

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4178129号

(P4178129)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年8月29日(2008.8.29)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 4 B 27/06 (2006.01)

B 2 4 B 27/06 D

B 2 3 D 57/00 (2006.01)

B 2 3 D 57/00

B 2 4 B 55/02 (2006.01)

B 2 4 B 55/02 D

B 2 8 D 1/08 (2006.01)

B 2 8 D 1/08

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-150296 (P2004-150296)
 (22) 出願日 平成16年5月20日(2004.5.20)
 (65) 公開番号 特開2005-329506 (P2005-329506A)
 (43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)
 審査請求日 平成17年11月2日(2005.11.2)

(73) 特許権者 391004768
 日本ファステム株式会社
 埼玉県入間郡三芳町藤久保596
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100106057
 弁理士 柳井 則子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤソー切断装置および切断方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被切断物に接触するように一對の従動プーリと駆動プーリとに巻き架けられて延設されるワイヤーソーと、このワイヤーソーをその延設経路に沿った走行方向に上記駆動プーリによって走行駆動する駆動装置と、上記ワイヤーソーの延設経路に臨んで配設されて該ワイヤーソーに0 ～ 40 の冷却気体を吹きかけることによりこのワイヤーソーを冷却するボルトレスチューブを用いた冷却装置とを具備してなり、上記従動プーリは、支持部材にその位置を調節可能に取り付けられた軸受を介して従動的に回転自在に支持されるときにも、上記延設経路において上記被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側には、上記ワイヤーソーを覆うダクトを備えるときにも、吸引手段に接続される吸引管がこのダクトの内部に連通するように該ダクトに取り付けられた集塵装置が配設されており、上記冷却装置は、この集塵装置の上記ダクト内に臨んで、上記被切断物とこの被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側の上記従動プーリとの間に配設されて、該ワイヤーソーに付着した切屑を上記冷却気体によって吹き飛ばして上記吸引管から吸引することにより回収しつつ、上記被切断物を切断することを特徴とするワイヤーソー切断装置。

【請求項 2】

上記ワイヤーソーの延設経路に臨んで、該ワイヤーソーに研削液を点滴することにより供給する研削液供給装置が配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤーソー切断装置。

【請求項 3】

上記冷却装置は、上記延設経路において上記被切断物と、上記ワイヤーソーが上記走行方向に向けて上記被切断物に接触し始める側の上記従動プーリとの間にも配設されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のワイヤーソー切断装置。

【請求項 4】

被切断物に接触するようにワイヤーソーを一対の従動プーリと駆動プーリとに巻き架けて延設し、駆動装置の上記駆動プーリにより該ワイヤーソーをその延設経路に沿った走行方向に走行させて上記被切断物を切断するワイヤーソー切断方法であって、上記従動プーリは、支持部材にその位置を調節可能に取り付けられた軸受を介して従動的に回転自在に支持するとともに、上記延設経路において上記被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側に、上記ワイヤーソーを覆うダクトを備えるとともに、吸引手段に接続される吸引管がこのダクトの内部に連通するように該ダクトに取り付けられた集塵装置を配設するとともに、この集塵装置の上記ダクト内に臨んで、上記被切断物とこの被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側の上記従動プーリとの間にボルテックスチューブを用いた冷却装置を配設して、この冷却装置によって 0 ～ 40 の冷却気体を吹きかけることにより上記ワイヤーソーを冷却しながら、該ワイヤーソーに付着した切屑を上記冷却気体によって吹き飛ばして上記吸引管から吸引することにより回収しつつ、上記被切断物を切断することを特徴とするワイヤーソー切断方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、コンクリート構造物等の被切断物に接触するように延設されたワイヤーソーをその延設方向に走行させつつ被切断物に切り込ませることによって該被切断物を切断するワイヤーソー切断装置および切断方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

このようなワイヤーソーを用いた切断装置および切断方法としては、例えば特許文献 1 に電柱を切断するものとして、駆動手段によって回転駆動される駆動プーリと回転自在に設けられた従動プーリとの外周間に無端状のダイヤモンドワイヤーソーが巻回されたものが提案されており、この切断装置では、ワイヤーソーに所定のテンションを付与しておいて、上記駆動プーリを回転させることによって従動プーリ間でワイヤーソーを走行させつつ電柱の外周面に押しつけることにより、被切断物（電柱）を切断してゆく。そして、さらにこの特許文献 1 記載の切断装置では、上記駆動プーリに冷却水路を設けて冷却水をワイヤーソーに向けて噴出させることにより、このワイヤーソーの冷却および目詰まりの防止や切断箇所からの塵埃発生の抑制を図るようにしている。

30

【特許文献 1】特開 2001 - 162617 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、この特許文献 1 に記載のように冷却水を噴出させてワイヤーソーを冷却する場合には、僅かながらでも噴出した冷却水が被切断物から生じた粉体状の切屑と混ざり合っ

40

て周囲に飛散することは避けられない。特に、上記特許文献 1 記載の切断装置では駆動手段のプーリに冷却水路を設けることにより少ない冷却水量でワイヤーソーの冷却を可能としているが、かかる冷却水路をプーリや駆動手段に有することのない従来のワイヤーソー切断装置では、多量の冷却水をノズル等からワイヤーソーにかけて冷却を行うのが一般的である。

【0004】

しかるに、この点、例えばこの特許文献 1 のように被切断物が電柱のような屋外で切断作業が可能なものである場合には、こうして多量の冷却水をかけながら切断を行っても切屑の混ざった冷却水を回収するのは比較的容易である。しかしながら、このようなワイヤ

50

ーソーを用いた切断では、例えば現に施設として使用中の病院や学校等の改装工事などにおいて屋内のコンクリート壁を切断する場合のように、塵埃などは吸引等による然るべき集塵装置を用いることによって飛散させることなく回収可能であるものの、これに多量の冷却水が加わると却って回収が困難となるために冷却水の使用が制限されざるを得ない場合もある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような背景の下になされたもので、こうして冷却水の使用が制限されざるを得ないような作業現場においても、確実にワイヤーソーを冷却しながら被切断物の切断を行うことが可能なワイヤーソー切断装置および切断方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明のワイヤーソー切断装置は、被切断物に接触するように一對の従動プーリと駆動プーリとに巻き架けられて延設されるワイヤーソーと、このワイヤーソーをその延設経路に沿った走行方向に上記駆動プーリによって走行駆動する駆動装置と、上記ワイヤーソーの延設経路に臨んで配設されて該ワイヤーソーに 0 ～ 40 の冷却気体を吹きかけることによりこのワイヤーソーを冷却するボルテックスチューブを用いた冷却装置とを具備してなり、上記従動プーリは、支持部材にその位置を調節可能に取り付けられた軸受を介して従動的に回転自在に支持されるとともに、上記延設経路において上記被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側には、上記ワイヤーソーを覆うダクトを備えるとともに、吸引手段に接続される吸引管がこのダクトの内部に連通するように該ダクトに取り付けられた集塵装置が配設されており、上記冷却装置は、この集塵装置の上記ダクト内に臨んで、上記被切断物とこの被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側の上記従動プーリとの間に配設されて、該ワイヤーソーに付着した切屑を上記冷却気体によって吹き飛ばして上記吸引管から吸引することにより回収しつつ、上記被切断物を切断することを特徴とする。

また、本発明のワイヤーソー切断方法は、被切断物に接触するようにワイヤーソーを一對の従動プーリと駆動プーリとに巻き架けて延設し、駆動装置の上記駆動プーリにより該ワイヤーソーをその延設経路に沿った走行方向に走行させて上記被切断物を切断するワイヤーソー切断方法であって、上記従動プーリは、支持部材にその位置を調節可能に取り付けられた軸受を介して従動的に回転自在に支持するとともに、上記延設経路において上記被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側に、上記ワイヤーソーを覆うダクトを備えるとともに、吸引手段に接続される吸引管がこのダクトの内部に連通するように該ダクトに取り付けられた集塵装置を配設するとともに、この集塵装置の上記ダクト内に臨んで、上記被切断物とこの被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側の上記従動プーリとの間にボルテックスチューブを用いた冷却装置を配設して、この冷却装置によって 0 ～ 40 の冷却気体を吹きかけることにより上記ワイヤーソーを冷却しながら、該ワイヤーソーに付着した切屑を上記冷却気体によって吹き飛ばして上記吸引管から吸引することにより回収しつつ、上記被切断物を切断することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

このようなワイヤーソー切断装置および切断方法によれば、ワイヤーソーに多量の冷却水をかけるのに代えて、冷却気体を吹きかけることによりワイヤーソーを冷却するので、作業現場の周囲に切屑の混ざった水が飛散したり多量に流れ出したりすることがなく、使用中の施設内での切断作業においても確実にワイヤーソーの冷却を図ることができる。従って、被切断物との接触によるワイヤーソーの発熱を抑えてその損傷を防ぐことにより、円滑かつ安定した切断作業を促すことができるとともに、ワイヤーソー表面に付着した切屑もこの冷却気体の吹きかけによって除去することができるので、目詰まりを防いで効率的な切断を図ることも可能となる。さらに、本発明では、冷却装置としてボルテックスチューブを用いた冷却装置が用いられており、かかる冷却装置はコンプレッサーから圧縮空

10

20

30

40

50

気を供給するだけで低温の冷却気体を発生させることが可能であるので、特に各種施設の建て屋内での切断作業を行う切断装置に用いて好適である。なお、上記構成のワイヤーソー切断装置においては、上記ワイヤーソーの延設経路に臨んで、該ワイヤーソーに研削液を点滴することにより供給する研削液供給装置を配設し、作業現場での周囲への飛散等が生じない範囲でワイヤーソーに研削液を供給することで、冷却効果の一層の向上を図るとともに被切断物との摩擦を低減してワイヤーソー自体の発熱も抑えることができる。

【 0 0 0 8 】

さらに、上記ワイヤーソー切断装置では、ワイヤーソーの延設経路において被切断物と、一对の従動プーリのうちこの被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側の従動プーリとの間に冷却装置が配設されるので、切断後の高温となったワイヤーソーを速やかに冷却することができるとともに、走行するワイヤーソーによって被切断物から削り取られた切屑も飛散する前に冷却気体によって除去して容易に回収することが可能となる。しかも、こうして冷却装置を被切断物から上記走行方向に上記ワイヤーソーが抜け出た側に配設するとともに、上記延設経路において被切断物からこの走行方向にワイヤーソーが抜け出た側に、ワイヤーソーを覆うダクトを備えるとともに、吸引手段に接続される吸引管がこのダクトの内部に連通するように該ダクトに取り付けられた集塵装置を配設し、冷却装置を、この集塵装置の上記ダクト内に臨んで配設することにより、冷却気体によってワイヤーソー表面から吹き飛ばされて除去された切屑の飛散をダクトによって防ぎつつ集塵装置によって速やかな切屑回収を図ることができる。なお、こうして冷却装置からワイヤーソーに吹きかけられる冷却気体の温度は、切断される被切断物の断面積などにもよるがあまり低温でないと冷却効果が十分ではなく、かといって低温すぎるとワイヤーソーを被覆するゴムに劣化を生じるおそれがあるので、上記構成のワイヤーソー切断装置および切断方法では、0 ～ - 4 0 の冷却気体を吹きかけることによってワイヤーソーを冷却している。

【 0 0 0 9 】

一方、冷却装置を、上記延設経路において被切断物と、上記ワイヤーソーが上記走行方向に向けて上記被切断物に接触し始める側の上記従動プーリとの間にも配設した場合には、冷却気体によって冷却されたワイヤーソーを速やかに被切断物に切り込ませることができて効率的である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明のワイヤーソー切断装置の一実施形態を示すものである。本実施形態において切断される被切断物は、例えば建物屋内に設置されたコンクリート壁 A であって、その横方向の一方の側（図 1 において右側）の側縁部 B は開放されており、本実施形態ではこの開放された側縁部 B からコンクリート壁 A の他方の側（図 1 において左側）の途中部分までのコンクリート壁 A を部分的に水平に切断する場合について説明する。なお、切断されるコンクリート壁 A の上記途中部分には、予めこのコンクリート壁 A をその正面側（図 1 において手前側）の壁面 C から反対側の壁面（背面）に向けて水平に貫通する孔 D が空けられる。

【 0 0 1 1 】

本実施形態の切断装置は、ワイヤーソー 1 および駆動装置 2 と、そして冷却装置 3 とを主たる構成として備え、これらにさらに集塵装置 4 および研削液供給装置 5 と備えて概ね構成されている。このうちワイヤーソー 1 は、鋼線等の多数の金属線を撚った可撓性を有するワイヤー（図示略）の外周に、ダイヤモンド砥粒等を含んだ砥粒層を外周に有する環状のビーズ 1 1 が、このワイヤーの長手方向に所定の間隔を空けて多数取り付けられたものであり、長手方向に隣接するビーズ 1 1 間のワイヤー外周にはゴム等の被腹膜 1 2 が被覆されている。

【 0 0 1 2 】

また、駆動装置 2 は、横方向において上記コンクリート壁 A の側縁部 B と孔 D との間の上記壁面 C にアンカー等によって固定される基台 2 1 に、水平かつ上記壁面 C に対して垂

10

20

30

40

50

直に正面側に延びるレール部材 2 2 と、水平かつ壁面 C に近接して平行に延びる柱状の支持部材 2 3 とが取り付けられ、この支持部材 2 3 は平面視に長手方向略中央がレール部材 2 2 の基端と直交するようにされて、レール部材 2 2 には駆動プーリ 2 4 が、また支持部材 2 3 にはレール部材 2 2 を挟んだその両側に一對の従動プーリ 2 5 が、それぞれ取り付けられた構成とされている。これら駆動プーリ 2 4 と一對の従動プーリ 2 5 とは、いずれも上記孔 D と等しい高さの一の水平面内でこの水平面に直交する回転軸線回りに回転可能とされたものであり、このうち駆動プーリ 2 4 は、例えば図示されない作動油供給源に油圧ホース 2 6 を介して接続される油圧モーター 2 7 のような駆動手段に支持されてその上記回転軸線回りに図中に矢線で示す回転方向 T に回転駆動される一方、従動プーリ 1 5 は、支持部材 2 3 にその長手方向の位置を調節可能に取り付けられた軸受を介して従動的に回転自在に支持されている。また、駆動プーリ 2 4 を支持する油圧モーター 2 7 等の駆動手段は、上記レール部材 2 2 に沿って壁面 C に垂直な方向に駆動プーリ 2 4 ごと進退可能とされている。

【 0 0 1 3 】

上記ワイヤーソー 1 は、このような駆動装置 2 において、上記駆動プーリ 2 4 の壁面 C とは反対側の外周部と、一對の従動プーリ 2 5 同士互いの互いに対向する側の外周部との間に巻き架けられ、このうちコンクリート壁 A の上記側縁部 B 側の従動プーリ 2 5 に巻き架けられた端部は、上記横方向一方の側に延びてこの側縁部 B に接触しつつ壁面 C とは反対側のコンクリート壁 A の背面に向けて延び、次いでこの背面に接触しながら該背面側の孔 D の開口部に向けて延び、さらにこの孔 D 内に通されて壁面 C 側の開口部から突き出され、この孔 D 側の従動プーリ 2 5 に巻き架けられた端部と接続されて無端状に連結され、駆動装置 2 を介して上記側縁部 B と孔部 D との間のコンクリート壁 A の切断面を取り囲むような延設経路を形成するように延設される。さらに、このワイヤーソー 1 は、駆動装置 2 の上記駆動プーリ 2 4 を回転駆動することにより、この延設経路に沿って図中に符号 F で示す走行方向に走行させられる。なお、上記延設経路のうち、駆動装置 2 が配設される壁面 C を除いたコンクリート壁 A の側縁部 B および上記背面にワイヤーソー 1 が露出して延設される部分には、この露出したワイヤーソー 1 を覆うように断面「コ」字状のカバー 2 8 が取り付けられる。

【 0 0 1 4 】

そして、このようなワイヤーソー 1 の延設経路のうち、本実施形態では被切断物に対する上記走行方向 F 側、すなわちこの被切断物としてのコンクリート壁 A における上記孔 D の壁面 C 側開口部から走行方向 F にワイヤーソー 1 が抜け出た側と、被切断物に対して走行方向 F の手前側、すなわち被切断物としてのコンクリート壁 A に向けて走行方向 F に延びるワイヤーソー 1 が該コンクリート壁 A と接触する上記側縁部 B の手前側とに、それぞれ上記冷却装置 3 がこの延設経路に臨んで配設され、該延設経路上に延びて走行するワイヤーソー 1 に冷却気体が吹きかけられるようになされている。より具体的に、本実施形態では、被切断物の走行方向 F 側の冷却装置 3 は、上記孔 D の壁面 C 側開口部とこの孔 D 側の駆動装置 2 の従動プーリ 2 5 との間に配設され、走行方向 F 手前側の冷却装置 3 は、ワイヤーソー 1 が走行方向 F に向けてコンクリート壁 A と接触し始める側縁部 B と壁面 C との角部とこの側縁部 B 側の従動プーリ 2 5 との間に配設されている。

【 0 0 1 5 】

ここで、本実施形態では、これらの冷却装置 3 として、いずれもボルテックスチューブを用いた冷却装置が採用されている。すなわち、この冷却装置 3 では、ボルテックスチューブが内蔵された管状の装置本体 3 1 に、図示されないコンプレッサーから圧縮空気が供給される給気管 3 2 が T 字状に接続されており、この給気管 3 2 から供給された圧縮空気が上記ボルテックスチューブによって高速回転させられて装置本体 3 1 内で渦流を生じることにより圧縮、膨張させられて冷風と熱風とに分離させられ、それぞれ装置本体 3 1 の一端と他端とから排出されるようになされている。そして、排出される冷風の温度等は、供給される圧縮空気の圧力や温度、供給量、そしてボルテックスチューブの仕様によって調整可能であるので、冷風が排出される装置本体 3 1 の一端を上記延設経路上のワイヤー

10

20

30

40

50

ソー１に向けて支持することにより、該ワイヤーソー１に所定の温度の冷却気体（冷風、すなわち冷却された空気）を噴出して吹きかけることが可能となる。

【００１６】

さらに、上記集塵装置４は、ワイヤーソー１の上記延設経路のうち、孔Ｄの壁面Ｃ側への開口部と駆動装置２のこの孔Ｄ側の従動プーリ２５との間に設けられている。この集塵装置４は、図１に鎖線で示すように上記孔Ｄの開口部に向けて開口して内部に上記延設経路を走行するワイヤーソー１が挿通されるダクト４１を備え、図示されない吸引手段に接続される吸引管４２がこのダクト４１の内部に連通するように該ダクト４１に取り付けられたものであり、ワイヤーソー１とともに被切断物としてのコンクリート壁Ａから走行方向Ｆ側に向けて噴出する被切断物の切屑（コンクリート粉）をダクト４１内に収容して吸引管４２から吸引することにより回収するようになされている。そして、本実施形態では、上記冷却装置３のうち、被切断物に対する上記走行方向Ｆ側に配設される冷却装置３は、その装置本体３１の冷却気体が噴出させられる一端が、この集塵装置４の上記ダクト４１に接続されて該ダクト４１内においてワイヤーソー１に冷却気体を吹きかけるようにされている。

10

【００１７】

一方、上記研削液供給装置５は、集塵装置４とは逆にワイヤーソー１の延設経路のうち、被切断物としてのコンクリート壁Ａに対して上記走行方向Ｆ手前側に配設されている。本実施形態の供給装置５は、研削液を保持したタンク５１と、このタンク５１内の研削液をチューブ５２を介して定量的に供給管５３に供給するポンプ５４とを備え、上記供給管５３は、その先端部が二股等の複数枝に分岐させられて上記延設経路の上方に配設されている。そして、ポンプ５４から供給された研削液は、これら分岐した供給管５３の先端部から所定量ずつの微少な液滴としてワイヤーソー１に滴下され、すなわち走行するワイヤーソー１に点滴されて供給されるようになされている。

20

【００１８】

このように構成されたワイヤーソー切断装置によって上記被切断物としてのコンクリート壁Ａを上述のように部分的に切断する場合の、本発明のワイヤーソー切断方法の一実施形態では、まず上述した延設経路を形成するように掛け渡されて無端状に接続されたワイヤーソー１に、駆動装置２の上記駆動手段を駆動プーリ２４ごとレール部材２２の先端側に前進させることにより、該ワイヤーソー１がコンクリート壁Ａの上記側縁部Ｂ、背面、および孔Ｄの側縁部Ｂ側の内周面と密着して接触するように所定の張力を与える。そして、この状態から駆動手段によって駆動プーリ２４を回転駆動してワイヤーソー１を走行方向Ｆに走行させつつ、該駆動手段を駆動プーリ２４ごとさらに前進させることにより、ワイヤーソー１の砥粒層を備えたビーズ１１によってコンクリート壁Ａを切り込んで切断してゆく。

30

【００１９】

従って、このようなワイヤーソー切断装置および切断方法では、上記ワイヤーソー１の延設経路に臨んで配設された冷却装置３から冷却気体をワイヤーソー１に吹きかけながら切断を行うことにより、被切断物との接触による摩擦によって高温となるワイヤーソー１を冷却することができるので、多量の冷却水を噴出したりせずとも摩擦熱によるワイヤーソー１の損傷を防ぐことが可能となる。従って、作業現場の周囲に冷却水や切屑の混ざった水が飛散したり流れ出たりすることがなく、清浄な環境を維持したまま切断作業を行うことができるので、上記構成のワイヤーソー切断装置および切断方法によれば、屋外での作業はもとより、上述のような屋内における改装等においても、建て屋や施設自体は使用中のままでコンクリート壁Ａ等の切断作業を行うことが可能となる。また、こうして冷却気体をワイヤーソー１に吹きかけることにより、該ワイヤーソー１の表面に付着した被切断物の切屑（本実施形態ではコンクリート壁Ａから削り取られたコンクリート粉）を吹き飛ばして除去することができるので、切屑によるワイヤーソー１の目詰まりを防ぐとともに一層確実な冷却を図ることも可能となる。

40

【００２０】

50

なお、こうしてワイヤーソー１に吹きかけられる冷却気体の温度は、切断される被切断物の断面積や材質（鉄筋の有無）、あるいはワイヤーソー１の径や走行速度などによって上述のように調整されるが、この冷却気体の温度があまり低い場合には当然ながら十分な冷却効果を得ることができず、ワイヤーソー１の損傷を防ぐことが困難となるおそれがある。しかしながら、その一方で、この冷却気体の温度があまりに低温すぎると、ワイヤーソー１のビーズ１１間に被覆される被腹膜１２のゴムが低温劣化を生じて剥離してしまい、中のワイヤーがむき出しとなって却ってワイヤーソー１の寿命を短縮させてしまうおそれがある。従って、このようなワイヤーソー切断装置および切断方法においては、冷却気体の温度は 0 ～ 40 の範囲とされる。

【 0 0 2 1 】

一方、本実施形態のワイヤーソー切断装置では、ワイヤーソー１の延設経路において被切断物に対する走行方向Ｆ側、すなわちコンクリート壁Ａからワイヤーソー１が抜け出る孔Ｄの壁面Ｃ側の開口部に、ダクト４１を備えた集塵装置４が配設されており、ワイヤーソー１に付着して排出される上記切屑はこのダクト４１によって捕集されて集塵装置４の吸引管４２により吸引、回収されるので、やはり冷却水等の液体を多量に供給したりせずとも切屑の飛散を防止することができる。そして、本実施形態の冷却装置３は、その１つがこの集塵装置４のダクト４１内に臨んで配設されて該ダクト４１内を通るワイヤーソー１に冷却気体を吹きかけ可能とされているので、コンクリート壁Ａから抜け出たワイヤーソー１に付着した切屑をこの冷却気体によってダクト４１内で吹き飛ばして確実に除去して回収することが可能となるとともに、ワイヤーソー１の延設経路において被切断物の走行方向Ｆ側に冷却装置３が配設されることとなるので、被切断物との接触摩擦によって高温となったワイヤーソー１を速やかに冷却して摩擦熱による損傷を効果的に防止することが可能となる。

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態では、コンクリート壁Ａの側縁部Ｂと背面とのワイヤーソー１に接触する部分において露出したワイヤーソー１を覆うようにカバー２８が配設されているので、これらの接触部分から排出される切屑の飛散も防止することができる。なお、これらの接触部分を初め、上記駆動装置２なども含めてワイヤーソー１が露出する部分全体をカバーによって覆うようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態のワイヤーソー切断装置では、このワイヤーソー１の延設経路において被切断物に対する走行方向Ｆ側とは駆動装置２を挟んで反対側の、被切断物に対する走行方向Ｆ手前側、すなわちワイヤーソー１がその走行方向Ｆに沿ってコンクリート壁Ａに切り込まれる側にも、他の１の冷却装置３が配設されている。従って、本実施形態によれば、ワイヤーソー１を冷却した状態で速やかに被切断物に接触させて切断することができるので、ワイヤーソー１自体が高温となるのを防ぐことができるのは勿論、被切断物の切断部位（ワイヤーソー１が接触する部分）における発熱も抑制することが可能となり、ワイヤーソー１の熱による損傷を一層確実に防止することができる。なお、本実施形態ではこのようにワイヤーソー１の延設経路の被切断物に対する走行方向Ｆ側とその手前側との２箇所に冷却装置３を配設しているが、切断条件等によっては３箇所以上に配設したりしてもよい。

【 0 0 2 4 】

さらに、本実施形態のワイヤーソー切断装置においては、こうして他の１の冷却装置３が配設されるワイヤーソー１の延設経路の被切断物に対する走行方向Ｆ手前側に、ワイヤーソー１に研削液を供給する研削液供給装置５が設けられている。そして、この研削液供給装置５は、供給管５３の先端から研削液を微量ずつ液滴として点滴してワイヤーソー１に供給するものである所以、多量の冷却水を吹きかける場合のように周囲に飛散したり流れ出たりすることはなく、しかしながら少量でもワイヤーソー１の目詰まりを防ぐとともに潤滑性を高めることができるので、ワイヤーソー１と被切断物との接触による抵抗や摩擦熱を抑えることができ、ワイヤーソー１の冷却効果の向上を図ることが可能となる。な

10

20

30

40

50

お、こうして点滴されて供給される研削液としては、一般的な研削加工に用いられる種々の研削液が使用可能であり、場合によっては清水を供給するようにしてもよい。

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態のワイヤーソー切断装置では、ボルテックスチューブを用いた冷却装置 3 が用いられており、かかる冷却装置 3 はコンプレッサーから圧縮空気を供給するだけで上述のように低温の冷却気体を発生させることが可能であるので、特に各種施設の建て屋内での切断作業を行う切断装置に用いて好適である。なお、駆動装置 2 の上記駆動手段は、本実施形態では油圧モーター 2 7 を用いているが、電動式のモーターや高周波モーター等の他の駆動手段を用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

さらに、ワイヤーソー 1 の延設経路は、図 1 に示した状態から切断が進行して駆動ブーリ 2 4 が前進することによりワイヤーソー 1 が被切断物としてのコンクリート壁 A に切り込まれてゆくに従い、上記側縁部 B と孔 D との間が狭まるように、また背面から正面側の壁面 C に向かうように、漸次変化してゆくこととなる。従って、上記冷却装置 3 の位置や装置本体 3 1 の向き、集塵装置 4 のダクト 4 1 の位置や向き、あるいは研削液供給装置 5 の供給管 5 3 の研削液が滴下する先端位置も、例えばこれらを適宜の移動手段や回転駆動手段を介して支持することにより、上記ワイヤーソー 1 の延設経路の変化に合わせてこれに追従するようにしながら切断を行うようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明のワイヤーソー切断装置の一実施形態を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

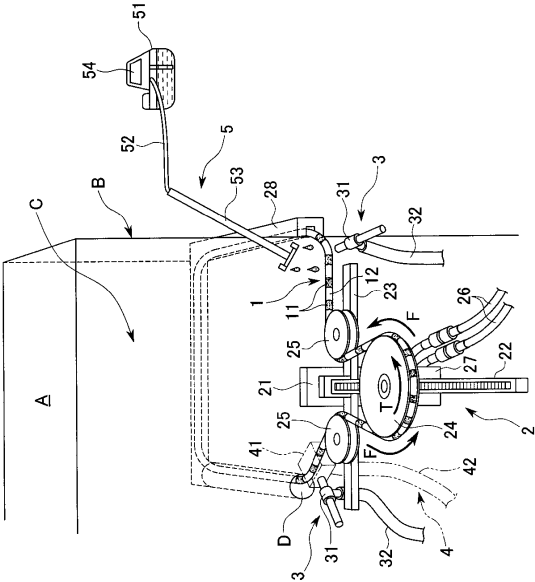
- 1 ワイヤーソー
- 2 駆動装置
- 3 冷却装置
- 4 集塵装置
- 4 1 集塵装置 4 のダクト
- 5 研削液供給装置
- F ワイヤーソー 1 の走行方向
- A コンクリート壁（被切断物）

10

20

30

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 誠之

埼玉県入間郡三芳町藤久保 5 9 6 日本ファステム株式会社内

審査官 筑波 茂樹

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 0 0 8 4 8 (J P , A)

特開昭 4 7 - 0 2 6 7 7 6 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 0 1 1 6 1 4 (J P , A)

特開平 0 8 - 2 7 6 4 1 8 (J P , A)

特開平 0 8 - 2 7 6 4 1 9 (J P , A)

特開平 0 6 - 0 4 2 1 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 3 D 5 3 / 0 0 - 5 7 / 0 5

B 2 4 B 2 7 / 0 6

B 2 4 B 5 5 / 0 0 - 5 5 / 1 2

B 2 8 D 1 / 0 8

B 2 8 D 7 / 0 2