(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 470 329 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(21) Anmeldenummer: **10745170.0**

(22) Anmeldetag: **12.08.2010**

(51) Int Cl.:
B24C 9/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/004955

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/047744 (28.04.2011 Gazette 2011/17)

(54) **STRAHLMITTELSPEICHER**

BLASTING MATERIAL STORAGE DEVICE

SYSTÈME DE STOCKAGE D'ABRASIF

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **22.10.2009 DE 102009050428**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(73) Patentinhaber: **Rösler Holding GMBH & CO. KG**
96231 Bad Staffelstein 7 (DE)

(72) Erfinder: **REINMANN, Jan**
98646 Straufhain (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 551 256 DE-A1- 3 338 980

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 470 329 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strahlmittelspeicher für Strahlanlagen, bei denen zur Oberflächenbearbeitung Strahlmittel mit hoher Geschwindigkeit auf Werkstücke gelenkt wird. Insbesondere stationäre Strahlanlagen weisen in der Regel einen Strahlmittelkreislauf mit einem Strahlmittelspeicher auf, um den Strahlmittelverbrauch durch Wiederverwendung des Strahlmittels zu reduzieren.

[0002] Vom Strahlmittelspeicher wird Strahlmittel unter Ausnützung der Schwerkraft über Leitungen an eine oder mehrere Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen geleitet, welche dann das Strahlmittel in Richtung auf das Werkstück beschleunigen. Die Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen können beispielsweise Schleuderräder oder mit Druckluft betriebene Strahlsysteme umfassen.

[0003] Das Strahlmittel wird nach dem Auftreffen auf das Werkstück gesammelt und mittels Transportkomponenten, beispielsweise Förderschnecken, Förderbändern, Vibrationsförderrinnen, Vibrationsförderrohren oder Becherwerken, zu verschiedenen Aufbereitungseinheiten transportiert, um es für eine erneute Verwendung zu reinigen und aufzubereiten. Derartige Aufbereitungseinheiten umfassen zum Beispiel eine pneumatische Sichtung, Siebanlagen und Kom-Form-Sortiereinrichtungen.

[0004] Das gereinigte Strahlmittel wird schließlich wieder dem Strahlmittelspeicher zugeführt. Die Zwischenspeicherung im Strahlmittelspeicher ist insbesondere erforderlich, um die Zeitverzögerung zu überbrücken, die zwischen dem Beginn des Strahlvorgangs und der Bereitstellung des aufbereiteten Strahlmittels für eine erneute Verwendung entsteht. Der Strahlmittelspeicher dient sozusagen als Zwischenspeicher, um zu gewährleisten, dass alle Strahlmittelverbraucher unterbrechungsfrei mit gereinigtem Strahlmittel versorgt werden.

[0005] Herkömmliche Strahlmittelspeicher, wie sie z.B. aus DE 33 38 980 C2 und CH 551 256 A bekannt sind, sind als einfache Volumenkörper ausgebildet, welche meist oberhalb der höchstgelegenen Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung angeordnet sind. Das Strahlmittel gelangt aufgrund der Schwerkraft über mehrere am Boden des Strahlmittelspeichers angeordnete Abläufe und daran angeschlossene Schlauchleitungen zu den Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen.

[0006] Bei Strahlmittelspeichern, welche eine größere Anzahl von Verbrauchern versorgen, sind mehrere, zumeist nebeneinander angeordnete Auslässe vorgesehen, wobei häufig eine aufwändige Verteilung des dem Strahlmittelspeicher zugeführten Strahlmittels durch schwenkbare Strahlmittelrutschen oder Förderschnecken vorgesehen ist, um auch bei hohen Strahlmitteldurchsatzraten und/oder niedrigem Strahlmittelfüllstand stets eine unterbrechungsfreie Versorgung aller Auslässe mit Strahlmittel zu gewährleisten. Insbesondere soll damit verhindert werden, dass sich in dem Strahlmittelspeicher ein Schüttkegel bildet, welcher zwar zuverlässig nahe am Strahlmitteleinlass gelegene, nicht aber weiter entfernte Auslässe mit Strahlmittel versorgt.

[0007] Eine kontinuierliche Strahlmittelversorgung aller Verbraucher ist wichtig, da eine auch nur kurzfristige Unterbrechung der Strahlmittelversorgung einzelner Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen nämlich zu einem ungleichmäßigen Strahlergebnis führen würde, das sich nachträglich nur schwer korrigieren lässt.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Strahlmittelspeicher zu schaffen, der eine zuverlässige und kontinuierliche Versorgung aller angeschlossenen Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen mit Strahlmittel gewährleistet.

[0009] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere durch einen Strahlmittelspeicher mit mehreren Pufferbehältern zur Speicherung von Strahlmittel, welche jeweils zumindest einen Einlass zur Befüllung mit Strahlmittel und zumindest einen Auslass zur Versorgung einer Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung mit gespeichertem Strahlmittel aufweisen, wobei die Pufferbehälter höhenversetzt angeordnet sind und zumindest ein Pufferbehälter einen Überlauf aufweist, über den bei der Befüllung des Pufferbehälters überlaufendes Strahlmittel unter dem Einfluss der Schwerkraft in einen tiefer liegenden Pufferbehälter strömt.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Strahlmittelspeicher gelangt demnach einströmendes aufbereitetes Strahlmittel zunächst in einen ersten Pufferbehälter. Sobald dieser Pufferbehälter befüllt ist, strömt das überlaufende Strahlmittel unter dem Einfluss der Schwerkraft in einen tiefer liegenden Pufferbehälter. Je nach Anzahl der Pufferbehälter wiederholt sich dieser Vorgang entsprechend, bis alle Pufferbehälter gefüllt sind. Durch die kaskadenförmige Anordnung der Pufferbehälter wird sichergestellt, dass stets ausreichend Strahlmittel zur Versorgung aller an die Auslässe angeschlossenen Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen zur Verfügung steht. Dabei wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass über einen längeren Zeitraum die dem Strahlmittelspeicher zuströmende Strahlmittelmenge nicht oder nur unwesentlich kleiner ist als die über die Gesamtheit der Auslässe an die Strahlmittelverbraucher abgegebene Strahlmittelmenge.

[0011] Zu Beginn eines Strahlvorgangs, bei dem das benutzte Strahlmittel noch nicht alle Aufbereitungsstufen durchlaufen hat und für eine erneute Verwendung zur Verfügung steht, oder bei einer kurzzeitigen Unterbrechung der Versorgung des Strahlmittelspeichers mit aufbereitetem Strahlmittel sorgen die Pufferbehälter dafür, dass alle Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen weiterhin zumindest für eine gewisse Zeit gleichmäßig mit Strahlmittel versorgt werden.

[0012] Alle Pufferbehälter des Strahlmittelspeichers können das gleiche Volumen aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, zur Anpassung an Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen mit unterschiedlichem Verbrauch

Pufferbehälter mit unterschiedlichen Volumina einzusetzen, wobei die Pufferbehälter derart an den Verbrauch angepasst sind, dass der maximale Pufferzeitraum für alle Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen ungefähr gleich lang ist.

[0013] Grundsätzlich kann auch das Pufferbehältervolumen umso größer gewählt sein, je tiefer der betreffende Pufferbehälter in der Kaskade angeordnet ist. Damit kann der gewissen zeitlichen Verzögerung beim Wiederauffüllen der Pufferbehälter Rechnung getragen werden, da aufgrund der Kaskadenanordnung zuerst die höher gelegenen Pufferbehälter aufgefüllt werden.

[0014] Ein weiterer Vorteil der kaskadenförmigen Anordnung der Pufferbehälter bei dem erfindungsgemäßen Strahlmittelspeicher besteht darin, dass bei einer höhenmäßig gestaffelten Anordnung der Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen höher liegende Verbraucher mit höher liegenden Puf ferbehältern und tiefer liegende Verbraucher mit tiefer liegenden Pufferbehältern verbunden werden können. Dadurch verkürzt sich die Länge der Schlauchzuleitungen insbesondere für die tiefer liegenden Verbraucher und die Rieselgeschwindigkeit des Strahlmittels in diesen Schlauchleitungen wird erheblich reduziert, so dass sich die Standzeit dieser Schlauchleitungen deutlich verlängert. Zudem erfolgt eine Angleichung der Puffervolumina, da letztlich das in den Schlauchleitungen gespeicherte Volumen zu dem gepufferten Strahlmittelvolumen hinzugerechnet werden muss.

[0015] Schließlich kann mit dem erfindungsgemäßen Strahlmittelspeicher eine wesentliche Reduzierung der Bauhöhe der Strahlanlage erreicht werden. Während bei herkömmlichen Strahlmittelspeichern das gesamte Speichervolumen oberhalb des höchstgelegenen Verbrauchers angeordnet sein muss, genügt es bei dem erfindungsgemäßen Strahlmittelspeicher, wenn nur ein Teilvolumen, nämlich das Volumen des höchstgelegenen Pufferbehälters oberhalb des höchstgelegenen Verbrauchers angeordnet ist.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind ein Teil der Pufferbehälter einer ersten Gruppe von Pufferbehältern und ein anderer Teil der zweiten, von der ersten Gruppe horizontal beabstandeten Gruppe von Pufferbehältern zugeordnet, wobei die Pufferbehälter einer jeden Gruppe jeweils vertikal übereinander angeordnet sind und die Gruppen in vertikaler Richtung derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass überlaufendes Strahlmittel von einem Pufferbehälter der einen Gruppe zu einem unmittelbar unter diesem angeordneten Pufferbehälter derselben Gruppe über einen Pufferbehälter der anderen Gruppe strömt. Das von einem Pufferbehälter der einen Gruppe zu einem unmittelbar unter diesem angeordneten Pufferbehälter derselben Gruppe strömende Strahlmittel nimmt gewissermaßen einen Umweg über einen Pufferbehälter der anderen Gruppe. Bei dieser Anordnung verläuft der Strömungsweg des überlaufenden Strahlmittels sozusagen im Zickzack von der einen Gruppe von Pufferbehältern zu der anderen Gruppe. Dadurch lässt sich eine besonders kompakte Bauweise erzielen.

[0017] Bevorzugt ist der Überlauf derart ausgebildet, dass bei der Befüllung eines Pufferbehälters überlaufendes Strahlmittel in Richtung des Einlasses des unmittelbar unterhalb angeordneten Pufferbehälters geleitet wird. Dies ermöglicht eine einfache Konstruktion des Strahlmittelspeichers.

[0018] Vorteilhafterweise ist der Einlass durch eine an der Oberseite des Pufferbehälters vorgesehene Öffnung gebildet. Wenn der Überlauf durch eine Aussparung eines die Öffnung umgrenzenden Randes, insbesondere durch eine Aussparung in einer Seitenwand, gebildet ist, lassen sich die Pufferbehälter sehr einfach fertigen.

[0019] Alternativ kann der Überlauf eines Pufferbehälters auch über eine Leitung mit einem tiefer liegenden Pufferbehälter verbunden sein. Dadurch wird gewährleistet, dass das überlaufende Strahlmittel möglichst vollständig in den tiefer liegenden Pufferbehälter gelangt.

[0020] Bevorzugt weist zumindest ein Pufferbehälter die Gestalt eines Trichters auf. Dadurch wird sichergestellt, dass das gespeicherte Strahlmittel alleine durch die Wirkung der Schwerkraft zum Auslass des Pufferbehälters gelangen kann.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Pufferbehälter zumindest abschnittsweise im Inneren eines Sammelbehälters angeordnet, welcher bevorzugt zumindest einen Auslass zur Versorgung einer Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung aufweist. Bei dieser Ausführungsform wird auch dasjenige Strahlmittel gesammelt, welches beim Überlaufen nicht vollständig von tiefer liegenden Pufferbehältern aufgefangen wird. Zudem stellt der Sammelbehälter ein zusätzliches Puffervolumen zur Verfügung, so dass auch die Zwischenräume zwischen den einzelnen Pufferbehältern ausgenützt werden können. Dadurch lässt sich das Puffervolumen erheblich erhöhen. Über den zumindest einen Auslass des Sammelbehälters können weitere Verbraucher mit Strahlmittel versorgt werden. Zudem ermöglicht dieser Auslass eine vollständige Entleerung des Strahlmittelspeichers.

[0022] Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist ein den Einlass umfassender Abschnitt der Pufferbehälter innerhalb des Sammelbehälters und/oder ein den Auslass umfassender Abschnitt der Pufferbehälter außerhalb des Sammelbehälters vorgesehen, wobei insbesondere alle Pufferbehälter zumindest abschnittsweise im Sammelbehälter angeordnet sind. Bei dieser Anordnung durchdringen sozusagen die Pufferbehälter eine Außenwand des Sammelbehälters, so dass die Auslässe der einzelnen Pufferbehälter von außen zugänglich sind. Dies vereinfacht sowohl die Konstruktion und Montage des Strahlmittelspeichers als auch seine spätere Wartung.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegeben.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines

Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von zwei spiegelsymmet-risch zueinander ausgebildeten Pufferbehältern eines erfindungsgemäßen Strahlmittelspeichers;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Strahlmittelspeichers in halbtransparenter Darstellung; und

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Strahlmittelspeicher.

[0025] Fig. 1 zeigt zwei Pufferbehälter 12A, 12B, welche neben einem Sammelbehälter 26 Teil eines erfindungsgemäßen Strahlmittelspeichers 10 sind (Fig. 2 und 3). Die zu einander spiegelsymmetrisch ausgebildeten Pufferbehälter 12A, 12B weisen eine trichterförmige Gestalt auf und sind beispielsweise aus Metallblech, insbesondere Stahlblech, hergestellt.

[0026] Beide Pufferbehälter 12A, 12B umfassen jeweils einen Boden 18, welcher horizontal ausgerichtet ist und einen Auslass 22 für das Strahlmittel auf weist. Der Auslass 22 kann mittels einer nicht dargestellten Schlauchleitung mit einer gleichfalls nicht dargestellten Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung verbunden werden. An den Boden 18 schließt sich eine Schrägwand 20 an, welche bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel um etwa 45° gegenüber dem Boden 18 schräg nach oben geneigt ist. An den beiden Längsseiten der Schrägwand 20 sowie am Boden 18 sind zwei Seitenwände 14, 16 befestigt.

[0027] Von der Schrägwand 20 beabstandet ist eine Deckwand 24 vorgesehen, welche ebenfalls an dem Boden 18 und den Seitenwänden 14, 16 befestigt ist. Die Deckwand 24 ist gegenüber der Schrägwand 20 derart geneigt, dass sich der Querschnitt des Pufferbehälters 12A bzw. 12B in Richtung auf den Auslass 22 hin verjüngt.

[0028] Eine vertikale Fläche, die von vertikalen Kanten der Seitenwände 14, 16 und einer oberen Kante der Deckwand 24 begrenzt wird, wird nach Einbau in den Sammelbehälter 26 (Fig. 2) durch einen Teilbereich einer Stirnwand 28 des Sammelbehälters 26 abgeschlossen.

[0029] Die oberen Kanten der Seitenwände 14, 16 und der Schrägwand 20 definieren zusammen mit der Stirnwand 28 einen Einlass 30 für das Strahlmittel.

[0030] Wie insbesondere in Fig. 1 gut zu erkennen ist, ist die eine Seitenwand 14 kürzer als die andere Seitenwand 16, so dass die obere Kante der Seitenwand 14 tiefer liegt als die obere Kante der Seitenwand 16. Wird der Puf ferbehälter 12A, 12B nun mit Strahlmittel befüllt, so strömt bei Erreichen der maximalen Füllmenge überlaufendes Strahlmittel stets über die obere Kante der Seitenwand 14 aus dem Pufferbehälter 12A, 12B hinaus. Die obere Kante der Seitenwand 14 definiert also zusammen mit einem Teilbereich der Stirnwand 28 und dem freien Abschnitt der einen Längskante der Schrägwand 20 eine Aussparung, welche einen Überlauf für das überschüssige Strahlmittel bildet und dieses zugleich in eine gewünschte Richtung lenkt.

[0031] Mit Bezug auf Fig. 2 und 3 wird nun die Anordnung der Pufferbehälter 12A, 12B in dem im Wesentlichen quaderförmigen Sammelbehälter 26 und die Funktionsweise des Strahlmittelspeichers 10 näher erläutert.

[0032] Am Boden des Sammelbehälters 26 sind ebenfalls ein oder mehrere Auslässe 22 vorgesehen. Ein unterer Abschnitt des Sammelbehälters 26 ist zur leichteren Entnahme von Strahlmittel 36 trichterförmig ausgebildet.

[0033] Die Stirnwand 28 weist insgesamt fünf Durchlässe 32 auf, in denen jeweils ein Pufferbehälter 12A bzw. 12B derart angeordnet ist, dass der jeweilige Durchlass 32 durch einen außen liegenden Pufferbehälterabschnitt 34 abgeschlossen wird. Dieser außen liegende Pufferbehälterabschnitt 34 umfasst jeweils den Boden 18 mit dem Auslass 22, die Deckwand 24 und untere Teilabschnitte der Seitenwände 14, 16.

[0034] Die Schrägwand 20 sowie der größere Teil der Seitenwände 14, 16 sowie der Einlass 30 befinden sich im Inneren des Sammelbehälters 26.

[0035] Drei Pufferbehälter 12A sind vertikal übereinander auf einer von vorne gesehen linken Seite der Stirnwand 28 angeordnet und bilden eine erste Gruppe von Pufferbehältern 12A. Zwei Pufferbehälter 12B sind vertikal übereinander auf der von vorne gesehen rechten Seite der Stirnwand 28 angeordnet und bilden eine zweite Gruppe von Pufferbehältern 12B. Demnach befinden sich die Überläufe der ersten Gruppe von Pufferbehältern 12A auf der rechten Seite, während sich die Überläufe der zweiten Gruppe von Pufferbehältern 12B auf der linken Seite befinden. Die Überläufe der einen Gruppe sind folglich den Überläufen der anderen Gruppe zugewandt.

[0036] Weiterhin sind die beiden Gruppen von Pufferbehältern 12A bzw. 12B horizontal voneinander beabstandet und derart vertikal versetzt zueinander angeordnet, dass in vertikaler Richtung betrachtet abwechselnd ein Pufferbehälter 12A der ersten Gruppe oder ein Pufferbehälter 12B der zweiten Gruppe in der Stirnwand 28 vorgesehen ist. Würde man also jeweils einen Pufferbehälter mit dem nächstgelegenen Pufferspeicher mittels einer gedachten Linie verbinden, ergäbe sich in Summe eine Zickzack-Linie.

[0037] Betrachtet man nun insbesondere Fig. 3, so wird deutlich, auf welche Weise die einzelnen Pufferbehälter 12A, 12B mit von oben einströmendem Strahlmittel 36 befüllt werden. Zunächst strömt das dem Strahlmittelspeicher 10 zugeführte Strahlmittel 36 in den oberen Pufferbehälter 12A der ersten Gruppe von Pufferbehältern 12A. Sobald dieser gefüllt ist, fließt das nun überlaufende Strahlmittel 36 über den Überlauf, d.h. über die obere Kante der Seitenwand 14, aus dem oberen Pufferbehälter 12A hinaus und fällt durch den Einlass 30 des oberen Pufferbehälters 12B der zweiten Gruppe von Pufferbehältern 12B in diesen hinein.

[0038] Wenn auch dieser Pufferbehälter 12B gefüllt ist, strömt das Strahlmittel 36 über dessen Seitenwand 14 in den mittleren Pufferbehälter 12A der ersten Gruppe von Pufferbehältern 12A.

[0039] Der Vorgang wiederholt sich entsprechend, so dass auch die unteren Pufferbehälter 12B und 12A nacheinander gefüllt werden. Sobald der untere Pufferbehälter 12A der ersten Gruppe von Pufferbehältern 12A vollständig gefüllt ist, sammelt sich das überlaufende Strahlmittel 36 schließlich am Boden des Sammelbehälters 26.

[0040] Zur Aufnahme einer größeren Menge Strahlmittel 36, etwa am Ende des Strahlvorgangs, wenn die Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtungen bereits abgeschaltet sind, aber noch aufbereitetes Strahlmittel 36 von oben in den Strahlmittelspeicher nachströmt, kann der Innenraum 38 des Sammelbehälters 26 zur zusätzlichen Strahlmittelspeicherung herangezogen werden. Das im Innenraum 38 des Sammelbehälters 26 gespeicherte Strahlmittel 36 kann später je nach Füllhöhe sowohl über die Pufferbehälter 12A, 12B als auch über den oder die am Boden des Sammelbehälters 26 vorgesehenen Auslässe 22 wieder entnommen werden.

[0041] Wie bereits vorstehend erwähnt wurde, haben die hier dargestellten Pufferbehälter 12A, 12B gleiche Volumina. Es ist jedoch auch möglich, dass das Volumen der jeweiligen Pufferbehälter 12A, 12B von oben nach unten betrachtet zunimmt, um die zeitlich versetzte Befüllung der Pufferbehälterkaskade auszugleichen.

[0042] Alternativ können die Überläufe der Pufferbehälter auch über Leitungen mit den Einlässen der jeweiligen tiefer liegenden Pufferbehälter verbunden sein, so dass die Pufferbehälterkaskade ein geschlossenes System darstellt. In dem Fall kann auf einen Sammelbehälter verzichtet werden, da überlaufendes Strahlmittel vollständig in den tiefer liegenden Pufferbehälter gelangt.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Strahlmittelspeicher
12A, 12B	Pufferbehälter
14, 16	Seitenwand
18	Boden
20	Schrägwand
22	Auslass
24	Deckwand
26	Sammelbehälter
28	Stirnwand
30	Einlass
32	Durchlass
34	Pufferbehälterabschnitt
36	Strahlmittel
38	Innenraum

Patentansprüche

1. Strahlmittelspeicher, mit mehreren Pufferbehältern (12A, 12B) zur Speicherung von Strahlmittel (36), welche jeweils zumindest einen Einlass (30) zur Befüllung mit Strahlmittel (36) und zumindest einen Auslass (22) zur Versorgung einer Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung mit gespeichertem Strahlmittel (36) aufweisen,
wobei die Pufferbehälter (12A, 12B) höhenversetzt angeordnet sind und zumindest ein Pufferbehälter (12A, 12B) einen Überlauf auf weist, über den bei der Befüllung des Pufferbehälters (12A, 12B) überlaufendes Strahlmittel (36) unter dem Einfluss der Schwerkraft in einen tiefer liegenden Pufferbehälter (12A, 12B) strömt.

2. Strahlmittelspeicher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pufferbehälter (12A, 12B) übereinander angeordnet sind, wobei insbesondere jeweils zwei unmittelbar übereinander angeordnete Pufferbehälter (12A, 12B) einen seitlichen Versatz zueinander aufweisen.

3. Strahlmittelspeicher nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Teil der Pufferbehälter (12A, 12B) einer ersten Gruppe von Pufferbehältern (12A) und ein anderer Teil einer zweiten, von der ersten Gruppe horizontal beabstandeten Gruppe von Pufferbehältern (12B) zugeordnet sind, wobei die Pufferbehälter (12A, 12B) einer jeden Gruppe jeweils vertikal übereinander angeordnet sind und die Gruppen in vertikaler Richtung derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass überlaufendes Strahlmittel (36) von einem Pufferbehälter (12A) der einen Gruppe zu einem unmittelbar unter diesem angeordneten Pufferbehälter (12A) derselben Gruppe über einen Pufferbehälter (12B) der anderen Gruppe strömt.

4. Strahlmittelspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überlauf derart ausgebildet ist, dass bei der Befüllung eines Pufferbehälters (12A, 12B) überlaufendes Strahlmittel in Richtung des Einlasses (30) des unmittelbar unterhalb angeordneten Pufferbehälters (12A, 12B) geleitet wird.

5. Strahlmittelspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einlass (30) durch eine an der Oberseite des Pufferbehälters (12A, 12B) vorgesehene Öffnung gebildet ist.

6. Strahlmittelspeicher nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Überlauf durch eine Aussparung eines die Öffnung umgrenzenden Randes, insbesondere durch eine Aussparung in einer Seitenwand (14), gebildet ist, wobei die Aussparung bevorzugt dem Einlass (30) eines unmittelbar benachbarten Pufferspeichers (12A, 12B) zugewandt ist.

7. Strahlmittelspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überlauf eines Pufferbehälters (12A, 12B) über eine Leitung mit einem tiefer liegenden Pufferbehälter (12A, 12B) verbunden ist.

8. Strahlmittelspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Pufferbehälter (12A, 12B) die Gestalt eines Trichters aufweist.

9. Strahlmittelspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pufferbehälter (12A, 12B) zumindest abschnittsweise im Inneren eines Sammelbehälters (26) angeordnet sind, welcher bevorzugt zumindest einen Auslass (22) zur Versorgung einer Strahlmittelbeschleunigungsvorrichtung mit gespeichertem Strahlmittel (36) aufweist.

10. Strahlmittelspeicher nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein den Einlass (30) umfassender Abschnitt der Pufferbehälter (12A, 12B) innerhalb des Sammelbehälters (26) und/oder ein den Auslass (22) umfassender Abschnitt (34) der Pufferbehälter außerhalb des Sammelbehälters (26) vorgesehen ist, wobei insbesondere alle Pufferbehälter (12A, 12B) zumindest abschnittsweise im Sammelbehälter (26) angeordnet sind.

Claims

1. A blasting means store comprising a plurality of buffer containers (12A, 12B) for storing blasting means (36), each having at least one inlet (30) for filling with blasting means (36) and having at least one outlet (22) for supplying a blasting means acceleration apparatus with stored blasting means (36),
wherein the buffer containers (12A, 12B) are arranged vertically offset and at least one buffer container (12A, 12B) has an overflow via which blasting means (36) overflowing on the filling of the buffer container (12A, 12B) flow under the effect of gravity into a buffer container (12A, 12B) disposed further below.

2. A blasting means store in accordance with claim 1,
characterised in that
the buffer containers (12A, 12B) are arranged above one another, with in particular two respective buffer containers (12A, 12B) arranged directly above one another having a lateral offset with respect to one another.

3. A blasting means store in accordance with claim 1 or claim 2,
characterised in that
a portion of the buffer containers (12A, 12B) is associated with a first group of buffer containers (12A) and another portion is associated with a second group of buffer containers (12B) horizontally spaced apart from the first group, with the buffer containers (12A, 12B) of each group respectively being arranged vertically above one another and the groups being arranged offset with respect to one another in the vertical direction such that overflowing blasting means (36) flows from a buffer container (12A) of the one group via a buffer container (12B) of the other group to a buffer container (12A) of the same group arranged directly below it.

4. A blasting means store in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
an overflow is respectively configured such that, on the filling of a buffer container (12A, 12B), overflowing blasting means is conducted in the direction of the inlet (30) of the buffer container (12A, 12B) arranged directly below.

5. A blasting means store in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
the inlet (30) is formed by an opening provided at the upper side of the buffer container (12A, 12B).

6. A blasting means store in accordance with claim 5,
characterised in that
the overflow is formed by a cut-out of a margin bounding the opening, in particular by a cut-out in a side wall (14), with the cut-out preferably facing the inlet (30) of a directly adjacent buffer store (12A, 12B).

7. A blasting means store in accordance with any one of the claims 1 to 5,
characterised in that
the overflow of a buffer container (12A, 12B) is connected via a line to a buffer container (12A, 12B) disposed further below.

8. A blasting means store in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that

at least one buffer container (12A, 12B) has the form of a funnel.

9. A blasting means store in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
the buffer containers (12A, 12B) are arranged at least sectionally in the interior of a collection container (26) which preferably has at least one outlet (22) for supplying a blasting means acceleration apparatus with stored blasting means (36).

10. A blasting means store in accordance with claim 9,
characterised in that
a section of the buffer containers (12A, 12B) comprising the inlet (30) is provided within the collection container (26) and/or a section (34) of the buffer containers comprising the outlet (22) is provided outside the collection container (26), with in particular all buffer containers (12A, 12B) being arranged at least sectionally in the collection container (26).

Revendications

1. Réservoir de produit de sablage, comprenant plusieurs récipients tampons (12A, 12B) pour le stockage de produit de sablage (36), qui comportent chacun au moins une entrée (30) pour le remplissage avec un produit de sablage (36) et au moins une sortie (22) pour l'alimentation d'un dispositif d'accélération de produit de sablage au moyen du produit de sablage stocké (36),
dans lequel les récipients tampons (12A, 12B) sont agencés en décalage en hauteur, et au moins un récipient tampon (12A, 12B) comporte un déversoir par lequel s'écoule le produit de sablage (36) en trop-plein lors du remplissage du récipient tampon (12A, 12B) sous l'influence de la gravité jusque dans un récipient tampon (12A, 12B) disposé plus bas.

2. Réservoir de produit de sablage selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les récipients tampons (12A, 12B) sont agencés les uns au-dessus des autres, et deux récipients tampons (12A, 12B) agencés respectivement directement l'un au-dessus de l'autre présentent un décalage latéral l'un par rapport à l'autre.

3. Réservoir de produit de sablage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une partie des récipients tampons (12A, 12B) sont associés à un premier groupe de récipients tampons (12A), et une autre partie sont associés à un second groupe, à distance horizontale du premier groupe, de récipients tampons (12B), de sorte que les récipients tampons (12A, 12B) de chaque groupe sont agencés respectivement verticalement les uns au-dessus des autres, et les groupes sont agencés avec un décalage en direction verticale les uns par rapport aux autres de telle façon que le produit de sablage (36) en déversement s'écoule depuis un récipient tampon (12A) d'un groupe vers un récipient tampon (12A) agencé immédiatement au-dessous de celui-ci, dans le même groupe, via un récipient tampon (12B) de l'autre groupe.

4. Réservoir de produit de sablage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le déversoir est réalisé de telle manière que lors du remplissage d'un récipient tampon (12A, 12B), le produit de sablage qui se déverse est mené en direction de l'entrée (30) du récipient à tampon agencé directement au-dessous (12A, 12B).

5. Réservoir de produit de sablage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'entrée (30) est formée par une ouverture prévue à la face supérieure du récipient tampon (12A, 12B).

6. Réservoir de produit de sablage selon la revendication 5,
caractérisé en ce que le déversement est formé par une échancrure d'une bordure qui entoure l'ouverture, en particulier par une échancrure dans une paroi latérale (14), ladite échancrure étant de préférence tournée vers l'entrée (30) d'un récipient tampon immédiatement voisin (12A, 12B).

7. Réservoir de produit de sablage selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que le déversement d'un récipient tampon (12A, 12B) est relié à un récipient tampon (12A, 12B) situé plus bas au moyen d'une conduite.

8. Réservoir de produit de sablage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'au moins un récipient tampon (12A, 12B) présente la configuration d'un entonnoir.

9. Réservoir de produit de sablage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les récipients tampons (12A, 12B) sont agencés au moins par portion à l'intérieur d'un récipient de collecte (26), lequel comporte de préférence au moins une sortie (22) pour l'alimentation d'un dispositif d'accélération de produit de sablage avec le produit de sablage stocké (36).

10. Réservoir de produit de sablage selon la revendication 9,
caractérisé en ce qu'il est prévu à l'intérieur du récipient de collecte (26) un tronçon (34) des récipients

tampons (12A, 12B) incluant l'entrée (30) et/ou **en ce qu'**il est prévu à l'extérieur du récipient de collecte (26) un tronçon (34) des récipients tampons incluant la sortie (22), et tous les récipients tampons (12A, 12B) sont agencés au moins par portion dans le récipient de collecte (26).

Fig.1

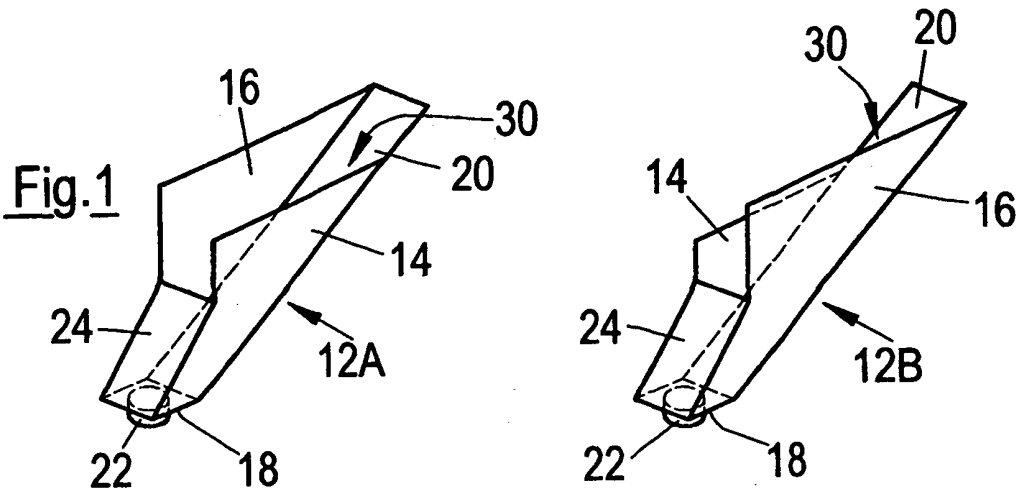

16
30
20
14
24
12A
22
18
30
20
14
16
24
12B
22
18

Fig.2

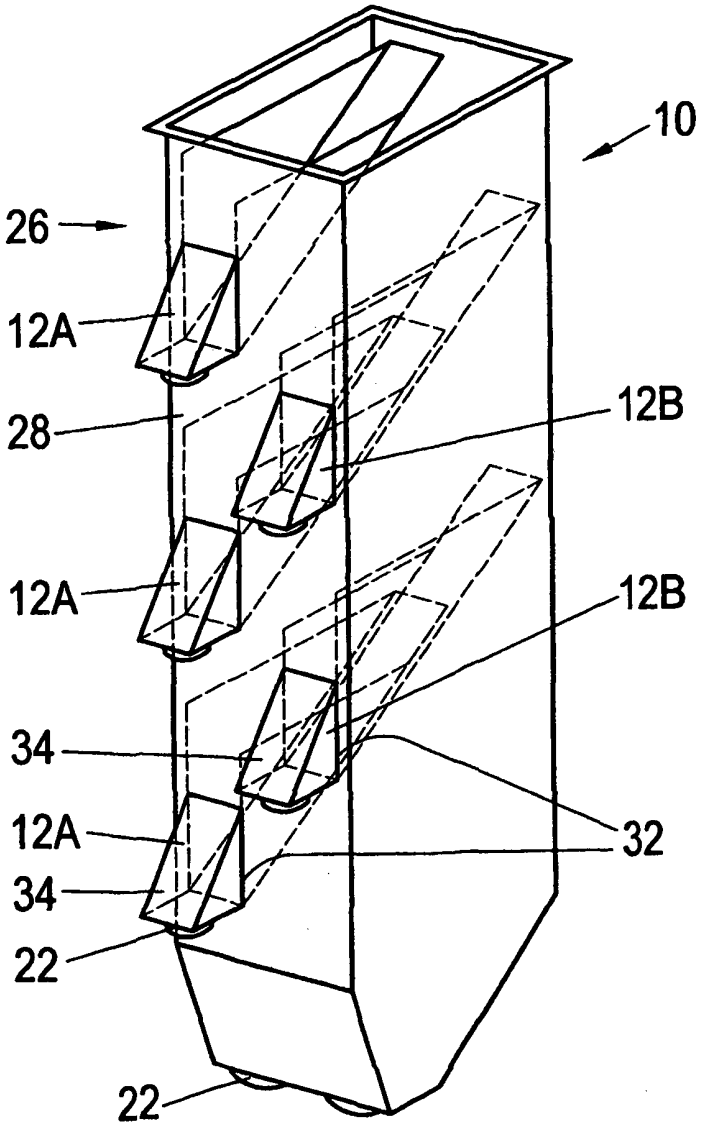
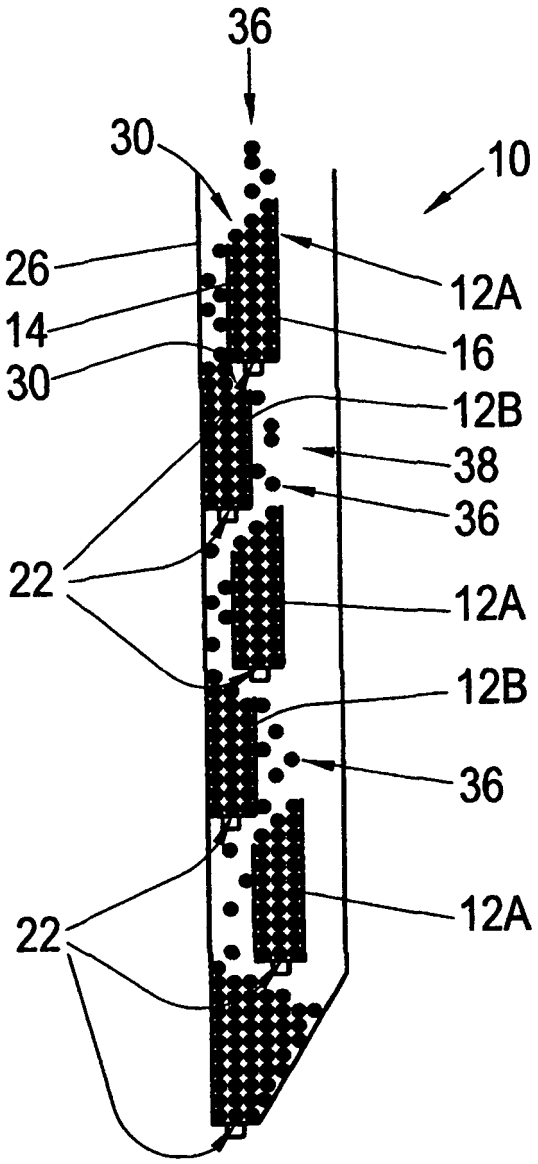

10
26
12A
28
12B
12A
12B
34
32
12A
34
22
22

Fig.3



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

- DE 3338980 C2 **[0005]**
- CH 551256 A **[0005]**