

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 2 部門第 1 区分
 【発行日】平成 17 年 6 月 30 日 (2005.6.30)

【公開番号】特開 2002-224585 (P2002-224585A)
 【公開日】平成 14 年 8 月 13 日 (2002.8.13)
 【出願番号】特願 2001-26205 (P2001-26205)
 【国際特許分類第 7 版】
 B 0 2 C 19/06
 【F I】
 B 0 2 C 19/06 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 10 月 18 日 (2004.10.18)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】請求項 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【請求項 5】

前記粉砕室の内壁面の半径を R、粉砕ノズルの設置位置の内壁面に内接する円弧の半径を r、粉砕室に設けた粉砕ノズルの数を n としたときに

$$Y = X \tan$$

$$= 2 / 2 n$$

で表され粉砕室の中心から外周方向に延びる直線と、

$$k R \quad r < R$$

$$k = \tan / (1 + \tan)$$

で表せる円弧で前記流動促進領域の内表面を定める請求項 4 記載の粉砕装置。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 8】

さらに、粉砕ノズルの周辺の粉砕室の内壁面に、粉砕ノズルの位置に接点を有するほぼ半円筒状の流動促進領域を設けることが望ましい。この流動促進領域は、粉砕室の内壁面の半径を R、粉砕ノズルの設置位置の内壁面に内接する円弧の半径を r、粉砕室に設けた粉砕ノズルの数を n としたときに

$$Y = X \tan$$

$$= 2 / 2 n$$

で表され粉砕室の中心から外周方向に延びる直線と、

$$k R \quad r < R$$

$$k = \tan / (1 + \tan)$$

で表せる円弧で内表面を定めると良い。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 9】

〔実施例２〕 上記実施例は粉碎ノズル５の噴出端を平面で形成し、各ノズル噴出孔１０を平行に設けた場合について説明したが、図４（ａ）の上面断面図と（ｂ）の斜視図に示すように、粉碎ノズル５の噴出端面５aを粉碎室２の内壁面１１に対して同心円となる円筒面で形成し、各ノズル噴出孔１０を粉碎ノズル５の噴出端面５aに対して直交するように設けると良い。このように粉碎ノズル５の噴出端面５aを円筒面で形成し、各ノズル噴出孔１０を円筒面に対して直交するように形成することにより、各ノズル噴出孔１０から噴出するジェット気流を粉碎室２の中心に集めることができ、ジェット噴流により加速する被粉碎粒子を効率良く衝突させて粉碎性能を向上することができる。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２０】

例えば実施例１と同一の混練品と粉碎分級条件を用い、噴出端面５aを粉碎室２の内壁面１１に対して同心円となる円筒面で形成し、各ノズル噴出孔１０を噴出端面５aに対して直交するように形成した粉碎ノズル５を使用して粉碎した結果、重量平均粒径 $6.5\mu\text{m}$ で $4\mu\text{m}$ 以下の微粉含有率が個数平均で $50\text{POP}\%$ で、 $16\mu\text{m}$ 以下の粗粉含有率が重量平均で $1.0\text{Vol}\%$ のトナーを 14kg/hr 得ることができた。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２４】

〔実施例４〕 また、粉碎ノズル５の背部において原材料が滞留してよどみが生じることを防止するために、図６（ａ）の上面断面図に示すように、粉碎ノズル５の周辺の粉碎室２の内壁面１１に粉碎ノズル５の位置に接点を有するほぼ半円筒状の流動促進領域１６を設けても良い。ここで、図６（ｂ）に示すように、粉碎室５の内壁面１１の半径を R 、粉碎ノズル５の設置位置Ａを通る円弧１７の半径を r 、粉碎室５の中心から互いに隣接する粉碎ノズル５の設置位置の中間点を通る直線 L と円弧１７の交点を $P(x, y)$ 、粉碎室５に設けた粉碎ノズル５の数を n とすると、流動促進領域１６の内表面は、位置Ａから点 P の間の円弧１７により形成される面になる。ここで直線 L は

$$\begin{aligned} Y &= X \tan \\ &= 2 / 2n \end{aligned}$$

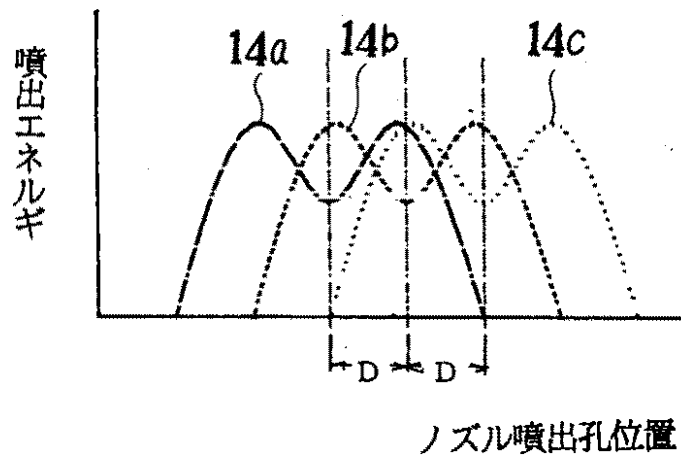
で表される。流動促進領域１６を粉碎ノズル５から噴出するジェット気流を乱さないようにするため、円弧１７の曲率が最大で点 P の位置で $y = r$ となるようにすると、円弧１７の半径 r は

$$\begin{aligned} kR & \quad r < R \\ k &= \tan / (1 + \tan) \end{aligned}$$

このように流動促進領域１６を設けることにより、粉碎ノズル５の周辺部、特に粉碎室５の内壁面１１近傍にデットスペースが形成されることを防いで、粉碎ノズル５から噴出するジェット気流を有効に利用してトナー等の原材料である被粉碎粒子を効率良く粉碎することができる。また、この流動促進領域１６を設け、粉碎ノズル５の周辺部にデットスペースが形成されることを防ぐことにより、粉碎ノズル５から噴出するジェット気流の噴出エネルギーを適正にして過粉碎を防止することができる。例えば体積平均粒径が $7.5\mu\text{m}$ 未満の小粒径のトナーを製造する場合、粉碎圧力を 0.6MPa から 1.0MPa にし、体積平均粒径が $7.5\mu\text{m}$ 以上の粒子を製造する場合に、粉碎圧力を 0.4MPa から 0.8MPa にすることにより、均一な粒径の粒子を製造することができる。

【手続補正６】

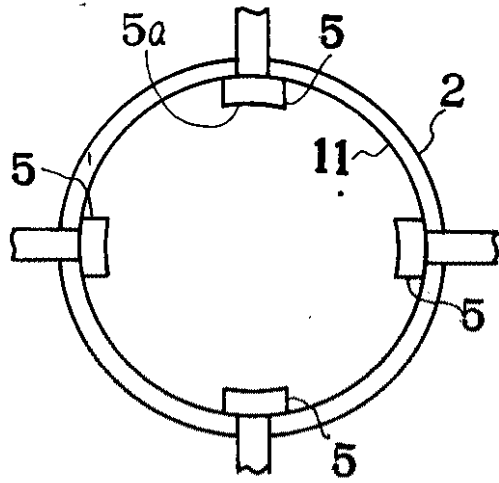
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図3
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図3】



【手続補正7】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図4
【補正方法】変更
【補正の内容】

【 図 4 】

(a)



(b)

