

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79102195.9

51 Int. Cl.³: **G 03 G 15/08**

22 Anmeldetag: 29.06.79

30 Priorität: 19.07.78 DE 2831805

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.80 Patentblatt 80/2

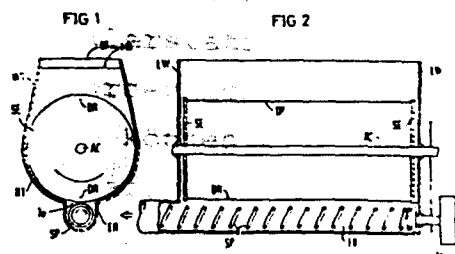
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT NL

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München**
Postfach 261
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Hausmann, Gerhard**
Wettersteinstrasse 13
D-8031 Olching(DE)

54 **Vorratsbehälter für pulverförmiges Material, z.B. Toner.**

57 Von einem Vorratsbehälter zur Aufnahme von pulverförmigem Material wird das pulverförmige Material mit Hilfe einer Fördervorrichtung zu einem Verbrauchsbehälter transportiert. Der Vorratsbehälter kann z.B. als pulverförmiges Material Tonerpulver aufnehmen, das zu einer Entwicklerstation eines nichtmechanischen Kopier- oder Druckgerätes transportiert werden muß. Da das pulverförmige Material oft sehr schlechte Schütteeigenschaften hat, leicht verklumpt und an den Gehäusewandungen anhaftet, ist in dem Vorratsbehälter eine Vorrichtung (AC, SE) mit einem Schäldraht (DR) angeordnet, die ständig rotiert und mit dem Schäldraht (DR) das pulverförmige Material von der Gehäusewandung des Vorratsbehälters entfernt und dieses zusätzlich auflockert. Das Gehäuse des Vorratsbehälters besteht dabei aus einem runden Teil (RT), in dem die Vorrichtung mit dem Schäldraht (DR) angeordnet ist, und einem von dem runden Teil ausgehenden, sich ständig verjüngenden weiteren Teil (WT). Am Ende des runden Teiles (RT) ist eine Öffnung angeordnet, die zu einem Förderrohr (FR) führt, in der eine Förderspirale (SP) angeordnet sein kann.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 P 2039 EUR

Vorratsbehälter für pulverförmiges Material, z.B. Toner

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorratsbehälter für pulverförmiges Material, das mit Hilfe einer Fördervorrichtung zu einem Vorratsbehälter transportiert wird, insbesondere zur Zufuhr von Tonerpulver aus einem Vorratsbehälter
- 5 in die Entwicklerstation bei einem nichtmechanischen Druck- oder Kopiergerät.

- Einrichtungen, mit deren Hilfe pulverförmiges Material aus einem Vorratsbehälter in einen Verbrauchsbehälter transportiert wird, sind insbesondere bei den Entwicklerstationen für nichtmechanische Druck- oder Kopiergeräte erforderlich. Solche nichtmechanischen Druck- oder Kopiergeräte können z.B. nach dem elektrofotografischen oder elektrografischen Verfahren arbeiten. Danach werden auf einem Aufzeichnungsträger oder einem Zwischenträger, z.B. einer Trommel, auf einer Halbleiterschicht aus fotoelektrischen oder dielektrischen Material Ladungsbilder der zu druckenden oder kopierenden Zeichen erzeugt. Diese Ladungsbilder müssen zur Sichtbarmachung entwickelt werden. Dazu werden sie durch eine Ent-
- 10
- 15

wicklerstation geführt, in der auch das Tonerpulver enthalten ist. Das Tonerpulver wird in die Nähe der Ladungsbilder gebracht, z.B. mit Hilfe von Magnetbürsten und geht dabei an den Stellen, an denen die Ladungsbilder auf dem Aufzeichnungsträger oder Zwischenträger vorhanden sind, auf diese über. Anschließend werden diese Pulverbilder entweder direkt fixiert oder, wenn ein Zwischenträger verwendet wird, werden diese auf einen Aufzeichnungsträger, z.B. eine Papierbahn, übertragen und dann erst fixiert.

10

Beim Betrieb eines derartigen Druck-oder Kopiergerätes wird somit ständig Tonerpulver in der Entwicklerstation verbraucht. Es muß also ständig nachgeliefert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Tonerpulver, ein pulverisierter Kunststoff, schwer schüttbar, nicht rieselfähig und leicht verklumpend ist.

Es sind bereits Einrichtungen bekannt, mit deren Hilfe Tonerpulver aus einem Vorratsbehälter, der benachbart zu der Entwicklerstation angeordnet ist, in die Entwicklerstationen transportiert wird. Aus der US-Patentschrift 3 954 331 ergibt sich eine derartige Einrichtung. Hier ist der Vorratsbehälter über der Entwicklerstation angeordnet. Am unteren Ende der Entwicklerstation ist eine Verteilerrolle vorgesehen, durch die das Tonerpulver aus dem Vorratsbehälter in die Entwicklerstation transportiert wird. Diese Verteilerrolle kann aus einem Kunststoffschäum bestehn, oder wie es sich aus der US-Patentschrift 3 754 526 ergibt, eine Metallrolle sein, die mit Zähnen versehen ist.

30

Eine andere bekannte Einrichtung kann der US-Patentschrift 3 333 572 entnommen werden. Hier hat der Vorratsbehälter an seiner Unterseite Öffnungen, durch die das Tonerpulver hindurchrieseln kann. Um den Rieselvorgang zu verbessern,

wird der gesamte Vorratsbehälter durch eine spezielle Vorrichtung in Vibration versetzt. Die bekannten Einrichtungen haben den Nachteil, daß durch sie ein Verklumpen des Toners im Vorratsbehälter nicht verhindert werden kann.

5 Zudem sind sie zum Teil sehr aufwendig und teuer.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, einen Vorratsbehälter für pulverförmiges Material, das mit Hilfe einer Fördervorrichtung zu einem Verbrauchsbehälter transportiert wird, anzugeben, bei dem ein Verklumpen des pulverförmigen Materials verhindert wird und der zudem einfach aufgebaut ist. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Vorratsbehälter aus einem runden Teil und einem von dem runden Teil ausgehenden weiteren Teil besteht, und daß in dem runden Teil eine Vorrichtung mit einem Schäl-
10 draht angeordnet ist, durch die das pulverförmige Material von der Gehäusewandung des Vorratsbehälters entfernbar ist.

Vorteilhaft ist es, den weiteren Teil des Vorratsbehälters als einen von dem runden Teil ausgehenden, sich gleichmäßig verjüngenden Teil auszuführen. Damit hat der weitere Teil schräg gestellte Wandungen, die ein Anhaften des pulverförmigen Materials in diesem Bereich verhindern.

25 Ein einfacher Aufbau der Vorrichtung mit dem Schälendraht ergibt sich dann, wenn sie aus einer im Vorratsbehälter drehbar angeordneten Achse, die benachbart zu jeder Längswand des Behälters ein Seitenteil hat, und aus mindestens einem Schälendraht besteht, der zwischen den beiden Seiten-
30 teilen angeordnet ist.

Zum Transport des pulverförmigen Materials von dem Vorratsbehälter in den Verbrauchsbehälter ist es zweckmäßig, an

dem vom weiteren Teil des Vorratsbehälters abgewandten Ende des runden Teiles eine Öffnung vorzusehen, die zu einem Förderrohr führt. In das Förderrohr kann dann eine Förderspirale angeordnet werden.

5

Anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Figuren dargestellt ist, wird die Erfindung weiter erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 einen Querschnitt durch den Vorratsbehälter,
10 Fig.2 einen Längsschnitt durch den Vorratsbehälter.

Aus Figur 1 ergibt sich, daß das Gehäuse des Vorratsbehälters aus einem runden Teil RT und einem von dem runden Teil ausgehenden weiteren Teil besteht. Das weitere Teil
15 verjüngt sich gleichmäßig ausgehend von dem runden Teil RT. Am Ende des weiteren Teiles WT ist dann eine Einfüllöffnung OF für das pulverförmige Material, z.B. Tonerpulver, vorgesehen. Diese Einfüllöffnung OF kann beim Betrieb abgedeckt sein. Dies ist in der Figur nicht gezeigt. Das
20 vom weiteren Teil WT abgewandte Ende des runden Teiles RT enthält ebenfalls eine Öffnung TO, an der ein Förderrohr FR angeordnet ist. Dieses Förderrohr FR kann an das runde Teil RT angeschraubt sein, es kann aber auch Bestandteil des Gehäuses des Vorratsbehälters sein. Zum Transport des
25 pulverförmigen Materials vom Vorratsbehälter zu einem Verbrauchsbehälter (in Richtung des Pfeiles) kann in dem Förderrohr FR eine Förderspirale SP angeordnet sein.

Um ein Verklumpen des pulverförmigen Materials im Vorratsbehälter und ein Anhaften des pulverförmigen Materials an der Gehäusewandung zu verhindern, ist im runden Teil RT
30 des Vorratsbehälters eine Vorrichtung vorgesehen, die mit

einem Schälldraht DR versehen ist. Sie besteht aus einer drehbar angeordneten Achse AC, die benachbart zu der Vorder- und Rückwand LW des Vorratsbehälters ^{scheibenförmige} Seitenteile SE enthält. Zwischen den Seitenteilen sind die Schälldrähte DR
5 angeordnet. Die Schälldrähte DR liegen so, daß sie bei einer Drehbewegung der Achse AC in der Nähe der Gehäusewandung des Vorratsbehälters entlanglaufen.

Der Antrieb der Achse AC erfolgt durch einen Motor MO, der
10 gleichzeitig die Förderspirale antreiben kann.

Im Betrieb ist der Vorratsbehälter normalerweise mit pulverförmigen Material, z.B. Tonerpulver, gefüllt. Zum Beispiel kann, wie Fig.1 zeigt, der Vorratsbehälter bis zur Markie-
15 rung MK mit pulverförmigen Material gefüllt sein. Der Weitertransport des pulverförmigen Materials zu einem Verbrauchsbehälter wird durch die Fördervorrichtung mit der Förderspirale SP durchgeführt. Da das pulverförmige Material sehr schlechte Schütteeigenschaften hat und sehr gerne an der Ge-
20 häusewandung haften bleibt, rutscht das pulverförmige Material trotz des Weitertransports durch die Fördervorrichtung nicht nach unten zum Förderrohr FR durch. Um dies zu verhindern, wird die Vorrichtung mit einem Schälldraht DR in Drehrichtung versetzt. Mit dem Schälldraht DR wird auf
25 einfache Weise das pulverförmige Material von der Gehäusewandung entfernt und zudem das pulverförmige Material angelockert. Es rutscht dadurch zum Förderrohr FR weiter.

5 Patentansprüche

30 2 Figuren

Bezugszeichenliste

RT	Runder Teil des Vorratsbehälters
WT	Weiterer Teil des Vorratsbehälters
AC	Achse der Vorrichtung
SE	Seitenteil der Vorrichtung
DR	Schäl draht
OF	Einfüllöffnung
TO	Öffnung im runden Teil des Vorratsbeh.
FR	Förderrohr
SP	Förderspirale
MO	Motor
MK	Einfüllhöhe des pulverförmigen Materials im Vorratsbehälter

Patentansprüche

1. Vorratsbehälter für pulverförmiges Material, das mit Hilfe einer Fördervorrichtung zu einem Verbrauchsbehälter transportiert wird, insbesondere zur Zufuhr von Tonerpulver aus einem Vorratsbehälter in die Entwicklerstation bei einem nichtmechanischen Druck-oder Kopiergerät, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Vorratsbehälter aus einem runden Teil (RT) und einem von dem runden Teil ausgehenden weiteren Teil (WT) besteht, und daß in dem runden Teil eine Vorrichtung (AC, SE) mit einem Schäl draht (DR) angeordnet ist, durch den das pulverförmige Material von der Gehäusewandung entfernbar ist.

2. Vorratsbehälter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der weitere Teil (WT) aus einem von dem runden Teil (RT) ausgehenden, sich gleichmäßig verjüngenden Teil besteht.

3. Vorratsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Vorrichtung aus einer drehbar in dem Vorratsbehälter angeordneten Achse (AC), die benachbart zu jeder ~~Längswand~~ der Vorder- und Rückwand (LW) des Vorratsbehälters ein Seitenteil (SE) hat, und aus mindestens einem Schäl draht (DR), der zwischen den beiden Seitenteilen (SE) angeordnet ist.

4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das dem verjüngenden Teil (WT) abgewandte Ende des runden Teiles (RT) mit einer Öffnung (TO) versehen ist, die zu einem Förderrohr (FR) führt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß in dem Förderrohr (FR) eine Förder-
spirale (SP) angeordnet ist.

FIG 1

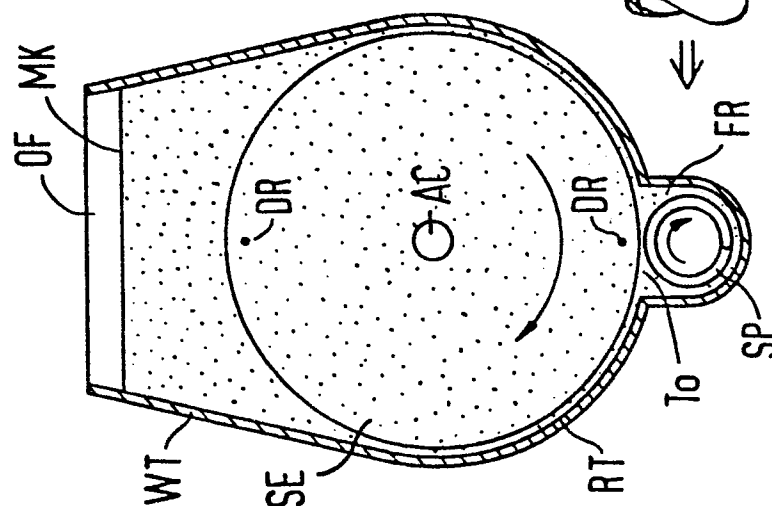
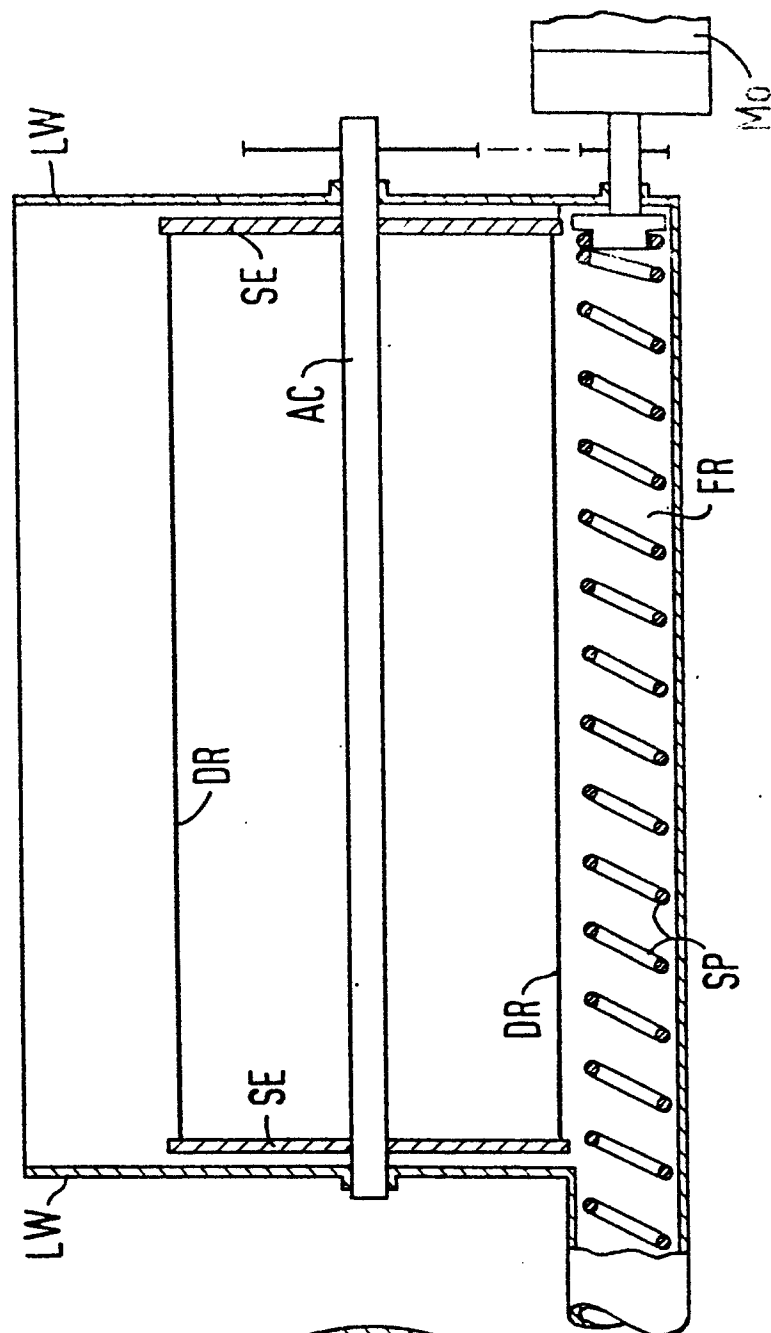


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 102 195.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - A1 - 2 429 020 (OCE-VAN-DER-GRINTEN) * Seite 7, letzter Absatz bis Seite 8, 3. Absatz; Fig. 5 *	1,3	G 03 G 15/08
	DE - A - 2 403 128 (MINOLTA CAMERA) * Fig. 1 *	1	
	US - A - 3 446 184 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * Fig. 4 *	1,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	DE - B - 1 067 305 (CHARLES BRUNING COMPANY) * Fig. 4, 6 *	1	G 03 G 13/00 G 03 G 15/00
	US - A - 3 687 106 (XEROX) * Fig. 5, 7, 9 *		
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. Recherchenort Berlin Abschlußdatum der Recherche 05-10-1979 Prüfer HOPPE			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 102 195.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A1 - 2 429 020</u> (OCE-VAN-DER-GRINTEN) * Seite 7, letzter Absatz bis Seite 8, 3. Absatz; Fig. 5 * --	1,3	G 03 G 15/08
	<u>DE - A - 2 403 128</u> (MINOLTA CAMERA) * Fig. 1 * --	1	
	<u>US - A - 3 446 184</u> (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * Fig. 4 * --	1,4, 5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>DE - B - 1 067 305</u> (CHARLES BRUNING COMPANY) * Fig. 4, 6 * --	1	G 03 G 13/00 G 03 G 15/00
	<u>US - A - 3 687 106</u> (XEROX) * Fig. 5, 7, 9 * ----		
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 05-10-1979	Prüfer HOPPE