



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 965 892 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.⁶: **G03G 15/08**

(21) Anmeldenummer: 99111449.7

(22) Anmeldetag: 12.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Löwel, Wilhelm
D-72760 Reutlingen (DE)**

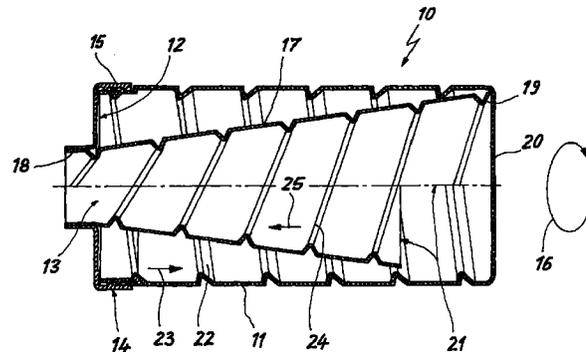
(30) Priorität: 20.06.1998 DE 19827547

(74) Vertreter:
**Möbus, Daniela, Dr.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)**

(71) Anmelder:
**R. & A. Leibfarth GmbH,
Verpackungstechnik
72124 Pliezhausen (DE)**

(54) **Tonerkartusche**

(57) Eine Tonerkartusche (10) mit einem hohlzylindrischen Hauptkörper (11) und einem darin eingesetzten, kegelstumpfförmigen Innenkörper (17), der eine radiale Aussparung (21) aufweist, wobei sowohl der Hauptkörper (11) als auch der Innenkörper (17) mit einer spiralförmigen Rippe (22, 24) versehen sind, die den Toner entlang der Innenwand des Hauptkörpers (11) zur Aussparung (21) und von dort entlang der Innenwand des Innenkörpers (17) zu einer Auslassöffnung (13) transportieren.



EP 0 965 892 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tonerkartusche mit einem hohlzylindrischen Hauptkörper, der um seine Längsachse rotierend antreibbar ist und an einer seiner Stirnseiten eine Auslassöffnung für Toner mit geringem Durchmesser als der Hauptkörper aufweist.

[0002] Solche Tonerkartuschen sind sowohl für Kopierer als auch für Fax-Geräte und Drucker hinlänglich bekannt. Sie werden mit dem mit der Auslassöffnung versehenen Ende horizontal in das Gerät eingesetzt und rotierend angetrieben, wobei sie Tonerpulver durch die Auslassöffnung in das Gerät abgeben. Da die Auslassöffnung einen geringeren Durchmesser aufweist als der Hauptkörper, stellt sich bei diesen Kartuschen stets das Problem, bei sich zunehmend leerender Kartusche den Resttoner aus der Auslassöffnung hinauszubefördern. Hierzu sind bereits verschiedene Lösungen vorgeschlagen worden wie schraubenförmige Transportflügel im Bereich der Auslassöffnung, die das Tonerpulver vom Umfang des hohlzylindrischen Hauptkörpers zur Auslassöffnung hin transportieren. Die bisher bekannten Lösungen sind jedoch im Ergebnis nur bedingt zufriedenstellend und/oder in der Herstellung relativ aufwendig.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Tonerkartusche der eingangs genannten Art dahin gehend zu verbessern, dass eine vollständige Entleerung des Tonerinhalts möglich ist.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass im Inneren des Hauptkörpers ein mindestens im Wesentlichen kegelstumpfförmiger, hohler Innenkörper angeordnet ist, dessen Ende geringeren Durchmessers in die Auslassöffnung des Hauptkörpers mündet und dessen Ende größeren Durchmessers mit der der Auslassöffnung gegenüberliegenden Stirnseite des Hauptkörpers verbunden ist, wobei der Innenkörper im Bereich seines Endes größeren Durchmessers eine Aussparung in seiner Wandung aufweist und der Hauptkörper auf seiner Innenfläche eine spiralförmige Rippe oder Nut aufweist, die bei rotierender Kartusche den Toner zu der Aussparung des Innenkörpers befördert, und der Innenkörper an seiner Innenfläche mit einer spiralförmigen Rippe oder Nut versehen ist, die bei rotierender Kartusche den Toner von der Aussparung zur Auslassöffnung befördert. Die spiralförmige Rippe oder Nut des Hauptkörpers befördert also den Toner zunächst von der Auslassöffnung weg auf die Aussparung des Innenkörpers zu. Durch die Aussparung gelangt der Toner ins Innere des Innenkörpers, wo er von der dort angeordneten Rippe oder Nut in entgegengesetzter Richtung auf die Auslassöffnung hin transportiert wird. Dieser Transportvorgang ist unabhängig vom Füllungsgrad der Kartusche. Die radiale Aussparung kann sich dabei vorzugsweise über den halben Umfang des Endes größeren Durchmessers des Innenkörpers erstrecken. Dadurch ist sicher gewährleistet, dass stets Toner in ausreichender Menge aus dem Inneren der

Kartusche zur Auslassöffnung hin transportiert wird. Die erfindungsgemäße Kartusche ist

[0005] außerdem einfach in der Herstellung. Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die spiralförmigen Rippen oder Nuten des Hauptkörpers und des Innenkörpers die gleiche Ganghöhe aufweisen. Es ist dann gewährleistet, dass es zu keinen Stauungen des Toners in bestimmten Kartuschenbereichen kommen kann. Der Toner wird vielmehr gleichmäßig zunächst entlang des Umfangs des Hauptkörpers zur Aussparung im Innenkörper und anschließend entlang der Innenwand des Innenkörpers hin zur Auslassöffnung transportiert. Der Hauptkörper kann mit seinem mit der Auslassöffnung versehenen Ende in an sich bekannter Weise in eine Aufnahme eines Kopierers, Fax-Gerätes oder Druckers einsetzbar sein, die mit einem am Umfang des Hauptkörpers angreifenden Zahnprofil versehen ist und den Hauptkörper rotierend antreibt. Die Auslassöffnung kann außerdem mittels eines Deckels verschlossen sein, der sich bei Einsatz der Kartusche in die Aufnahme selbsttätig öffnet. Dadurch wird ein Herausfallen von Toner beim Einsetzen der Kartusche in das Gerät zuverlässig verhindert.

[0006] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tonerkartusche anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0007] Die einzige Figur zeigt einen zentralen Längsschnitt durch eine Tonerkartusche 10, die einen hohlzylindrischen Hauptkörper 11 aufweist. An einer Stirnseite 12 ist der Hauptkörper 11 mit einer zentralen Auslassöffnung 13 versehen, die einen geringeren Durchmesser aufweist als der Hauptkörper 11 und durch die der in der Kartusche 10 befindliche Toner ausgegeben wird. Das Ende des Hauptkörpers 11 mit der Ausgabeöffnung 13 ist in eine Aufnahme 14 eines nicht näher dargestellten Gerätes, beispielsweise eines Kopierers, eingesetzt. Die Aufnahme 14 weist ein Zahnprofil 15 auf, das am Umfang des Hauptkörpers 11 angreift und mit dessen Hilfe die Kartusche 10 in Pfeilrichtung 16 rotierend antreibbar ist.

[0008] Im Inneren des Hauptkörpers 11 ist ein kegelstumpfförmiger, hohler Innenkörper 17 angeordnet, dessen Ende geringeren Durchmessers 18 in die Ausgabeöffnung 13 des Hauptkörpers 11 mündet. Das Ende größeren Durchmessers 19 ist am Umfang mit der Stirnseite 20 des Hauptkörpers 11, die der Stirnseite 12 gegenüberliegt, verbunden. Im Bereich des Endes größeren Durchmessers 19 weist der Innenkörper 17 eine radiale Ausnehmung 21 in seiner Wandung auf, die sich über den halben Umfang des Innenkörpers 17 erstreckt. Der Hauptkörper 11 ist an seiner Innenfläche mit einer spiralförmigen, vorstehenden Rippe 22 versehen, die den Toner in Förderrichtung 23 auf die Aussparung 21 des Innenkörpers 17 hin transportiert, sobald die Kartusche in Pfeilrichtung 16 um ihre Längsachse rotiert. Dort gelangt der Toner durch die Aussparung 21 in das Innere des Innenkörpers 17, dessen Innenfläche ebenfalls mit einer spiralförmigen Rippe 24 versehen ist, die

jedoch in entgegengesetzter Richtung verläuft wie die spiralförmige Rippe 22, sodass bei der in Richtung 16 rotierenden Kartusche 10 der Toner durch die Rippe 24 auf die Auslassöffnung 13 zu und durch diese aus der Kartusche 10 herausbefördert wird. Durch den kegelstumpfförmigen Innenkörper 17 sowie die gegenläufigen, spiralförmigen Rippen 22, 24 ist gewährleistet, dass der gesamte Toner aus der Kartusche 10 herausbefördert werden kann und keine Tonerreste in der Kartusche 10 zurückbleiben.

Hauptkörper (11) rotierend antreibt.

5. Tonerkartusche nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung (13) mittels eines Deckels verschlossen ist, der sich bei Einsatz der Kartusche (10) in die Aufnahme (14) selbsttätig öffnet.

Patentansprüche

1. Tonerkartusche (10) mit einem hohlzylindrischen Hauptkörper (11), der um seine Längsachse rotierend antreibbar ist und an einer seiner Stirnseiten (12) eine Auslassöffnung (13) für Toner mit geringem Durchmesser als der Hauptkörper (11) für den Toner aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Hauptkörpers (11) ein mindestens im Wesentlichen kegelstumpfförmiger, hohler Innenkörper (17) angeordnet ist, dessen Ende geringeren Durchmessers (18) in die Auslassöffnung (13) des Hauptkörpers (11) mündet und dessen Ende größeren Durchmessers (19) mit der der Auslassöffnung (13) gegenüberliegenden Stirnseite (20) des Hauptkörpers (11) verbunden ist, wobei der Innenkörper (17) im Bereich seines Endes größeren Durchmessers (19) eine radiale Aussparung (21) in seiner Wandung aufweist und der Hauptkörper (11) auf seiner Innenfläche eine spiralförmige Rippe (22) oder Nut aufweist, die bei rotierender Kartusche (10) den Toner zu der Aussparung (21) des Innenkörpers (17) befördert, und der Innenkörper (17) an seiner Innenfläche mit einer spiralförmigen Rippe (24) oder Nut versehen ist, die bei rotierender Kartusche (10) den Toner von der Aussparung (21) zur Auslassöffnung (13) befördert.
2. Tonerkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die radiale Aussparung (21) über den halben Umfang des Endes größeren Durchmessers (19) des Innenkörpers (17) erstreckt.
3. Tonerkartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die spiralförmigen Rippen (22, 24) oder Nuten des Hauptkörpers (11) und des Innenkörpers (17) die gleiche Ganghöhe aufweisen.
4. Tonerkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkörper (11) mit seinem mit der Auslassöffnung (13) versehenen Ende in eine Aufnahme (14) eines Kopierers, Fax-Gerätes oder Druckers einsetzbar ist, die mit einem am Umfang des Hauptkörpers (11) angreifenden Zahnprofil (15) versehen ist und den

