



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F17C 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21208412.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**F17C 13/02; F17C 2201/054; F17C 2201/056;
F17C 2201/058; F17C 2203/0636; F17C 2205/05;
F17C 2209/221; F17C 2221/035; F17C 2223/0123;
F17C 2223/0153; F17C 2223/033**

(22) Anmeldetag: **16.11.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Schmitt Prof. Möhlmann & Collegen
Wirtschaftskanzlei Insolvenzverwalter
Aktiengesellschaft
08056 Zwickau (DE)**

(72) Erfinder: **WERNER, Hans Jürgen
81929 München (DE)**

(30) Priorität: **17.11.2020 DE 102020130366**

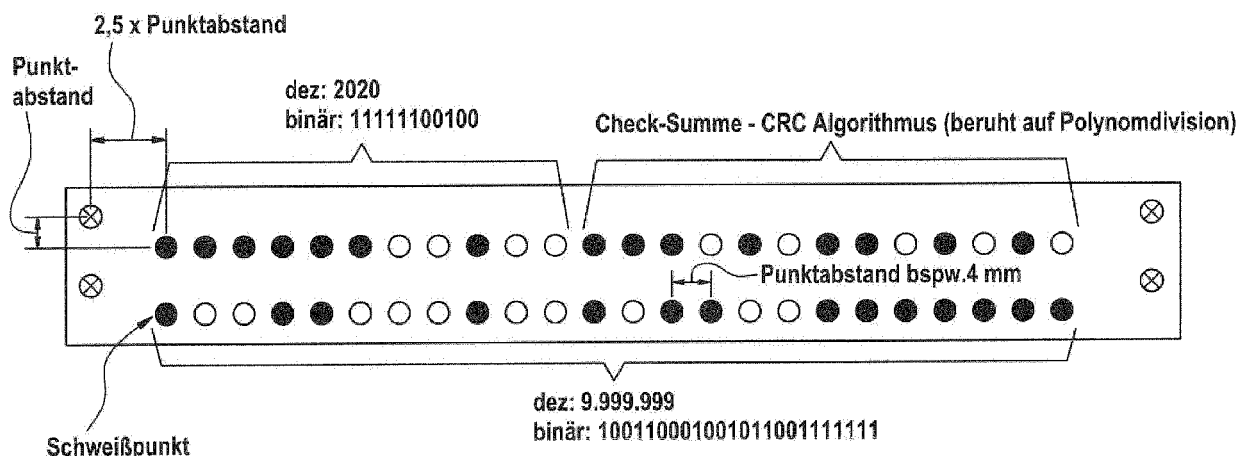
(74) Vertreter: **Schneiders & Behrendt Bochum
Huestraße 23
44787 Bochum (DE)**

(54) **DRUCKBEHÄLTER MIT INTEGRIERTER KENNUNG**

(57) Druckbehälter, insbesondere Gasflasche für Flüssiggase, mit einer Kennzeichnung auf der Oberfläche oder Anbauteilen des Druckbehälters, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung die Form eines Binärcodes hat, der aus einer Mehrzahl von in definierten

Abständen angeordneten erhabenen Signalpunkten und Leerpunkten besteht, die vorzugsweise in wenigstens einer Schriftzeile angeordnet sind, wobei die Signalpunkte erhabene Schweißpunkte oder Durchbrechungen sind.

Fig. 1



Legende	
⊗ Referenzpunkte	● 1 - binär
□ Blech	○ 0 - binär

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckbehälter, insbesondere eine Gasflasche für Flüssiggase, mit einer Kennzeichnung auf der Oberfläche der Druckflasche. Die Kennzeichnung soll auf Dauer untrennbar mit dem Druckbehälter verbunden und lesbar bleiben. Sie dient der Identifizierung des Druckbehälters.

[0002] Druckbehälter, insbesondere Flüssiggasflaschen mit Propan oder Butan, werden im gewerblichen und privaten Bereich vielfach als Energiequelle gebraucht. Im gewerblichen Bereich dienen sie als mobile Energiequelle für Handwerker, beispielsweise bei Schweißarbeiten, im privaten Bereich als Energiequelle beim Heizen, Kochen und insbesondere Grillen. Als Flüssiggas kommt zumeist Propan zum Einsatz. Butangasflaschen haben sich im Campingsektor etabliert. Allein in Deutschland sind ständig Millionen wiederbefüllbare Flüssiggasflaschen in Gebrauch.

[0003] Wiederbefüllbare Druckbehälter müssen aus Sicherheitsgründen regelmäßig einer Revision unterzogen werden. Bei Flüssiggasflaschen ist eine solche Revision in der Regel zehn Jahre nach der Herstellung oder der letzten Revision fällig. Bei der Revision wird die Gasflasche geöffnet, einer Inspektion unterzogen, gereinigt und mit einem neuen Ventil versehen. Das Revisionsdatum wird auf der Flasche vermerkt.

[0004] Im Folgenden wird aus Gründen der Übersichtlichkeit auf Gasflaschen Bezug genommen; das Gesagte gilt aber grundsätzlich für alle Formen von Druckbehältern.

[0005] Aus Sicherheitsgründen ist eine jede Gasflasche mit einer Kennung versehen, die neben dem Herkunftsland, dem Hersteller, dem Herstellungsdatum der Seriennummer und dem Inhalt auch die für das Befüllen notwendigen Daten - Volumen und Leergewicht - angibt. Diese Daten werden auf der Flasche selbst vermerkt und sind zumindest bei Auslieferung der Flasche deutlich erkennbar. Die Daten erlauben den Zugang zu den beim Hersteller oder in einer Datenbank gespeicherten Produktionsdaten, die im Falle eines Rückrufs abgerufen werden können. Die Kennzeichnungspflichten sind in der ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) niedergelegt.

[0006] Gasflaschen werden im gewerblichen wie im privaten Bereich häufig im Freien gelagert und sind in der Zeit ihrer Nutzung zwischen Herstellung und Revision bzw. zwischen zwei Revisionen der Witterung ausgesetzt. Hinzu kommen Transport und Handhabung, die sich auf das Äußere der Gasflaschen auswirken, Verletzungen der Beschichtung zur Folge haben und in der weiteren Folge zu Rostfraß führen. Solche Korrosionsschäden führen in zahlreichen Fällen dazu, dass solche Gasflaschen ihre Kennung verlieren. Bei Verlust der Kennung genügt die Flasche den Sicherheitsbestimmungen nicht mehr und muss bei der Revision ausgesondert werden, bevor ihre eigentliche Lebensdauer abgelaufen ist.

Wiederholtes Sandstrahlen und Neulackieren bei den Revisionen kann ebenfalls zur Unleserlichkeit der Kennung führen.

[0007] Bei der Wiederbefüllung einer Gasflasche ist die Kenntnis des Volumens und/oder des Leergewichts von Bedeutung. Wenn diese Daten unlesbar geworden sind, sei es durch Korrosion oder sonstige Beschädigung der Flasche, ist eine korrekte Befüllung der Flasche problematisch.

[0008] Im Falle eines Produktionsfehlers ist es erforderlich, die bereits ausgelieferte Flasche zurückzurufen. Dies kann auch eine gesamte Produktionscharge betreffen. Zwar sind die Kennungen der entsprechenden Gasflaschen in der Regel bekannt, jedoch ist es bei bereits ausgelieferten und in Benutzung befindlichen Gasflaschen nahezu unmöglich, diese zurückzurufen. In der Regel können solche Gasflaschen bei der Wiederbefüllung aufgefunden und ausgesondert werden.

[0009] Aus der WO 2016/146773 A1 ist eine Gasflasche mit einem fernsteuerbaren Ventil bekannt, dass die Einstellung und den Abruf von für die Nutzung wichtigen Daten erlaubt. Eine eindeutige Kennzeichnung der Gasflasche über die gespeicherten Daten ist nicht möglich, da es an einer dauerhaften Verbindung des Datenträgers mit der Gasflasche fehlt.

[0010] Aus der WO 2019/219837 A1 ist eine Gasflasche mit einer RFID-Chip Kennzeichnung bekannt, die die relevanten Daten abrufbar bereitstellt. Nachteil dieser Kennzeichnung ist, dass sie mit der Gasflasche nicht dauerhaft verbindbar ist.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es entsprechend, Kennungsdaten einer Gasflasche so mit der Gasflasche dauerhaft zu verbinden, dass der Verlust dieser Daten durch Überlackierung, Korrosion oder sonstige Beschädigung ausgeschaltet oder zumindest weitgehend erschwert wird. Diese Daten sollen allen Herstellungs-, Revisions- und Befüllungsunternehmen ohne weiteres zur Verfügung stehen.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einem Druckbehälter der eingangs bezeichneten Art gelöst, bei dem die Kennzeichnung die Form eines Binärcodes hat, der aus einer Mehrzahl von in definierten Abständen angeordneten Signalpunkten und Leerpunkten besteht, die in wenigstens einer Schriftzeile angeordnet sind, wobei die Signalpunkte erhabene Schweißpunkte sind oder Durchbrechungen. Schweißpunkte können sowohl auf dem Druckbehälter als auch auf Anbauteilen angeordnet sein, Durchbrechungen naturgemäß nur auf Anbauteilen.

[0013] Im Folgenden werden Signalpunkte allgemein als Punkte bezeichnet.

[0014] Die erfindungsgemäße Kennzeichnung ist für jede Art von Druckflasche oder Druckbehälter geeignet. Sie dient aber insbesondere zur Kennzeichnung von Gasflaschen für unter Druck verflüssigten Gasen, beispielsweise Propan und Butan, wie auch für Kältegase. Es hat sich gezeigt, dass derart gekennzeichnete Druckflaschen auch bei hoher mechanischer Beanspruchung und wiederholter Revision - eine Revision beinhaltet re-

gelmäßig das Sandstrahlen der Oberfläche und eine Neulackierung - ihre Kennzeichnung lesbar bewahren. Der Begriff "Oberfläche" schließt hier neben der Oberfläche des Druckbehälters auch die Oberfläche der Anbauteile ein, also etwa des Griffs oder des Standfußes.

[0015] Die Verwendung von binären Codes zur Kennzeichnung von Waren ist bekannt. Häufig werden dazu sogenannte QR-Codes verwandt. In Zeilen angeordnete binäre Codes kommen zumeist als Barcodes vor. Sie haben sich insbesondere bei täglichen Verbrauchsgütern bewährt.

[0016] Erfindungsgemäß werden zur Kennzeichnung von Druckflaschen Punkte, insbesondere erhabene Schweißpunkte und Leerpunkte eingesetzt, die eine binäre Ziffernfolge darstellen. Es handelt sich also um einen dreidimensionalen binären Code. Die erhabenen Schweißpunkte oder Durchbrechungen stehen dabei vorzugsweise für die Ziffer "1", Leerpunkte für die Ziffer "0". Leerpunkte sind Felder, die nicht mit einem Schweißpunkt oder einer Durchbrechung belegt sind, sich jedoch innerhalb der binären Ziffernfolge befinden. Die Punkte und Leerpunkte haben definierte, d. h. regelmäßige Abstände zueinander. Dabei sind die Punkte und Leerpunkte in einer oder mehreren Zeilen linear angeordnet.

[0017] Die Schweißpunkte und Durchbrechungen werden allgemein als Punkte oder auch Signalpunkte bezeichnet.

[0018] Die erfindungsgemäßen Schweißpunkte werden auf die Druckflasche vorzugsweise durch Lichtbogen-Schweißen (CMT-Lichtbogen-Verfahren) eingebracht. Es handelt sich um ein energiereduziertes elektronisch geregeltes Schweißverfahren. Dies hat sich als die schonendste Beschriftungsweise erwiesen, da hierdurch die beschriftete Oberfläche thermisch nur wenig beansprucht wird. Gleichzeitig kommt es aber darauf an, die Schweißpunkte so mit der Oberfläche zu verbinden, dass eine Loslösung, auch bei mechanischer Belastung, ausgeschlossen ist.

[0019] Durchbrechungen, beispielsweise runde oder rechteckige Löcher, werden durch Stanzen oder Laserschneiden in Anbauteile der Druckbehälter eingebracht.

[0020] Für die erfindungsgemäße Kennzeichnung ist es wesentlich, dass die Lesbarkeit auf Dauer erhalten bleibt. Die Voraussetzung hierfür sind ein definierter Abstand der Punkte und Leerpunkte. Dies verlangt bei der Anbringung der Kennzeichnung eine sehr hohe Reproduzierbarkeit und bei der Ablesung eine sehr hohe Zuverlässigkeit. Hier spielen die einzelnen Parameter eine Rolle. Lesegeräte (Profilscanner), sind an und für sich bekannt.

[0021] Unmittelbar benachbarte Punkte sollten einen Abstand von 3 bis 5 mm aufweisen, gemessen von Zentrum zu Zentrum, wobei der gleiche Abstand auch gegenüber Leerpunkten einzuhalten ist. Vorzugsweise beträgt der Abstand 4 mm. Der Durchmesser der Punkte liegt im Bereich von 1,5 bis 3,5 mm. Die Höhe der Schweißpunkte sollte wenigstens 0,5 mm betragen, je-

doch 1,5 mm nicht überschreiten.

[0022] Um die Lesbarkeit zu fördern ist es sinnvoll, Referenzpunkte für den Start und das Ende des Lesevorgangs anzuordnen. Bei den Referenzpunkten handelt es sich ebenfalls um Schweißpunkte oder Durchbrechungen. Vorzugsweise sind diese Referenzpunkte am Ende einer jeden Schriftzeile höhenversetzt gegenüber den Schriftzeilen angeordnet. Der Abstand zu den Signalpunkten der Schriftzeilen sollte größer sein als zwischen den Signalpunkten, beispielsweise wenigstens 8 mm.

[0023] Wenn mehrere Schriftzeilen vorhanden, sollten diese einen Abstand von wenigstens sechs bis zu 10 mm zueinander haben. Eine lineare Kennzeichnung in ein oder zwei Zeilen ist bevorzugt.

[0024] Schweißpunkte sollten eine hinreichende Höhe von wenigstens 0,5 mm haben, insbesondere von 0,5 bis 1,5 mm und hinreichend tief in der Oberfläche verankert sein. Die Einschweißtiefe sollte 0,2 bis 0,5 mm betragen, um zu verhindern, dass sich die Schweißpunkte bei mechanischer Belastung lösen. Gleichzeitig darf die Einschweißtiefe aber die Festigkeit und Integrität der Oberfläche nicht beeinträchtigen, insbesondere dann, wenn die Kennzeichnung unmittelbar auf dem Körper der Druckflasche angebracht ist.

[0025] Als Kennungsdaten der Kennzeichnung kommen insbesondere Land, Hersteller, Herstellungsnummer und Herstellungsdatum in Frage, wobei das Herstellungsdatum das Jahr und den Monat umfasst, was ausreichend ist, um den Revisionszeitpunkt zu bestimmen. Weitere Daten sind beispielsweise das Datum der nächsten Revision und das Leergewicht. Die Kennzeichnung kann einen Prüfalgorithmus (Prüfziffer) zur Verifizierung der relevanten Daten enthalten. Aus den Daten lässt sich in der Regel der Lebenszyklus des Druckbehälters rekonstruieren.

[0026] Die erfindungsgemäße Druckflasche kann die Kennzeichnung sowohl auf dem Flaschenkörper als auch auf nicht mit Druck belasteten Teilen der Druckflasche (Anbauteile) aufweisen, also auf dem Standfuß oder einem gegebenenfalls vorhandenen Griff.

[0027] Grundsätzlich ist die Kennzeichnung für metallische Oberflächen bestimmt. Druckbehälter aus Kunststoffen können aber ebenfalls so gekennzeichnet werden.

[0028] Insbesondere bei der Kennzeichnung des Druckflaschenkörpers ist es wesentlich, dass die Integrität und Stabilität des Druckbehälters nicht beeinträchtigt wird. Hierfür hat sich das Lichtbogenschweißen nach dem CMT-Verfahren als besonders geeignet erwiesen. Bei diesem Schweißverfahren wird das Material in Inkrementen, also "portionsweise" auf die Oberfläche eingebracht, sodass die Oberfläche nur minimal erhitzt wird. Bekannt ist das Verfahren auch als "cold metal transfer". Diese "portionsweise" Auftragung erfolgt mit einem Schweißautomaten in 13 bis 25 Einzelschritten mit einer Frequenz von 4 bis 6 Zyklen pro Sekunde für jeden Schweißpunkt. Beispielsweise wird dabei mit einer Spannung von bis zu 50 V und einer Stromstärke von

bis zu 180 A unter Schutzgas gearbeitet. Als Schweißdraht wird beispielsweise ein verkupfelter Stahldraht vom Typ G3Si1 vom Durchmesser 1,0 mm oder 0,8 mm verwandt werden. Die entsprechenden Schweißverfahren sind vielfach beschrieben.

[0029] Durchbrechungen in Form von Löchern oder Rechtecken können durch Stanzen oder Laserschneiden in beispielsweise den Standfuß eines Druckbehälters eingebracht werden. Es gelten die gleichen Größen und Abstände wie bei den Schweißpunkten.

[0030] Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Abbildungen anhand einer Kennzeichnung mit Schweißpunkten näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer fortlaufenden zweizeiligen Kennzeichnung,

Figur 2 eine fotografische Wiedergabe einer Kennzeichnung, wie sie erfindungsgemäß auf einer Gasflasche verwandt werden kann, und

Figur 3 die fotografische Darstellung eines senkrechten Schnitts durch einen Schweißpunkt.

[0031] Figur 1 zeigt das Prinzip einer Kennzeichnung, wie sie auf einem Druckbehälter, insbesondere auf einer Flüssiggasflasche verwandt werden kann. Die Kennzeichnung beinhaltet das Jahr der Herstellung und einen Prüfalgorithmus in der oberen Zeile und die Herstellungsnummer in der unteren Zeile. Die Referenzpunkte am Zeilenanfang und -ende sind gegenüber dem Zeilenverlauf nach oben versetzt. Schweißpunkte sind schwarz wiedergegeben, Leerpunkte weiß. Die Schweißpunkte und Leerpunkte haben zueinander einen gleichmäßigen Abstand von 4 mm bei einem Durchmesser von 2,5 mm. Die Referenzpunkte sind um das 2,5fache des Punktabstandes nach außen versetzt und um einen einfachen Punktabstand gegenüber der jeweiligen Zeile nach oben.

[0032] Figur 2 ist fotografische Darstellung einer auf einen Fußkranz einer Gasflasche aufgetragenen Kennzeichnung mit Angabe des Herstellungsjahrs und der Herstellungsnummer.

[0033] Figur 3 zeigt einen senkrechten Schnitt durch einen Schweißpunkt und das darunter liegende Blech. Deutlich zu erkennen ist die Einschweißtiefe des Schweißpunkts, die ein dauerhaftes Verbleiben auf der Oberfläche auch bei mechanischer Belastung, etwa durch Scherkräfte, gewährleistet.

[0034] Die besondere Art und Weise der Anbringung der Kennzeichnung auf Druckbehältern ermöglicht die Ablesung mit einem im Prinzip bekannten Lesegerät über lange Zeit und nach wiederholten Revisionen. Das bei Revisionen übliche Sandstrahlen und Neulackieren der Oberfläche beeinträchtigt die Ablesbarkeit, auch nach mehreren Wiederholungen, nicht.

Patentansprüche

1. Druckbehälter, insbesondere Gasflasche für Flüssiggase, mit einer Kennzeichnung auf der Oberfläche oder Anbauteilen des Druckbehälters, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung die Form eines Binärcodes hat, der aus einer Mehrzahl von in definierten Abständen angeordneten Signalpunkten und Leerpunkten besteht, die vorzugsweise in wenigstens einer Schriftzeile angeordnet sind, wobei die Signalpunkte erhabene Schweißpunkte oder Durchbrechungen sind.
2. Druckbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalpunkte CMT-Lichtbogen-Schweißpunkte sind, die auf dem Druckbehälter oder seinen Anbauteilen angeordnet sind oder Löcher in den Anbauteilen.
3. Druckbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalpunkte für eine "1" und die Leerpunkte für eine "0" stehen.
4. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar benachbarte erhabene Schweißpunkte einen Abstand zueinander von 3 bis 5 mm bei einem Durchmesser von 1,5 bis 3,5 mm haben.
5. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schriftzeilen einen Abstand von wenigstens 6 bis 10 mm zueinander haben.
6. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißpunkte eine Höhe von wenigstens 0,5 mm haben.
7. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißpunkte eine Einschweißtiefe in die Oberfläche der Druckbehälter von 0,2 bis 0,5 mm aufweisen.
8. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Binärcode Referenzpunkte als Start- und Endsignale für die Ablesung vor- und nachgestellt sind.
9. Druckbehälter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Referenzpunkte einen Abstand zu der oder den Zeilen der Kennzeichnung von wenigstens 8 mm haben.
10. Druckbehälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Referenzpunkte gegenüber gegenüber dem Verlauf der wenigstens einen Schriftzeile höhenversetzt sind.

11. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung den Hersteller, Herstellungsjahr, den Herstellungsmonat und die Herstellungsnummer der Druckflasche angibt. 5
12. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung einen Prüfalgorithmus aufweist. 10
13. Druckbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche in Form einer Flüssiggasflasche, die die Kennzeichnung auf dem Flaschenfuß oder -körper angeordnet aufweist. 15
14. Verwendung eines CMT-Lichtbogen-Schweißverfahrens zur Identifizierung von Druckbehältern mit einer Kennzeichnung nach einem der vorstehenden Ansprüche. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

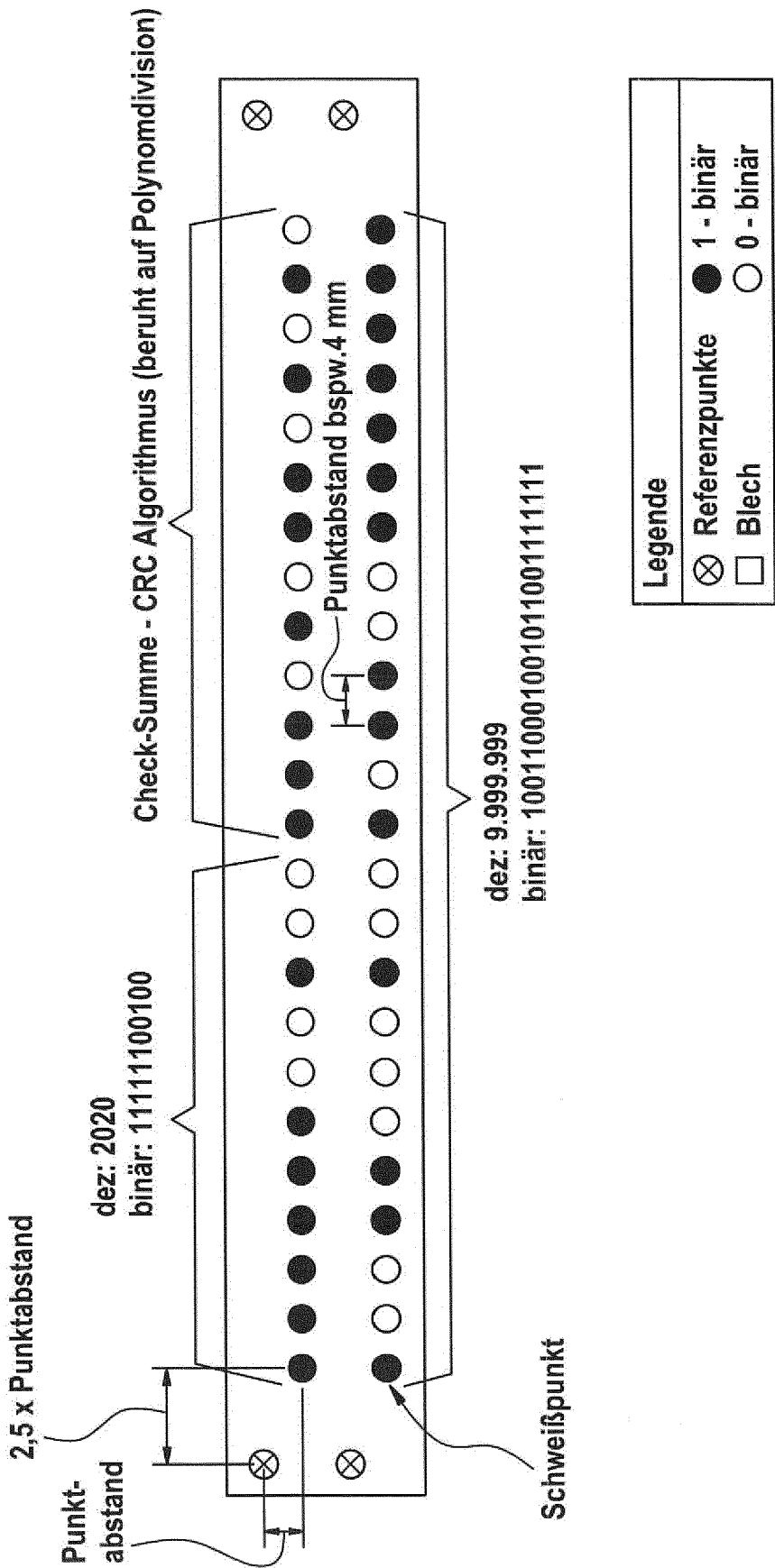


Fig. 2

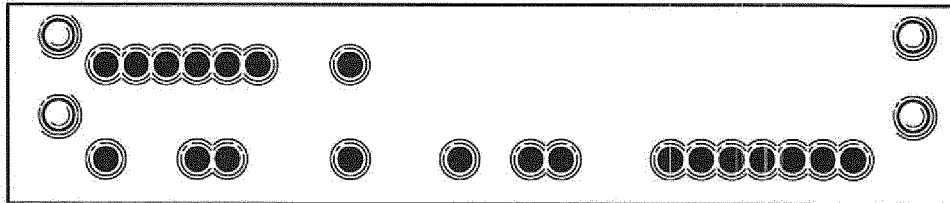
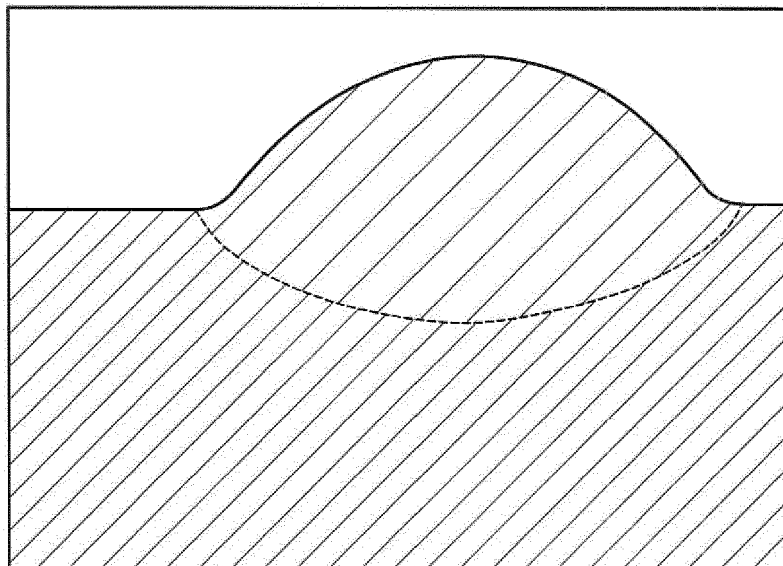


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 8412

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
X	CN 206 817 157 U (HANGZHOU LIANYING TECH CO LTD) 29. Dezember 2017 (2017-12-29)	1-3, 5, 8-13	INV. F17C13/02
A	* das ganze Dokument *	4, 6, 7, 14	

X	US 4 521 676 A (POULSEN BO [DK]) 4. Juni 1985 (1985-06-04)	1	
	* Abbildung 2 *		

A	ES 2 003 153 A6 (OWENS ILLINOIS INC [US]) 16. Oktober 1988 (1988-10-16)	1-14	
	* Ansprüche 5, 6; Abbildung 7 *		

A	CN 107 851 236 A (AYGAZ ANONIM SIRKETI) 27. März 2018 (2018-03-27)	1-14	
	* Abbildung 2 *		

A	FR 2 076 183 A5 (GEWEVA ANSTALT) 15. Oktober 1971 (1971-10-15)	1-14	
	* Abbildung 3 *		

A	EP 1 952 309 B1 (IDTEK TRACK AND TRACE S A [CH]) 25. Mai 2016 (2016-05-25)	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Anspruch 1; Abbildung 5 *		F17C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2022	Prüfer Ott, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTE 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 21 20 8412

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.

06-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 206817157 U	29-12-2017	KEINE	
US 4521676 A	04-06-1985	KEINE	
ES 2003153 A6	16-10-1988	KEINE	
CN 107851236 A	27-03-2018	CN 107851236 A	27-03-2018
		EP 3289538 A1	07-03-2018
FR 2076183 A5	15-10-1971	KEINE	
EP 1952309 B1	25-05-2016	EP 1952309 A2	06-08-2008
		ES 2588184 T3	31-10-2016
		PT 1952309 T	31-08-2016
		WO 2007057847 A2	24-05-2007

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2016146773 A1 [0009]
- WO 2019219837 A1 [0010]