

# 愛知発明賞

## 「回転ワイヤブラシ式回収機」

(特許 第 6154366 号)

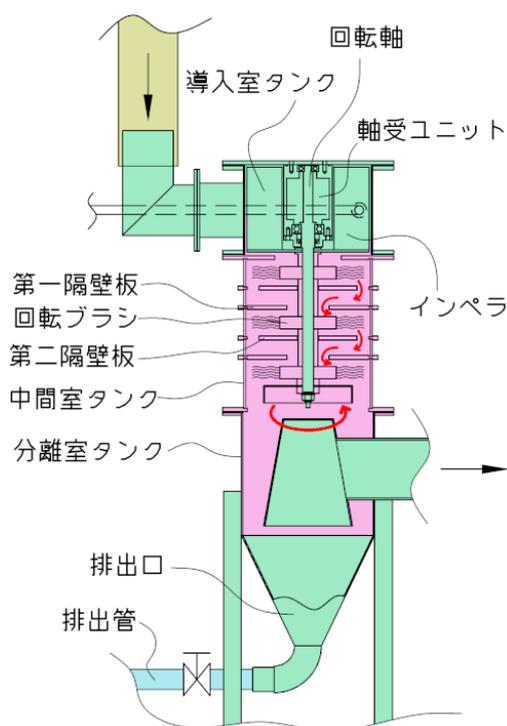
岡野 英幸 株式会社アンレット 技術部 課長  
加藤 利明 株式会社アンレット 技術部 参事  
伊藤 義展 株式会社アンレット 技術部 参与

### ① 応募発明等の概要

本発明は、工作機械で機械部品を加工する際に発生するミストおよびダストなどの微粉塵を周囲に飛散させることなく捕集する回転ワイヤブラシ式回収機である。

回転する円形ワイヤブラシにクーラント液をスプレーすることにより、クーラント液が遠心力でタンクの内面に衝突する効果を利用してミストやダストを強制的にクーラント液に混合する方式であり、他に例はない。

導入室タンク中心部に軸受ユニットとインペラを組み、軸受ユニットによって回転軸を回転可能にし、インペラは、回転ブラシを取り付けた回転軸と一体回転する。回転ブラシは、多数のブラシ片が放射状に突設した構造である。中間室タンク内部に第一隔壁板と第二隔壁板を固定し、中心開口から周辺開口および周辺開口から中心開口を通る曲折した空気通路が中間室タンク内部に形成されている。分離室タンク内部に吸引管を下向きに開口し、吸引管にターボファンを接続している。



### ② 従来発明等の課題と開発ニーズ

ミストやダストの飛散が多い代表的な工作機械は、研磨機である。研磨機を使用している現場では、発生するミストにより通路が滑りやすく、工場内は霞が掛かった様な状態となり、従来のフィルタ式回収機では3~4ヶ月でフィルタが目詰まりし、効果的な捕集ができていないこともある。また、研磨時に火花が発生し、従来の回収機では火花を吸引してフィルタ部でボヤ(火災)が発生する危険性もある。それらの課題とニーズを下表に示す。

<従来回収機の課題>		<回転ワイヤブラシ式回収機>
フィルタの目詰まり	➡	水またはクーラント液をフィルタ代わりに使用し回転ブラシとの相乗効果でミスト・ダストを混合させる
捕集物の付着・堆積	➡	回収機内部を水またはクーラント液で常に洗浄する
火花の吸引トラブル	➡	水またはクーラント液による消火
工作機械1台に回収機1~2台	➡	複数台の機械に対して1台の回収機で対応可

### ③ 応募発明等の特徴

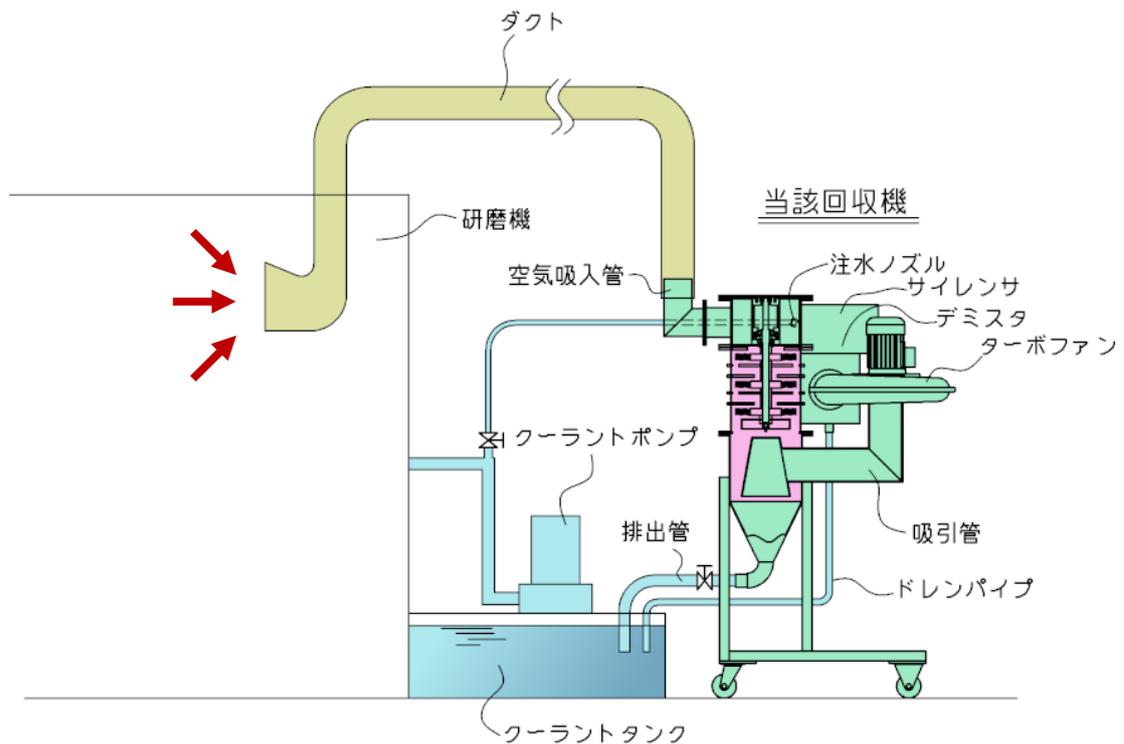
本回収機は、工作機械で使用するクーラント液をフィルタ代わりに使用し、浮遊しているミストやダストをクーラント液に混合することにより高い捕集効果を得て、なおかつ、15~20 L / min のクーラント液を流すことにより回収機内部を常時洗浄することができるため、微粉塵類などの付着・堆積を防止できる。

また、水溶性クーラント液を使用する工作機械は、オイル潤滑を必要とする摺動面などに常時少量のオイルを供給している。このオイルがクーラント液に混入することで、悪臭が発生している現場もある。

通常、悪臭が発生する原因は、腐敗菌(嫌気性微生物)が繁殖するためと言われている。本回収機では、ミスト回収と同時にクーラント液に空気を混合することで微細気泡が得られ、D0 値が増加する。そのため、腐敗菌の増殖を抑えることができ、悪臭の発生を抑制する効果も期待できる。

本回収機を研磨機に適用した例とブラシ部への注水状態を下図に示す。

この回収機の納入先である某部品製造メーカーでは、研磨機から発生するミストにより作業場は霞が掛かった状態であったが、この回収機を導入することにより周辺の粉塵濃度が約 80%低減でき、作業環境の改善につながった。



研磨機への適用例



ブラシ部への注水状態