

## 円管切断方法(特許第5187942号)

### 技術的特長

大型プラント施設、土木施設などの分解解体に伴う円管切断\*に関し、高圧水を回転させながら円管壁に向けて噴射して切断し、切断不良部は、円管壁の振動等の検知情報に基づき、切断する。これにより、未切断部検出、再切断等を含む完全な形の切断作業を実現できる。

\*一般にウォータージェット法を利用

### 発明の効果

原子力施設やプラント、建築現場など人が入り込めない個所や、目視困難な条件であっても、遠隔操作による円環切断を信頼性高く、効率的に実施できる。

### 本特許の活用用途

大型部品、大型組立品の分解・解体、原子力施設、プラントの分解・解体、土木・建設関係の基礎抗解体等に利用され、加工性、立入性、環境上厳しい個所で広く利用される。

(1)機械工業 (2)土木・建設業 (3)化学プラント (4)原子力施設 (5)環境・保全

未切断部検出、再切断等を含む完全な形の  
切断作業を実現できる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

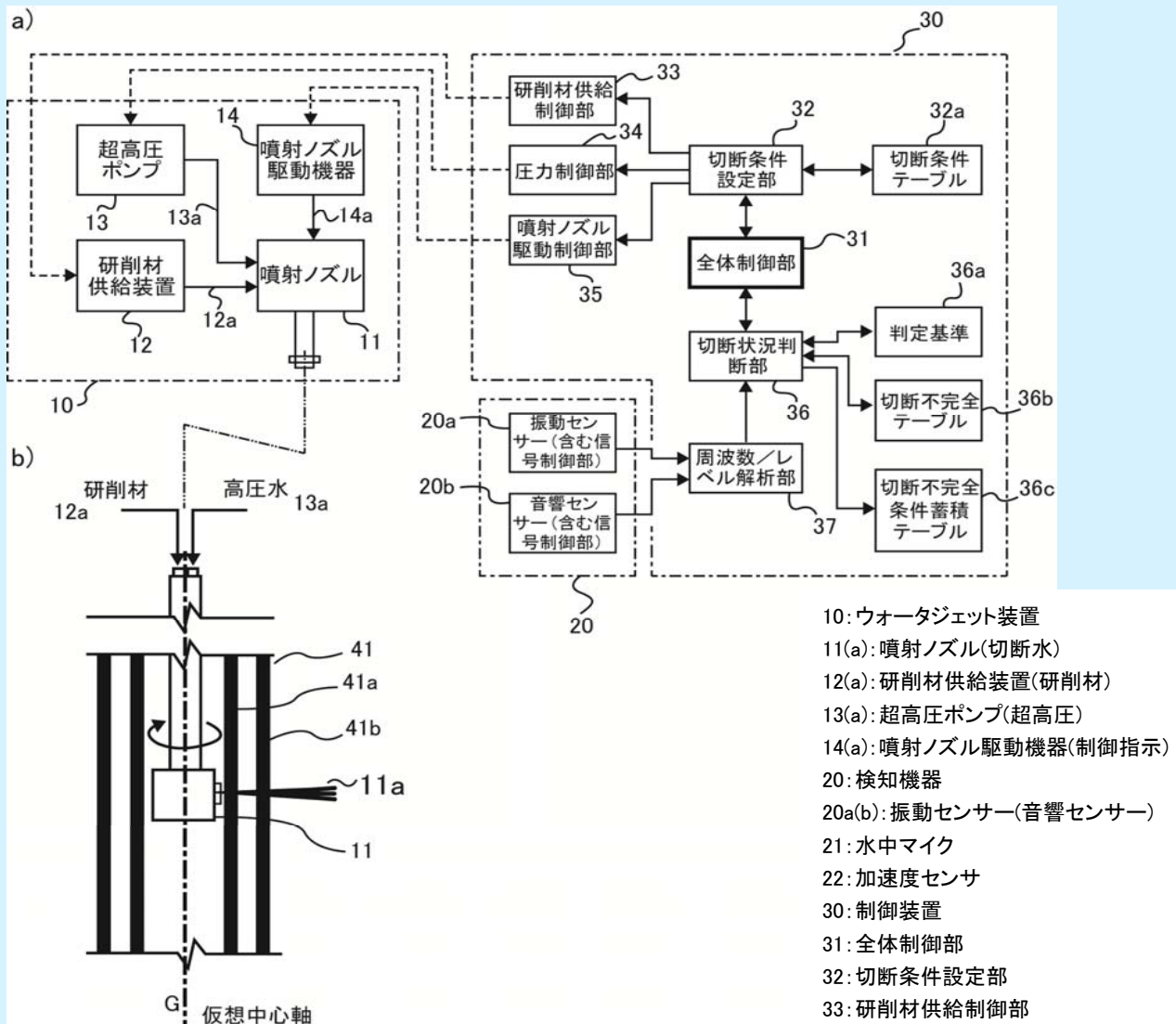
# 特許内容

## 従来の問題点

1. 異常切断部への対処の際、被切断物を取り出して目視現場へ搬送する必要があり、非効率的な切断作業となる。
2. 圧力管など放射化した機器の切断時に、液体が濁って切断状況の目視観察が困難になる。

## 本特許の具体的内容

1. 【図1】に示す円管切断装置は、主に制御装置30、ウォータージェット装置10、検知機器20とで構成されている。
2. 本装置において、半径方向に高圧水\*を噴射する噴射ノズルを仮想中心軸Gの周りに回転させ、検知機器20からの情報(水中音響あるいは円管の壁の振動)を検知し、噴射ノズルからの高圧水により円管を円周に沿って切断する。  
\*高圧水と研削材との混合液あるいは高圧水のみでの切断水
3. 同検知情報を基に切断不良箇所を特定し、同高圧水により切断不良箇所を切断することで、円管円周に沿って不良箇所なく切断作業を実現できる。



【図1】円管切断方法の作用説明図と円管切断装置概念図

- 10: ウォータージェット装置
- 11(a): 噴射ノズル(切断水)
- 12(a): 研削材供給装置(研削材)
- 13(a): 超高圧ポンプ(超高圧)
- 14(a): 噴射ノズル駆動機器(制御指示)
- 20: 検知機器
- 20a(b): 振動センサー(音響センサー)
- 21: 水中マイク
- 22: 加速度センサ
- 30: 制御装置
- 31: 全体制御部
- 32: 切断条件設定部
- 33: 研削材供給制御部
- 34: 圧力制御部
- 35: 噴射ノズル駆動制御部
- 36: 切断状況判断部
- 37: 周波数/レベル解析部
- 41: 被切断物である円管(二重管)
- 41a: 内管(圧力管)
- 41b: 外管(カランドリア管)
- G: 仮想中心軸