelds vorhandenen Probleme, beispielsweise die korrekte Platzierung des zu bedruckenden Behälters in der Druckstation, damit die lesbare Kennzeichnung auch exakt auf dem hierfür vorgesehenen Druckfeld abgebildet wird, alters- oder nutzungsbedingte Verschlechterungen der aufgedruckten Kennzeichnung (Abrieb, Verwischen, Ausbleichen etc.),

Überwachung des separaten Druckvorgangs etc.

[0013] Gemäß einer bevorzugten und gegebenenfalls unabhängig zu beanspruchenden Ausgestaltungsform der Erfindung kann die Behälterwand transparent/glas-
5 klar und der Oberflächenabschnitt (Druckfeld/Kennzeichnung) mattiert sein. Hierdurch hebt sich die lesbare Kennzeichnung in Form des mattierten Oberflächenabschnitts lesbar bzw. sichtbar von der umgebenden Behälterwand ab.

[0014] Gemäß einer weiteren alternativen oder zusätzlichen und gegebenenfalls unabhängig zu beanspruchenden Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann der Oberflächenabschnitt (Druckfeld/Kennzeichnung) gegenüber der umgebenden Behälterwandoberfläche erhaben ausgebildet sein. Der Oberflächenabschnitt hebt sich somit von der umgebenden Behälterwandoberfläche ab und bildet so einen kontrastreicheren Hintergrund als die restliche Behälterwand und ist gegebenenfalls auch tastbar. Anstelle einer erhaben-
10 nen Ausbildung des Oberflächenabschnitts kann dieser auch gegenüber der umgebenden Behälterwandoberfläche vertieft ausgebildet sein, womit sich prinzipiell die gleichen Vorteile erzielen lassen.

[0015] Es versteht sich, dass auch eine Kombination der genannten Ausbildungsmöglichkeiten des die Kennzeichnung tragenden oder selbst bildenden Oberflächenabschnitts oder mehrerer Oberflächenabschnitte möglich ist, also zum Beispiel erhaben und mattiert und/oder vertieft und mattiert und/oder erhaben und vertieft.
25

[0016] In einer besonders bevorzugten und gegebenenfalls unabhängig zu beanspruchenden Ausgestaltungsform wird die Behälterwand durch ein Blasformverfahren gebildet, wobei der wenigstens eine die Kennzeichnung tragende/bildende Oberflächenabschnitt durch ein entsprechendes Negativ an der Formrauminnenwand ausgebildet wird.
30

[0017] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines medizinischen Behälters, insbesondere eines Dialyse-Infusionsflüssigkeitsbehälters, wonach die Behälterwand durch Blasformen ausgebildet wird unter Verwendung eines Blasformwerkzeugs, dessen Innenfläche partiell mechanisch/chemisch zur Schaffung einer (mattierenden) Oberflächenstruktur aufgeraut ist und die in diesem aufgerauten Oberflächenabschnitt als Vertiefung durch Senkerodieren, Sandstrahlen, Bürsten, Gravieren oder Punzieren in die Werkzeugwandung eingebracht wird/ist.
35

[0018] Beim Aufblasen des Dialyse-Infusionsbehälters im Hohlraum des Blasformwerkzeugs legt sich das expandierende Behältermaterial (vorzugsweise Kunststoffmaterial) an den Innenwandungen des Werkzeugs und ebenso an den mattierten, d.h. mechanisch/chemisch bearbeiteten/aufgerauten Oberflächenabschnitt an und formt so die Innenkontur und (Mikro-) Flächenstruktur des Werkzeugs als positives Abbild auf den geblasenen Behälter ab. Im Gegensatz zu den übrigen
40
45
50
55

(hochglanz-)polierten Innenflächen des Werkzeuginnenraums bilden sich die aufgerauten/mattierten Innenflächen als matte, weniger durchsichtige bis hin zu weißen (milchigen) Flächen auf der äußeren Behälteroberfläche ab, während die übrigen Behälterwandflächen nahezu glasklar verbleiben.

[0019] Die Oberflächenstruktur/Rauigkeit des Druckfelds (mattierte Fläche) ist dabei auf den verwendeten Behälterwerkstoff abgestimmt. Durch die geeignete Rauigkeitswahl des mattierte Druckfelds können z.B. bei Verwendung von Polypropylen nahezu weiß erscheinende Flächen im ansonsten glasklaren Behälter erzeugt werden. Diese Flächen bilden eine hervorragende Basis für aufgetragene Bedruckungen mit hohem Kontrast, Farbhaltung und sehr guter Lesbarkeit auch z.B. durch Scannergeräte.

[0020] In einer bevorzugten und gegebenenfalls unabhängig zu beanspruchenden Ausgestaltungsform dieses Verfahrens wird der Behälter mit seiner Behälterwand durch das Blasformverfahren hergestellt, wobei sich an der Formrauminnenwand ein Negativ der (späteren) Kennzeichnung selbst befindet, welches mit der Ausbildung der Behälterwand auf diese übertragen wird.

[0021] Weitere Einzelheiten, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich besser aus der nachfolgenden Beschreibung von zwei Ausführungsformen anhand der Zeichnung.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte Darstellung auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen medizinischen Behälters; und

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsform.

[0023] Ein in der Zeichnung insgesamt mit 1 bezeichneter erfindungsgemäßer medizinischer Behälter sei im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Dialyse-Infusionsflüssigkeitsbehälter, der im Wesentlichen gebildet ist aus einem blasgeformten Behälterkörper 2, der von einer fluidicht ausgebildeten, glasklaren Behälterwand 4 definiert ist. Der Behälterkörper 2 kann beispielsweise die in der Zeichnung dargestellte rechteckförmige Kissenform mit zwei sich verjüngenden Endabschnitten 6 und 8 haben. Am freien Ende des Endabschnitts 6 befindet sich eine Aufhängeöse 10, und am freien Ende des Endabschnitts 8 ist wenigstens einer, im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Einlässe/Auslässe ("Port") 12 angeordnet.

[0024] Der Behälter 1 weist an der Außenseite der Behälterwand 4 wenigstens ein opakes Druckfeld 14 und optional wenigstens eine weitere Kennzeichnung 14' auf, welche entweder visuell erkennbar und lesbar oder maschinenlesbar codiert oder eine Kombination hieraus ist.

[0025] Das opake Druckfeld 14 ist gegenüber der übrigen Behälterwand 4 weniger transparent (mattiert/abgedunkelt/erhaben/milchig/satiniert, etc) und weist vor-

zugsweise eine plane, ggf. (mikro-)strukturierte Oberfläche auf, welche zum Bedrucken mit einer Kennzeichnungsfarbe vorgesehen ist. Die Kennzeichnungsfarbe ist dabei unterschiedlich zur (Ver-) Färbung des Druckfelds 14, welches somit einen Kontrasthintergrund für die Druckfarbe bildet. Vorzugsweise ist das Druckfeld 14 gegenüber der übrigen Behälterwandoberfläche erhaben und weist dabei eine größere Wandstärke auf als die übrige Behälterwand. Dadurch ergibt sich partiell eine höhere Wandsteifigkeit, die den nachfolgenden Bedruckungsvorgang erleichtert.

[0026] Die (Ver-)Färbung des Druckfelds 14 ergibt sich vorliegend aus dessen Oberflächenstruktur, die bei der Blasformgebung des Behälters durch die Innwandflächenstruktur des nicht weiter gezeigten Blasformwerkzeugs eingepreßt wird. Im konkreten hat das Blasformwerkzeug in der Regel glatte, polierte Innenflächen, um eine möglichst klare (glasklare) Behälterwand zu erhalten. In dem zur späteren Bedruckung vorgesehenen Oberflächenabschnitt 14 ist die Innenfläche des Blasformwerkzeugs jedoch mechanisch/chemisch bearbeitet, um in diesem Bereich eine vorbestimmte Rauigkeit an der Behälteroberfläche zu erzeugen. Diese Rauigkeit ist dabei nicht beliebig sondern so auf das verwendete Behältermaterial abgestimmt, dass eine nahezu milchig weiße Materialverfärbung entsteht, die als Kontrastfarbe für die nachfolgend aufgetragene Kennzeichnungsfarbe dient.

[0027] Zusätzlich oder alternativ hierzu kann in der Behälterwand im Druckfeld noch ein farblich unterschiedliches Inlay in Form einer Farbfolie oder dergleichen eingeschlossen sein. Auch besteht grundsätzlich die Möglichkeit, im Druckfeldbereich Gasbläschen in die Behälterwand einzuschließen, wodurch sich eine bestimmte Intransparenz gegenüber den übrigen Wandabschnitten ergibt.

[0028] Die optional angebrachte zusätzliche Kennzeichnung 14' dient zur weiteren Information über den Behälter 1 bzw. dessen Inhalt und kann beispielsweise - neben anderen Angaben und Informationen - die abgefüllte Fluidmenge im Inneren des Behälterkörpers 2 volumenmäßig definierten (hier: "1000 ml").

[0029] Die optionale Kennzeichnung 14' ist in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform in Form wenigstens eines in Fig. 1 mit einer Strichdoppelpunktlinie eingefassten Oberflächenabschnitts 16 ausgebildet, der sich von der Oberfläche der umgebenden Behälterwand 4 erkennbar abhebt. Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist der Oberflächenabschnitt 16 dadurch erkennbar von der Behälterwand 4 bzw. deren Oberfläche abgehoben, dass die Ziffern und Buchstaben für die Kennzeichnung "1000 ml" reliefartig erhaben von der Oberfläche der Behälterwand 4 vorspringend ausgebildet sind.

[0030] In einer Abwandlung der Ausgestaltungsform von Fig. 1 können die Ziffern und Buchstaben auch als Vertiefungen ausgebildet sein, welche in die Oberfläche der Behälterwand 4 eingedrückt sind.

[0031] Gleiches gilt für andere Arten von Kennzeich-

nungen in Form von Symbolen, Texten, Piktogrammen, Strichcodes etc.

[0032] In der Ausgestaltungsform von Fig. 2 ist die Kennzeichnung 14' ebenfalls als Oberflächenabschnitt 16 ausgebildet, der sich von der Oberfläche der umgebenden Behälterwand 4 erkennbar abhebt. Dies erfolgt dadurch, dass die Kennzeichnung ("1000 ml") bzw. die die Kennzeichnung bildenden Ziffern und Buchstaben mattiert oder sonst wie gegenüber der umgebenden transparenten Behälterwand 4 in der Lichtdurchlässigkeit abweichend ausgebildet sind.

[0033] Auch in der Ausführungsform von Fig. 2 hebt sich somit die wenigstens eine Kennzeichnung in Form des Oberflächenabschnitts 16 erkennbar von der umgebenden Behälterwand 4 bzw. deren Oberfläche ab. Im Gegensatz zur Ausführungsform von Fig. 1 erfolgt jedoch keine vorstehende oder zurückspringende Ausbildung der Kennzeichnung, sondern eine partielle Änderung der Lichtdurchlässigkeitseigenschaften der Behälterwand 4 zur Erzielung des gewünschten Schriftbilds (Symbols, Strichcodes etc.).

[0034] Kombinationen aus den beiden Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 sind gleichermaßen möglich, das heißt, die erhabenen und/oder vertieften Bereiche in dem Oberflächenabschnitt 16 können auch ganz oder teilweise mit einer Mattierung oder sonstigen Änderung der Lichtdurchlässigkeitseigenschaften versehen werden.

[0035] Bei der Herstellung des medizinischen Behälters 1 gemäß den beiden geschilderten Ausführungsformen erfolgt die Ausbildung des opaken Druckfelds 14 wie auch optional des Oberflächenabschnitts 16 im Zuge/mit der (blasgeformten) Herstellung des Behälters 1 bzw. der Behälterwand 4. Ein separater, der Behälterherstellung nachgeschalteter Bedruckungsschritt zur Ausbildung einer kontrastreichen Farbgrundierung der Behälteroberfläche ist somit entbehrlich.

[0036] Bei einer bevorzugten Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung, bei der der Behälter 1 durch ein Blasformverfahren hergestellt wird, befindet sich ein entsprechendes Negativ oder eine Matrize des wenigstens einen Druckfelds 14 und optional der wenigstens einen Kennzeichnung 14' an der Formrauminnenwand, so dass bei der Behälterherstellung dieses Negativ in Form der Kontrast bildenden Oberflächenstruktur im Druckfeld 14 und ggf. in Form der späteren lesbaren Kennzeichnung 14' auf die Behälterwand 4 übertragen wird.

[0037] Ein medizinischer Behälter, insbesondere ein Dialyse-Infusionsbehälter hat somit insoweit zusammenfassend eine Behälterwand, welche mit wenigstens einer lesbaren Kennzeichnung versehen ist. Die Kennzeichnung ist auf ein opakes Druckfeld in der Behälterwand aufgedruckt, dessen Mattierung (Intransparenz) bereits bei der Blasform-Herstellung des Behälters innerhalb des Blasformwerkzeugs (durch entsprechende Innenflächenaufräunungen im Werkzeug) erzeugt wird. Optional ist eine weitere Kennzeichnung in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts der Behälterwand ausgebil-

det, welcher sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche erkennbar durch dessen Mattierung/Erhebung abhebt, wobei auch dieser Oberflächenabschnitt mit der Herstellung des Behälters mit ausgebildet wird. Beide Oberflächenabschnitte können beispielsweise erhaben und/oder vertieft und/oder mattiert ausgebildet sein. Die Behälterwand kann bevorzugt, jedoch nicht ausschließlich durch ein Blasformverfahren gebildet werden, wobei die Oberflächenabschnitte durch ein Negativ an der Formrauminnenwand ausgebildet werden, die mit der Ausbildung der Behälterwand auf diese übertragen werden.

15 Patentansprüche

1. Medizinischer Behälter (1), insbesondere blasgeformter Dialyse-Infusionsbehälter, mit einer transparenten Behälterwand (4), welche im Bereich wenigstens eines an der Behälterwand (4) vorgesehenen, gegenüber der übrigen Behälterwand (4) weniger transparenten Druckfelds (14) mit einer visuell und/oder maschinen-lesbaren Kennzeichnung bedruckt oder bedruckbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckfeld (14) bei einer Formung der Behälterwand (4) innerhalb eines Formwerkzeugs mit gebildet wird, das im Bereich des auszubildenden Druckfelds (14) eine bestimmte Werkzeuginnenwandstruktur hat, die sich beim Formprozess auf die Behälterwand-Außenseite überträgt.
2. Medizinischer Behälter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beim Blasformprozess gebildete Oberflächenstruktur des Druckfelds (14) rau und die Oberflächenstruktur der übrigen Behälterwand (4) demgegenüber glatt ist, wodurch sich im Bereich des Druckfelds (14) eine milchige Eintrübung der Behälterwand (4) ergibt.
3. Medizinischer Behälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterwand (4) im Bereich des Druckfelds (14) dicker ist als in der übrigen Behälterwand (4).
4. Medizinischer Behälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zusätzliche ungedruckte Kennzeichnung (14') in Form wenigstens eines Oberflächenabschnitts (16) der Behälterwand (4), welcher sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche strukturell sowie visuell erkennbar abhebt, wobei der Oberflächenabschnitt (16) gleichzeitig mit der Herstellung des Behälters (1) oder der Behälterwand (4) in einem gemeinsamen Herstellungsschritt ausgebildet ist.
5. Behälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterwand

(4) glasklar und das Druckfeld (14) und optional der Oberflächenabschnitt (16) mattiert ist.

6. Behälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckfeld (14) und optional der Oberflächenabschnitt (16) gegenüber der umgebenden Behälterwandoberfläche erhaben ausgebildet ist. 5

7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckfeld (14) und optional der Oberflächenabschnitt (16) gegenüber der umgebenden Behälterwandoberfläche vertieft ausgebildet ist. 10
15

8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterwand (4) durch ein Blasformverfahren gebildet ist, wobei das Druckfeld (14) und optional der Oberflächenabschnitt (16) durch ein Negativ an der Rauminnenwand eines Blasformwerkzeugs erzeugt wird. 20

9. Verfahren zur Herstellung eines medizinischen Behälters (1), insbesondere eines Behälters nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, wobei mit der Formung der Behälterwand (4) in einem Formwerkzeug wenigstens ein Druckfeld (14) zur nachträglichen Bedruckung mit einer Kennzeichnungsfarbe und optional wenigstens eine visuell und/oder maschinell lesbare Kennzeichnung (14') in der Behälterwand (4) ausgebildet wird, das sich von der umgebenden Behälterwandoberfläche strukturell und/oder visuell erkennbar abhebt. 25
30

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Behälter (1) mit seiner Behälterwand (4) durch ein Blasformverfahren in einem Blasformwerkzeug hergestellt wird, dessen Formrauminnenwand zur Erzeugung einer lichttransparenten Behälterwand (4) glatt ist und sich im Bereich des mattiert auszubildenden Druckfelds (14) und optional der zusätzlichen mattierte Kennzeichnung (14') eine Oberflächenaufrauung und/oder Vertiefung der Formrauminnenwand als ein Negativ der Druckfeldoberfläche und optional der Kennzeichnung (14') befindet, welches mit der Blasformung der Behälterwand (4) auf diese überträgt. 35
40
45

50

55

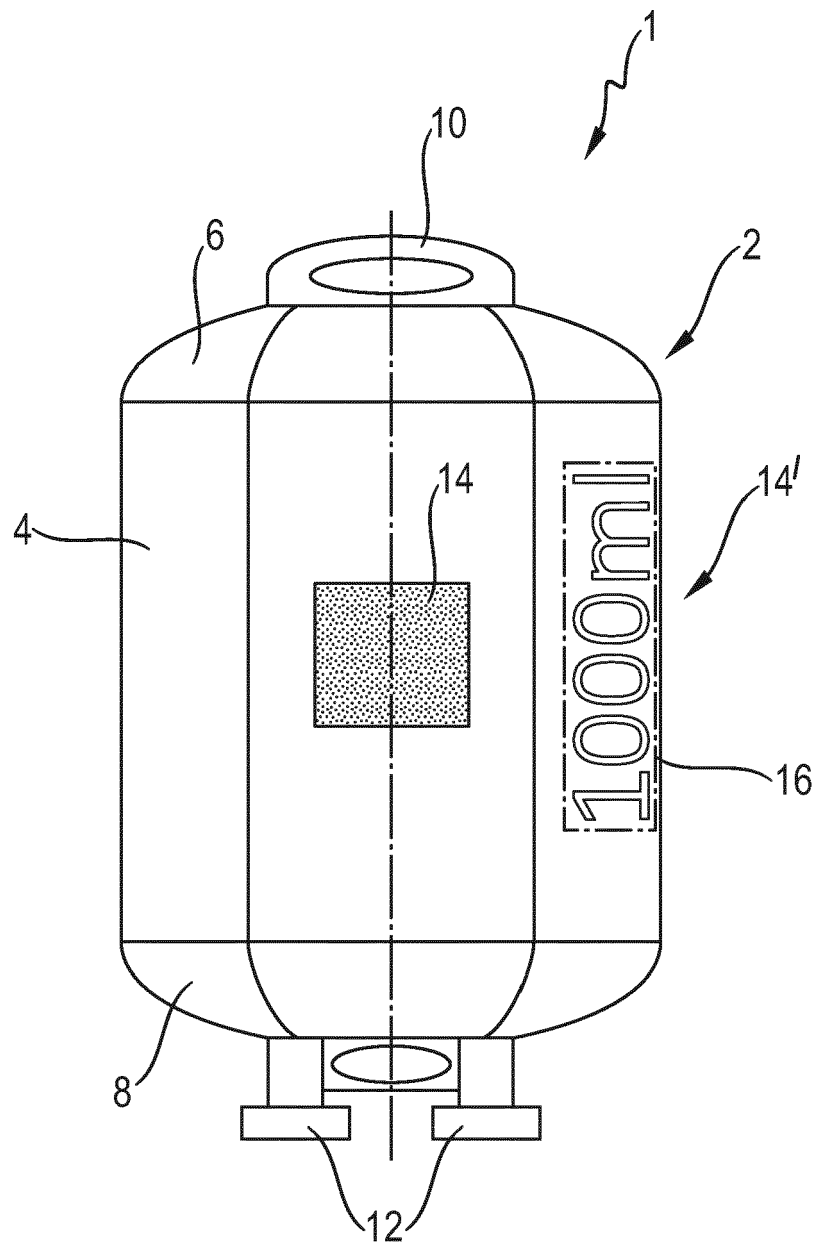


FIG. 1

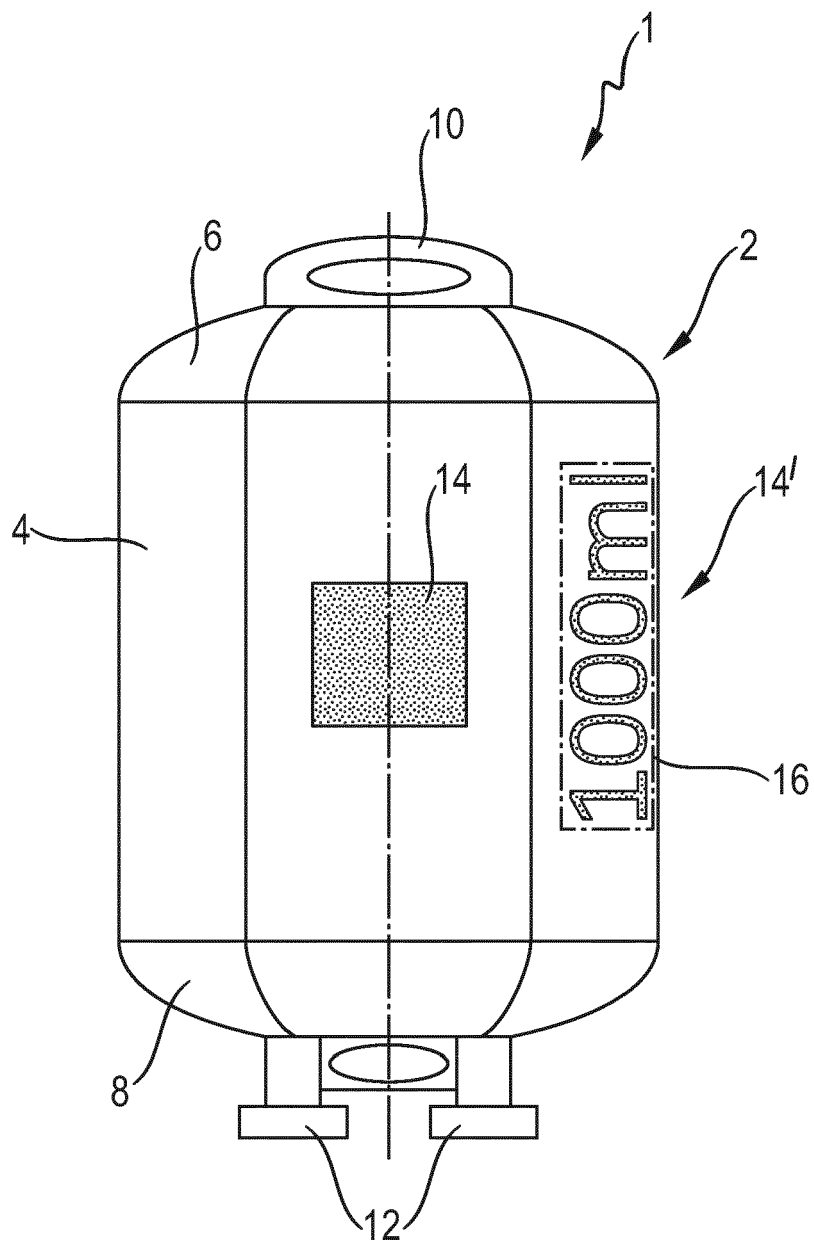


FIG. 2