

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-2770

(P2020-2770A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.

E O 1 D 24/00 (2006.01)

E O 1 D 19/12 (2006.01)

F I

E O 1 D 24/00

E O 1 D 19/12

テーマコード (参考)

2 D 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 50 頁)

(21) 出願番号	特願2019-161059 (P2019-161059)	(71) 出願人	000004123
(22) 出願日	令和1年9月4日 (2019.9.4)		J F Eエンジニアリング株式会社
(62) 分割の表示	特願2017-41145 (P2017-41145)	(74) 代理人	110002963
	の分割		東京都千代田区丸の内一丁目8番1号
原出願日	平成29年3月3日 (2017.3.3)	(74) 代理人	110002963
			特許業務法人MT S 国際特許事務所
		(74) 代理人	100080458
			弁理士 高矢 諭
		(74) 代理人	100144299
			弁理士 藤田 崇
		(72) 発明者	田中 裕明
			東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 J
			F Eエンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	中村 信秀
			東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 J
			F Eエンジニアリング株式会社内
		F ターム (参考)	2D059 AA05 AA14 GG27 GG41

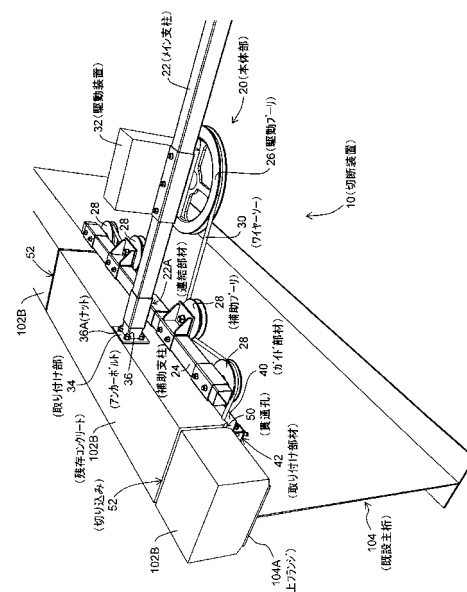
(54) 【発明の名称】 既設コンクリート床版の切断装置

(57) 【要約】

【課題】 既設主桁に与える損傷を極力少なくしつつ、ワイヤーソーを用いて、既設主桁の上フランジ上のコンクリートとずれ止めを既設主桁の上フランジの上面と略平行な方向に同時に切断することができる既設コンクリート床版の切断装置を提供する。

【解決手段】 無端状のワイヤーソー30と、既設コンクリート床版102が上方に配置されている既設主桁104の上フランジ104Aの上面近傍を、該上フランジ104Aの上面から上方に所定の距離を保って、該上フランジ104Aの上面と略平行な方向に前記ワイヤーソー30が進むように案内するガイド部材40と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無端状のワイヤーソーと、

既設コンクリート床版が上方に配置されている既設主桁の上フランジの上面近傍を、該上フランジの上面から上方に所定の距離を保って、該上フランジの上面と略平行な方向に前記ワイヤーソーが進むように案内するガイド部材と、
を有することを特徴とする既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 2】

前記ガイド部材の上面の高さ位置は、前記既設主桁の前記上フランジの上面の高さ位置よりも 2 ～ 20 mm 上方であることを特徴とする請求項 1 に記載の既設コンクリート床版の切断装置。

10

【請求項 3】

前記既設主桁の前記上フランジの上面および下面を挟み込むようにして前記既設主桁の前記上フランジに取り付けられている取り付け部材をさらに備えており、

前記ガイド部材は、前記取り付け部材を介して、前記既設主桁の前記上フランジに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 4】

前記取り付け部材には樋部材が取り付けられており、該樋部材は、その長手方向が前記ガイド部材の長手方向と略平行になるように、かつ、前記ガイド部材の下方に位置するように配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の既設コンクリート床版の切断装置。

20

【請求項 5】

前記ガイド部材は、断面形状が L 字形の鋼材であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 6】

前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する既設コンクリート床版の部位に対して前記既設主桁の長手方向と直交する方向に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

30

【請求項 7】

前記既設主桁は複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されており、前記切断装置は棒状の転倒防止部材をさらに備えており、該転倒防止部材は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 8】

前記既設主桁に対して前記既設主桁の長手方向と直交する方向に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁のウェブに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

40

【請求項 9】

前記既設主桁に対して上方に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 10】

前記既設主桁は複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されており、

前記切断装置は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方

50

に位置する既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付けられており、前記ガイド部材は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジにそれぞれ取り付けられており、

前記ワイヤーソーを架け替えることで、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位を順次切断できることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 1 1】

前記切断装置は棒状の転倒防止部材をさらに備えており、該転倒防止部材は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付けられていることを特徴とする請求項 10 に記載の既設コンクリート床版の切断装置。

10

【請求項 1 2】

前記既設主桁に支持されている既設コンクリート床版の下面に取り付けられていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【請求項 1 3】

前記既設主桁は複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されており、

前記切断装置は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の間に位置する既設コンクリート床版の下面に取り付けられており、

前記ガイド部材は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジにそれぞれ取り付けられており、

20

前記ワイヤーソーを架け替えることで、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位を順次切断できることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の既設コンクリート床版の切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、既設コンクリート床版の切断装置に関し、詳細には、既設主桁に与える損傷を極力少なくしつつ、既設主桁の上フランジ上の既設コンクリート床版を、該既設主桁の上フランジの上面と略平行にワイヤーソーで切断する既設コンクリート床版の切断装置に関する。

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

橋梁の床版は、橋梁を通行する車両等の荷重を直接的に支持する部材であり、橋梁の高齢化に伴う経年劣化等によりその損傷が問題となっており、既設コンクリート床版を新設の床版に取り替える事例が増加している。

【0 0 0 3】

一方、既設コンクリート床版を取り替える際には橋面を一時交通規制する必要がある交通に影響を与えるため、交通規制期間の抑制が重要な課題となっており、中でも主桁の上フランジに頭付きスタッド等のずれ止めが配置されて主桁の上フランジと既設コンクリート床版が接合している合成桁橋では、主桁と既設コンクリート床版を容易に剥離させることが困難で既設コンクリート床版の撤去に手間がかかるため、より効率的な撤去方法が求められている。

40

【0 0 0 4】

図 5 1 は、既設のコンクリート床版を撤去するための従来の一般的な撤去方法を、ずれ止めにより主桁とコンクリート床版が接合された合成桁橋である橋梁 1 0 0 の既設コンクリート床版 1 0 2 の撤去に用いた際の状況を模式的に示す橋軸方向から見た鉛直断面図である。

【0 0 0 5】

また、図 5 2 は、前記従来の一般的な撤去方法を用いて既設のコンクリート床版を撤去

50

する際の代表的な工程を、1つの既設主桁に着目して模式的に記載した鉛直断面図である。図52(A)は、既設コンクリート床版102の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102Aをクレーン等の吊り上げ手段200で吊り上げて撤去した後の状態(既設主桁104の上フランジ104A上のコンクリート102Bが残った状態)を模式的に示す鉛直断面図であり、図52(B)は、既設主桁104の上フランジ104A上に残ったコンクリート102Bを手はつりで撤去した後の状態を模式的に示す鉛直断面図であり、図52(C)は、既設主桁104の上フランジ104A上のコンクリート102Bの撤去後に上フランジ104A上に残ったずれ止め106を撤去した後の状態を模式的に示す鉛直断面図である。

10

【0006】

この従来の一般的な撤去方法においては、次の1～3の手順のようにして橋梁100の既設コンクリート床版102の撤去を行う。

【0007】

1) 既設コンクリート床版102の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102Aをクレーン等の吊り上げ手段200で支持できる状態にした後、既設主桁104の上フランジ104Aの橋軸直角方向の両方の外側をコンクリートカッターで、橋軸方向に切断する(得られる切断面を図51において鉛直切断面120として図示している。鉛直切断面120は橋軸方向に延びる鉛直面である。)とともに、クレーン等の吊り上げ手段200で吊り上げやすい大きさとなるように、コンクリートカッターで、既設コンクリート床版102を橋軸直角方向にも切断する(得られる切断面は橋軸直角方向に延びる鉛直面(図示せず)である。)。なお、本願において、「橋軸直角方向」とは、水平方向であって、かつ、橋軸方向と直交する方向のことを意味する。

20

【0008】

2) 既設コンクリート床版102の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102A(以下、単に部位102Aと記すことがある。)をクレーン等の吊り上げ手段200で吊り上げて撤去する。この段階で撤去する既設コンクリート床版102は、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102Aであり、部位102Aの撤去後は、図52(A)に示すように、既設主桁104の上フランジ104A上にはコンクリート102Bが残存している。既設主桁104の上フランジ104A上に残ったこのコンクリート102Bを、以下、残存コンクリート102Bと記すことがある。

30

【0009】

3) 既設主桁104の上フランジ104Aの上面にはスラブアンカーやスタッドジベル等のずれ止め106が溶植されているため、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する既設コンクリート床版102の部位(残存コンクリート102B)は、コンクリートブレーカー等を用いて手はつりで撤去する。図52(B)は、既設主桁104の上フランジ104A上に残った残存コンクリート102Bを手はつりで撤去した後の状態を模式的に示す鉛直断面図であり、この段階では、上フランジ104A上にずれ止め106が残っている。上フランジ104A上に残ったずれ止め106はガス切断等で撤去し、さらに上フランジ104Aの上面はグラインダー仕上げを行って、図52(C)に示すような状態にする。

40

【0010】

この従来の一般的な撤去方法においては、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する既設コンクリート床版102の部位102B(残存コンクリート102B)を手はつりで撤去する作業は、手間がかかり、作業時間を長く要する。また、上フランジ104A上に残ったずれ止め106はガス切断等で撤去し、さらに上フランジ104Aの上面をグラインダーで良好な面に仕上げる作業も、手間がかかり、作業時間を長く要する。

【0011】

50

このため、橋梁の床版を取り替える際に、従来の一般的な撤去方法を用いて既設コンクリート床版を撤去する場合、手間がかかり、交通規制の時間が長くなる傾向がある。

【0012】

以上説明したような従来の一般的な撤去方法を用いて既設コンクリート床版の撤去を行った工事例は、例えば非特許文献1で報告されている。

【0013】

これに対して、特許文献1には、無端ダイヤモンドワイヤーソーでコンクリート床版の底面（ハンチ部）を水平方向に切断して、既設主桁の上フランジ上のコンクリートとずれ止めを同時に切断する橋梁床版切断技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開2009-114688号公報

【非特許文献】

【0015】

【非特許文献1】泉谷智之、外3名、「新打尾橋床版補修工事の施工報告 ～鋼・コンクリート合成床版による合成桁の床版取替工事～」、川田技報、川田工業株式会社、2015年、第34巻

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

しかしながら、既設主桁の上フランジ上のコンクリートとずれ止めを、ワイヤーソーを用いて既設主桁の上フランジの上面と略平行な方向に同時に切断する場合、ワイヤーソーによる切断方向が、既設主桁の上フランジの上面と略平行な方向からずれることがあり、既設主桁に損傷を与える可能性があることを、本発明者は見出した。

【0017】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであって、既設主桁に与える損傷を極力少なくしつつ、ワイヤーソーを用いて、既設主桁の上フランジ上のコンクリートとずれ止めを既設主桁の上フランジの上面と略平行な方向に同時に切断することができる既設コンクリート床版の切断装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明は、以下の既設コンクリート床版の切断装置により、前記課題を解決したものである。

【0019】

即ち、本発明に係る既設コンクリート床版の切断装置は、無端状のワイヤーソーと、既設コンクリート床版が上方に配置されている既設主桁の上フランジの上面近傍を、該上フランジの上面から上方に所定の距離を保って、該上フランジの上面と略平行な方向に前記ワイヤーソーが進むように案内するガイド部材と、を有することを特徴とする既設コンクリート床版の切断装置である。

【0020】

具体的には例えば、前記ガイド部材の上面は、前記既設主桁の前記上フランジの上面と略平行になっていて、かつ、前記ガイド部材の上面の高さ位置は、前記既設主桁の前記上フランジの上面の高さ位置よりも上方であり、さらに、前記ワイヤーソーは前記ガイド部材の上面よりも上方に位置し、前記ワイヤーソーによる切断は、前記ガイド部材の上面よりも上方の位置を、前記ガイド部材の上面と略平行な方向に進行するように構成してもよい。

【0021】

前記ガイド部材の上面の高さ位置は、前記既設主桁の前記上フランジの上面の高さ位置よりも2～20mm上方であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0022】

前記既設主桁の前記上フランジの上面および下面を挟み込むようにして前記既設主桁の前記上フランジに取り付けられている取り付け部材をさらに備えており、前記ガイド部材は、前記取り付け部材を介して、前記既設主桁の前記上フランジに取り付けられているように構成してもよい。

【0023】

前記取り付け部材には樋部材が取り付けられており、該樋部材は、その長手方向が前記ガイド部材の長手方向と略平行になるように、かつ、前記ガイド部材の下方に位置するように配置されていることが好ましい。

【0024】

前記ガイド部材としては、例えば、断面形状がL字形の鋼材を用いることができる。

【0025】

前記既設コンクリート床版の切断装置は、前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する既設コンクリート床版の部位に対して前記既設主桁の長手方向と直交する方向に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に取り付けられているように構成してもよい。

【0026】

前記既設主桁が複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されている場合には、前記切断装置に棒状の転倒防止部材をさらに備えさせ、該転倒防止部材を、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付けてもよい。

【0027】

また、前記既設コンクリート床版の切断装置は、前記既設主桁に対して前記既設主桁の長手方向と直交する方向に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁のウェブに取り付けられているように構成してもよい。

【0028】

また、前記既設コンクリート床版の切断装置は、前記既設主桁に対して上方に重心位置が位置するように配置されていて、かつ、前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に取り付けられているように構成してもよい。

【0029】

前記既設主桁は複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されている場合には、前記切断装置を、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付け、前記ガイド部材を、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジにそれぞれ取り付け、前記ワイヤーソーを架け替えることで、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位を順次切断できるように構成してもよい。

【0030】

前記切断装置に棒状の転倒防止部材をさらに備えさせ、該転倒防止部材は、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置する前記既設コンクリート床版の部位に該部位を架け渡すように取り付けてもよい。

【0031】

また、前記既設コンクリート床版の切断装置は、前記既設主桁に支持されている既設コンクリート床版の下面に取り付けられているように構成してもよい。

【0032】

前記既設主桁が複数あって、その長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されている場合には、前記切断装置を、隣り合うように配置されている前記既設主桁の間に位置する既設コンクリート床版の下面に取り付け、前記ガイド部材を、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジにそれぞれ取り付け、前記ワイヤーソーを架け替えることで、隣り合うように配置されている前記既設主桁の前記上フランジの上方に位置

10

20

30

40

50

する前記既設コンクリート床版の部位を順次切断できるように構成してもよい。

【発明の効果】

【0033】

本発明によれば、既設主桁に与える損傷を極力少なくしつつ、ワイヤーソーを用いて、既設主桁の上フランジ上のコンクリートとずれ止めを既設主桁の上フランジの上面と略平行な方向に同時に切断することができる。このため、既設コンクリート床版の撤去の際、交通規制の時間を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上に残った残存コンクリート102Bを切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図 10

【図2】前記切断装置10を用いての前記状況を斜め下方から見た斜視図

【図3】前記切断装置10を用いての前記状況を上方から見た平面図

【図4】前記切断装置10を用いての前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図

【図5】前記切断装置10の取り付け部材42を拡大して示す斜視図

【図6】前記切断装置10において、取り付け部材42にガイド部材40を取り付ける際の状況を模式的に示す拡大側面図（既設主桁104の長手方向から見た拡大側面図）

【図7】前記切断装置10において、ガイド部材40を取り付け部材42を介して既設主桁104の上フランジ104Aに取り付けた状況を示す拡大側面図（既設主桁104の長手方向から見た拡大側面図） 20

【図8】前記切断装置10において、転倒防止部材54が配置された状況を、既設主桁104の長手方向から見た側面図

【図9】前記切断装置10において、転倒防止部材54が配置された状況を、上方から見た平面図

【図10】本第1実施形態に係る切断装置10において、ガイド部材40および取り付け部材42に替えて、ガイド取り付け兼用部材44を用いた場合の残存コンクリート102Bの切断中の状況を模式的に示す側面図

【図11】本第1実施形態に係る切断装置10を用いて、残存コンクリート102Bの切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート 30

【図12】第1実施形態に係る切断装置10を用いて、残存コンクリート102Bの切断を行う場合の施工手順において、ステップS1～S6の工程を終えた後の状態を既設主桁104の長手方向から見た側面図

【図13】隣り合う既設主桁104上の切断後の残存コンクリート102Bを、転倒防止部材54とともにクレーン等の吊り上げ手段200で吊り上げて撤去している状況を模式的に示す側面図

【図14】本発明の第2実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置60を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上に残った残存コンクリート102Bを切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図 40

【図15】前記切断装置60を用いての前記状況を斜め下方から見た斜視図

【図16】前記切断装置60を用いての前記状況を上方から見た平面図

【図17】前記切断装置60を用いての前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図

【図18】前記切断装置60の樋部材62を示す斜視図

【図19】前記切断装置60の樋部材62の取り付け状態を示す鉛直断面図（樋部材62の長手方向から見た鉛直断面図）

【図20】前記切断装置60において、樋部材62が取り付け部材42に取り付けられた状態を示す斜め上方から見た斜視図

【図21】前記切断装置60の前記状態を斜め下方から見た斜視図 50

- 【図 2 2】前記切断装置 6 0 の前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 2 3】本発明の第 3 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 7 0 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上の既設コンクリート床版 1 0 2 を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図
- 【図 2 4】前記切断装置 7 0 を用いての前記状況を下方から見た平面図
- 【図 2 5】前記切断装置 7 0 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 2 6】本発明の第 3 実施形態に係る切断装置 7 0 を用いて、既設コンクリート床版 1 0 2 の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート
- 【図 2 7】本発明の第 4 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 7 4 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上の既設コンクリート床版 1 0 2 を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図 10
- 【図 2 8】前記切断装置 7 4 を用いての前記状況を下方から見た平面図
- 【図 2 9】前記切断装置 7 4 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 3 0】本発明の第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図
- 【図 3 1】前記切断装置 8 0 を用いての前記状況を示す斜め下方から見た斜視図
- 【図 3 2】前記切断装置 8 0 を用いての前記状況を上方から見た平面図 20
- 【図 3 3】本第 5 実施形態に係る切断装置 8 0 を用いて、残存コンクリート 1 0 2 B の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート
- 【図 3 4】本発明の第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図
- 【図 3 5】前記切断装置 8 4 を用いての前記状況を示す斜め下方から見た斜視図
- 【図 3 6】前記切断装置 8 4 を用いての前記状況を上方から見た平面図
- 【図 3 7】前記切断装置 8 4 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 3 8】本発明の第 7 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 6 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図 30
- 【図 3 9】前記切断装置 8 6 を用いての前記状況を下方から見た平面図
- 【図 4 0】前記切断装置 8 6 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 4 1】本第 7 実施形態に係る切断装置 8 6 を用いて、残存コンクリート 1 0 2 B の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート
- 【図 4 2】本発明の第 8 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 8 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図 40
- 【図 4 3】前記切断装置 8 8 を用いての前記状況を上方から見た平面図
- 【図 4 4】前記切断装置 8 8 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 4 5】本発明の第 9 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 9 1 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方に位置する既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図
- 【図 4 6】前記切断装置 9 1 を用いての前記状況を斜め上方から見た斜視図
- 【図 4 7】前記切断装置 9 1 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図
- 【図 4 8】本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 を用いて、既設コンクリート床版 1 0 2 の 50

切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート

【図 4 9】本発明の第 1 0 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 9 5 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上の既設コンクリート床版 1 0 2 を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図

【図 5 0】前記切断装置 9 5 を用いての前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図

【図 5 1】既設のコンクリート床版を撤去するための従来の一般的な撤去方法を、橋梁 1 0 0 の既設コンクリート床版 1 0 2 の撤去に用いた際の状況を模式的に示す橋軸方向から見た鉛直断面図

【図 5 2】前記従来の一般的な撤去方法を用いて既設のコンクリート床版を撤去する際の代表的な工程を、1 つの既設主桁に着目して模式的に記載した鉛直断面図であり、(A) は、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上のコンクリート 1 0 2 B が残った状態を模式的に示す鉛直断面図で、(B) は、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残ったコンクリート 1 0 2 B を手はつりで撤去した後の状態を模式的に示す鉛直断面図で、(C) は、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上のコンクリート 1 0 2 B の撤去後に上フランジ 1 0 4 A 上に残ったずれ止め 1 0 6 を撤去した後の状態を模式的に示す鉛直断面図

【発明を実施するための形態】

【0 0 3 5】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置について詳細に説明するが、当該切断装置を、図 5 1 に示す橋梁 1 0 0 の既設コンクリート床版 1 0 2 の撤去に用いる場合について説明する。

【0 0 3 6】

(1) 第 1 実施形態

(1-1) 第 1 実施形態の構成

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 1 0 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図 2 は、前記状況を斜め下方から見た斜視図であり、図 3 は、前記状況を上方から見た平面図であり、図 4 は、前記状況を既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た側面図である。

【0 0 3 7】

本発明の第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 1 0 (以下、単に切断装置 1 0 と記載することがある。)は、既設コンクリート床版 1 0 2 の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁 1 0 4 の間に位置し、かつ、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方に位置しない部位 1 0 2 A をクレーン等の吊り上げ手段 2 0 0 (図 5 1 参照)で吊り上げて撤去した後の状態(既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残存コンクリート 1 0 2 B が残った状態)(図 5 2 (A) 参照)において、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断する際に用いる実施形態である。また、本第 1 実施形態に係る切断装置 1 0 の配置位置は、既設主桁 1 0 4 の上方の残存コンクリート 1 0 2 B に対して既設主桁 1 0 4 の長手方向と直交する水平方向(橋軸直角方向)に重心位置が位置するような配置位置である。また、本第 1 実施形態に係る切断装置 1 0 の取り付け態様は、当該切断装置 1 0 を残存コンクリート 1 0 2 B の橋軸直角方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。

【0 0 3 8】

本第 1 実施形態に係る切断装置 1 0 は、本体部 2 0 と、ガイド部材 4 0 と、取り付け部材 4 2 と、を備えてなる。

【0 0 3 9】

本体部 2 0 は、切断装置 1 0 の切断機能に関連する部位であり、メイン支柱 2 2 と、補助支柱 2 4 と、駆動プーリ 2 6 と、補助プーリ 2 8 と、ワイヤーソー 3 0 と、駆動装置 3 2 と、取り付け部 3 4 と、を有してなる。

【0 0 4 0】

メイン支柱 2 2 および補助支柱 2 4 は、切断装置 1 0 の骨組みとなる部材であり、細長い四角柱状の鋼製管状体である。メイン支柱 2 2 および補助支柱 2 4 は、連結部材 2 2 A を介して、お互いの長手方向が略直交するように連結されている。

【0041】

メイン支柱 2 2 には、駆動プーリ 2 6 および駆動装置 3 2 が取り付けられており、補助支柱 2 4 には、4 つの補助プーリ 2 8 が取り付けられている。メイン支柱 2 2 は、その一端にフランジ状に設けられた取り付け部 3 4 を備えており、取り付け部 3 4 はアンカーボルト 3 6 およびナット 3 6 A によって残存コンクリート 1 0 2 B の橋軸直角方向の側の側面に取り付けられており、これにより、切断装置 1 0 の本体部 2 0 の全体が残存コンクリート 1 0 2 B に取り付けられている。したがって、切断装置 1 0 の本体部 2 0 の全体は、
10

【0042】

駆動プーリ 2 6 および 4 つの補助プーリ 2 8 は、略同一平面内に位置しており、駆動プーリ 2 6 および 4 つの補助プーリ 2 8 を架け渡されたワイヤーソー 3 0 は、この略同一平面内を回転して進行するようになっている。

【0043】

ワイヤーソー 3 0 が進行する駆動力は、駆動装置 3 2 が駆動プーリ 2 6 を回転駆動させることにより得られ、駆動プーリ 2 6 が回転駆動すると、その回転方向にワイヤーソー 3 0 は進行する。
20

【0044】

メイン支柱 2 2 には、駆動プーリ 2 6 がメイン支柱 2 2 の長手方向に移動できるようにレール機構（図示せず）が設けられており、また、駆動装置 3 2 は、駆動プーリ 2 6 を回転駆動させるだけでなく、駆動プーリ 2 6 をメイン支柱 2 2 の長手方向に移動させる動力機構も有しており、駆動プーリ 2 6 をメイン支柱 2 2 の長手方向の適切な位置に移動させて、ワイヤーソー 3 0 の張力を安定的に調整することができるようになっている。

【0045】

ワイヤーソー 3 0 は、切断装置 1 0 の刃に相当する部材であり、ワイヤーソー 3 0 が切断対象物（ここでは、残存コンクリート 1 0 2 B）を取り囲むように接触しながら回転して進行することにより、残存コンクリート 1 0 2 B を、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向に切断する。ワイヤーソー 3 0 は、残存コンクリート 1 0 2 B だけでなく、その内部に存在するずれ止め 1 0 6 も同時に切断することができる。ワイヤーソー 3 0 としては、例えば、ダイヤモンド砥粒を埋め込んだビーズを一定間隔に装着したダイヤモンドワイヤーを用いることができる。ワイヤーソー 3 0 は、2 箇所の貫通孔 5 0 を挿通させて、残存コンクリート 1 0 2 B を上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な面内
30

で取り囲むように配置する。貫通孔 5 0 は、残存コンクリート 1 0 2 B の下部に設けられた貫通孔であり、その長手方向が、既設主桁 1 0 4 の長手方向と略直交する方向で、かつ、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向となるように設ける。

【0046】

ガイド部材 4 0 は、ワイヤーソー 3 0 が下方向（既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に接触する方向）にずれないように、ワイヤーソー 3 0 の位置を案内するガイド部材であり、断面が L 字形の鋼材（アングル鋼材）である。ただし、ワイヤーソー 3 0 の位置を案内するガイド機能を適切に発揮できる部材であれば、ガイド部材 4 0 の材質や形状は特に
40

は限定されず、ガイド部材 4 0 として、例えば断面が溝形の鋼材を用いてもよい。

【0047】

ガイド部材 4 0 は、取り付け部材 4 2 によって、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の橋軸直角方向の両端部（図 4 参照）に、所定の配置位置となるように取り付けられている。

【0048】

図 5 ～図 7 を用いて、ガイド部材 4 0 および取り付け部材 4 2 をさらに説明する。図 5
50

は、取り付け部材 4 2 を拡大して示す斜視図であり、図 6 は、取り付け部材 4 2 にガイド部材 4 0 を取り付ける際の状況を模式的に示す拡大側面図（既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た拡大側面図）であり、図 7 は、ガイド部材 4 0 を取り付け部材 4 2 を介して既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられた状況を示す拡大側面図（既設主桁 1 0 4 の長手方向から見た拡大側面図）である。

【0049】

取り付け部材 4 2 は、本体部 4 2 A と、溶接で本体部 4 2 A に取り付けられたナット 4 2 B と、ボルト 4 2 C と、当て板 4 2 D と、全ねじボルト 4 2 E と、を有してなる。

【0050】

取り付け部材 4 2 の本体部 4 2 A は、上端部 4 2 A 1 と下端部 4 2 A 2 とを、対向するように備え、かつ、上端部 4 2 A 1 と下端部 4 2 A 2 とを連結する中間部 4 2 A 3 を備えている。

10

【0051】

取り付け部材 4 2 を既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付ける際には、上フランジ 1 0 4 A の上面に取り付け部材 4 2 の上端部 4 2 A 1 を配置するとともに、当て板 4 2 D を上フランジ 1 0 4 A の下面に押し当て、ボルト 4 2 C で締め込むことにより、上端部 4 2 A 1 と当て板 4 2 D とで上フランジ 1 0 4 A の上面および下面を挟み込んで取り付ける。取り付け部材 4 2 の下端部 4 2 A 2 には、ボルト 4 2 C の軸部が挿通できる貫通孔 4 2 A 2 a が設けられており、貫通孔 4 2 A 2 a の位置と対応する位置にナット 4 2 B が下端部 4 2 A 2 に溶接で取り付けられている。ボルト 4 2 C はナット 4 2 B と螺合するようになっている。

20

【0052】

取り付け部材 4 2 は、上端部 4 2 A 1 と当て板 4 2 D とで上フランジ 1 0 4 A の上面および下面を挟み込んで、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けるので、既設主桁 1 0 4 に損傷を与えることなく、かつ、既設主桁 1 0 4 に対して溶接を用いずに、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。

【0053】

取り付け部材 4 2 の中間部 4 2 A 3 の外面（上端部 4 2 A 1 および下端部 4 2 A 2 が配置されている側とは反対側の面）には、全ねじボルト 4 2 E が溶接で取り付けられている。

30

【0054】

ガイド部材 4 0 は、上端部 4 0 A と取り付け部 4 0 B とを備えているが、取り付け部 4 0 B には、取り付け部材 4 2 の全ねじボルト 4 2 E が挿通できる貫通孔 4 0 B 1 が設けられている。貫通孔 4 0 B 1 に全ねじボルト 4 2 E が挿通するようにガイド部材 4 0 を配置して、ワッシャー 4 2 F を全ねじボルト 4 2 E に挿通させ、さらにナット 4 2 G で締め込むことにより、ガイド部材 4 0 を取り付け部材 4 2 に取り付けることができる。このようにして、ガイド部材 4 0 は、取り付け部材 4 2 を介して既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。したがって、ガイド部材 4 0 についても、既設主桁 1 0 4 に損傷を与えることなく、かつ、既設主桁 1 0 4 に対して溶接を用いずに、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。

40

【0055】

前述したように、ガイド部材 4 0 および取り付け部材 4 2 は、既設主桁 1 0 4 に損傷を与えることなく、かつ、既設主桁 1 0 4 に対して溶接を用いずに、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。また、前述したように、切断装置 1 0 の本体部 2 0 の全体は、残存コンクリート 1 0 2 B を介して既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。したがって、切断装置 1 0 のいずれの部位（本体部 2 0、ガイド部材 4 0、取り付け部材 4 2）も、既設主桁 1 0 4 に損傷を与えることなく、かつ、既設主桁 1 0 4 に対して溶接を用いずに、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に取り付けられている。

【0056】

50

図7に示すように、ガイド部材40を取り付け部材42を介して既設主桁104の上フランジ104Aに取り付けた状態において、ガイド部材40の上端部40Aの上面の高さ位置は、既設主桁104の上フランジ104Aの上面の高さ位置よりも距離sだけ高くなっている。このため、ワイヤーソー30で残存コンクリート102Bを切断している際、ワイヤーソー30と既設主桁104の上フランジ104Aの上面との間は、距離sだけ離れるように調整されている。このため、ワイヤーソー30による切断は、ガイド部材40の上端部40Aの上面よりも上方の位置を、ガイド部材40の上端部40Aの上面と略平行な方向に進行する。

【0057】

したがって、本第1実施形態に係る切断装置10を用いて残存コンクリート102Bを切断している最中に、ワイヤーソー30が既設主桁104の上フランジ104Aと接触するリスクが大幅に減じられており、本第1実施形態に係る切断装置10を用いることにより、既設主桁104に与える損傷を極力少なくしつつ、既設主桁104の上フランジ104A上の残存コンクリート102Bとずれ止め106を、既設主桁104の上フランジ104Aの上面と略平行な方向に同時に切断することができる。

【0058】

ワイヤーソー30と既設主桁104の上フランジ104Aの上面との間の距離sは、あまり小さすぎると、切断装置10を用いて切断している最中に、ワイヤーソー30が既設主桁104の上フランジ104Aと接触するリスクが大きくなる。また、距離sがあまり大きすぎると、切断装置10での切断後に残るずれ止めの高さが、プレキャストPC床版等の新設床版と既設主桁104の上フランジ104Aとの間に充填するモルタルの厚さ以上となり、切断したずれ止めと新設床版とが干渉する恐れがある。これらの観点から、ワイヤーソー30と既設主桁104の上フランジ104Aの上面との間の距離sは、2mm以上20mm以下であることが好ましく、2mm以上15mm以下であることがより好ましい。

【0059】

なお、本第1実施形態に係る切断装置10の本体部20は、残存コンクリート102Bの橋軸直角方向の側の側面に取り付けられているため、残存コンクリート102Bに取り付けた切断装置10の本体部20の重さで、残存コンクリート102Bが切断装置10の本体部20とともに転倒して落下してしまう可能性も考えられる。落下してしまう可能性がある場合には、図8（既設主桁104の長手方向から見た側面図）および図9（上方から見た平面図）に示すように、切断装置10の本体部20を残存コンクリート102Bに取り付ける前に、棒状部材である転倒防止部材54を、隣り合う残存コンクリート102Bの間に架け渡しておくようにする。図8および図9に示す転倒防止部材54は断面がL字形の棒状部材であり、その両端部が、架け渡した残存コンクリート102Bのそれぞれの上にアンカーボルト54Aで取り付けられている。転倒防止部材54は、本第1実施形態に係る切断装置10の構成部材の1つと考えることもできる。なお、転倒防止部材54は、断面がL字形の棒状部材に限定されるわけではなく、切断装置10の本体部20が取り付けられた残存コンクリート102Bが切断装置10の本体部20とともに転倒して落下してしまうことを防止できる剛性および強度を有する部材であれば、形状および材質は特には限定されない。

【0060】

また、本第1実施形態に係る切断装置10においては、ガイド部材40と取り付け部材42を別々の部材としたが、図10（ガイド部材40および取り付け部材42に替えて、ガイド取り付け兼用部材44を用いた場合の残存コンクリート102Bの切断中の状況を模式的に示す側面図）に示すように、ガイド部材としての機能と取り付け部材としての機能を併せ持つガイド取り付け兼用部材44を用いてもよい。ガイド取り付け兼用部材44を用いた方が、取り付けの手間を少なくすることができ、施工性がより向上する。

【0061】

また、図1においては、残存コンクリート102Bを既設主桁104の長手方向に短く

して、クレーン等の吊り上げ手段で撤去しやすくするように、切り込み５２を設けているが、この切り込み５２を入れる時期は、切断装置１０による切断の前でも後でもどちらでもよい。

【００６２】

また、本第１実施形態に係る切断装置１０の配置位置は、既設主桁１０４の上方の残存コンクリート１０２Ｂに対して既設主桁１０４の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。したがって、本第１実施形態に係る切断装置１０の配置位置は、その重心位置が、上方から見て既設主桁１０４の側方に位置するような配置位置である。このため、本第１実施形態に係る切断装置１０を、既設主桁１０４の長手方向に位置の異なる複数の箇所に同時に設置することができ、複数設置した

10

【００６３】

また、本第１実施形態に係る切断装置１０の配置位置は、既設主桁１０４の上方の残存コンクリート１０２Ｂに対して既設主桁１０４の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であるので、ワイヤーソー３０による残存コンクリート１０２Ｂの切断は、上方から見て、既設主桁１０４の長手方向と略直交する方向に全体として進行する。

【００６４】

（１－２）第１実施形態の施工手順

20

図１１は、本第１実施形態に係る切断装置１０を用いて、残存コンクリート１０２Ｂの切断を行う場合の施工手順を示すフローチャートである。ただし、図１１のステップＳ５の工程、ステップＳ６の工程における壁高欄の切断・撤去、およびステップＳ１４の工程は、本第１実施形態に係る切断装置１０を用いての残存コンクリート１０２Ｂの切断と直接的に関連するわけではなく、また、本第１実施形態に係る切断装置１０を用いての残存コンクリート１０２Ｂの切断を実施する上で必須の工程ではないが、本第１実施形態に係る切断装置１０を用いての残存コンクリート１０２Ｂの切断を実施して残存コンクリート１０２Ｂを撤去する際には通常行う工程であるので、説明の都合上、図１１のフローチャートに記載している。図１１のフローチャートを参照しつつ、本第１実施形態に係る切断装置１０を用いての残存コンクリート１０２Ｂの切断を実施して既設コンクリート床版１

30

【００６５】

ステップＳ１～Ｓ４と、ステップＳ５およびＳ６とは、作業の順番は特には限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップＳ１～Ｓ４の工程を行った後、ステップＳ５およびＳ６の工程を行ってもよいし、ステップＳ５およびＳ６の工程を行った後、ステップＳ１～Ｓ４の工程を行ってもよい。ただし、ステップＳ７の工程に入る前までに、ステップＳ１～Ｓ６の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップＳ１～Ｓ６の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【００６６】

ステップＳ１では、ワイヤーソー３０を通すための貫通孔５０（図１、図６および図７等参照）を残存コンクリート１０２Ｂに削孔する。貫通孔５０を削孔する部位は、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの近傍付近であり、橋軸直角方向（既設主桁１０４の長手方向と直交する水平方向）に削孔する。

40

【００６７】

次に、ステップＳ１で設けた貫通孔５０の入り口近傍付近および出口近傍付近について、橋軸方向に幅を広げるように残存コンクリート１０２Ｂをはつり、取り付け部材４２を既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの橋軸直角方向の両端部に取り付けられるようにする（ステップＳ２）。

【００６８】

次に、ステップＳ２で残存コンクリート１０２Ｂをはつった部位に、取り付け部材４２

50

を既設主桁 104 の上フランジ 104A に、図 6 に示すように取り付ける（ステップ S3）。図 6 では、取り付け部材 42 を既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の片側の端部に取り付けた状況を記載しているが、取り付け部材 42 は既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の両端部に取り付ける。

【0069】

次に、ステップ S3 で取り付けた取り付け部材 42 にガイド部材 40 を、図 7 に示すように取り付ける（ステップ S4）。

【0070】

ステップ S5 では、撤去対象の既設コンクリート床版 102 の表面の舗装を撤去し、ステップ S6 で壁高欄および主桁間の床版を切断・撤去する。ステップ S6 を終わると、図 52 (A) に示すように、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上方のみに残存コンクリート 102B が残った状態になる。

10

【0071】

図 12 は、ステップ S1～S6 の工程を終えた後の状態を既設主桁 104 の長手方向から見た側面図である。図 12 に示すように、ステップ S1～S6 の工程を終えた後の状態は、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上方のみに残存コンクリート 102B が残った状態で、かつ、既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の両端部に、ガイド部材 40 および取り付け部材 42 を取り付けられた状態である。

【0072】

ステップ S1～S6 の工程を終えた後、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B を架け渡すように転倒防止部材 54 を配置し、転倒防止部材 54 の両端部を、架け渡した残存コンクリート 102B のそれぞれの上面にアンカーボルト 54A で取り付けて、図 8 および図 9 に示すように、転倒防止部材 54 の設置を行う（ステップ S7）。

20

【0073】

次に、切断装置 10 の本体部 20 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の間（転倒防止部材 54 を架け渡した隣り合う残存コンクリート 102B の間）に配置して、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の一方へ取り付ける（ステップ S8）。具体的には、メイン支柱 22 の一端部の取り付け部 34 を、アンカーボルト 36 およびナット 36A によって一方の残存コンクリート 102B の橋軸直角方向の側の側面に取り付けるとともに、ワイヤーソー 30 の両端部を 2 つの貫通孔 50 にそれぞれ入り口側（切断装置 10 の本体部 20 の側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置 10 の本体部 20 の側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー 30 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の一方を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置 10 の本体部 20 の全体を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の一方に取り付ける。

30

【0074】

ステップ S8 で、切断装置 10 の本体部 20 の全体を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の一方に取り付けることが完了したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 の位置（メイン支柱 22 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 30 の張力を調整する。ワイヤーソー 30 の張力を適切に調整したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 を回転駆動させ、ワイヤーソー 30 を一方の残存コンクリート 102B の周囲に接触させつつ回転させ、一方の残存コンクリート 102B の下端部を、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上面と略平行な方向に切断する（ステップ S9）。

40

【0075】

ステップ S9 で一方の残存コンクリート 102B の切断を終えたら、切断装置 10 の本体部 20 を一方の残存コンクリート 102B から取り外す（ステップ S10）。

【0076】

次に、切断装置 10 の本体部 20 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の間（転倒防止部材 54 を架け渡した隣り合う残存コンクリート 102B の間）に再度配置して、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の他方へ取り付ける（ステ

50

ップS 1 1)。具体的には、メイン支柱2 2の一端部の取り付け部3 4を、アンカーボルト3 6およびナット3 6 Aによって他方の残存コンクリート1 0 2 Bの橋軸直角方向の側の側面に取り付けるとともに、ワイヤーソー3 0の両端部を2つの貫通孔5 0にそれぞれ入り口側（切断装置1 0の本体部2 0の側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置1 0の本体部2 0の側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー3 0を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート1 0 2 Bの他方を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置1 0の本体部2 0の全体を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート1 0 2 Bの他方に取り付ける。

【0 0 7 7】

ステップS 1 1で、切断装置1 0の本体部2 0の全体を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート1 0 2 Bの他方に取り付けることが完了したら、駆動装置3 2によって、駆動プーリ2 6の位置（メイン支柱2 2の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー3 0の張力を調整する。ワイヤーソー3 0の張力を適切に調整したら、駆動装置3 2によって、駆動プーリ2 6を回転駆動させ、ワイヤーソー3 0を他方の残存コンクリート1 0 2 Bの周囲に接触させつつ回転させ、他方の残存コンクリート1 0 2 Bの下端部を、既設主桁1 0 4の上フランジ1 0 4 Aの上面と略平行な方向に切断する（ステップS 1 2）。

【0 0 7 8】

ステップS 1 2で他方の残存コンクリート1 0 2 Bの切断を終えたら、切断装置1 0の本体部2 0を他方の残存コンクリート1 0 2 Bから取り外す（ステップS 1 3）。

【0 0 7 9】

次に、隣り合う既設主桁1 0 4上の切断後の残存コンクリート1 0 2 Bを、図1 3に示すように、転倒防止部材5 4とともにクレーン等の吊り上げ手段2 0 0で吊り上げて撤去する（ステップS 1 4）。

【0 0 8 0】

そして最後に、ガイド部材4 0および取り付け部材4 2の取り外しを行って、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート1 0 2 Bの撤去の1つのサイクルを完了する（ステップS 1 5）。

【0 0 8 1】

以上記載した施工手順において、切断装置1 0は、既設主桁1 0 4の上方の残存コンクリート1 0 2 Bに対して既設主桁1 0 4の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するように配置するので、切断装置1 0の配置位置は、その重心位置が、上方から見て既設主桁1 0 4の側方に位置するような配置位置であり、本第1実施形態に係る切断装置1 0を、既設主桁1 0 4の長手方向に位置の異なる複数の箇所に同時に設置することができる。したがって、以上記載した施工手順による切断は、既設主桁1 0 4の長手方向に位置の異なる複数の箇所で同時に行うことができる。

【0 0 8 2】

（2）第2実施形態

図1 4は、本発明の第2実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置6 0を用いて、既設主桁1 0 4の上フランジ1 0 4 A上に残った残存コンクリート1 0 2 Bを切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図1 5は、前記状況を斜め下方から見た斜視図であり、図1 6は、前記状況を上方から見た平面図であり、図1 7は、前記状況を既設主桁1 0 4の長手方向から見た側面図である。本第2実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置6 0は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置1 0に樋部材6 2を追加した実施形態であるので、本第2実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置6 0の説明において、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置1 0と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0 0 8 3】

本発明の第2実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置6 0（以下、単に切断装置6 0と記載することがある。）は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置1 0と同様に、既設コンクリート床版1 0 2の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既

設主桁 104 の間に位置し、かつ、既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上方に位置しない部位 102 A をクレーン等の吊り上げ手段 200 (図 51 参照) で吊り上げて撤去した後の状態 (既設主桁 104 の上フランジ 104 A 上に残存コンクリート 102 B が残った状態) (図 52 (A) 参照) において、既設主桁 104 の上フランジ 104 A 上に残った残存コンクリート 102 B を切断する際に用いる実施形態である。また、本第 2 実施形態に係る切断装置 60 の配置位置は、第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10 と同様に、既設主桁 104 の上方の残存コンクリート 102 B に対して既設主桁 104 の長手方向と直交する水平方向 (橋軸直角方向) に重心位置が位置するような配置位置である。また、本第 2 実施形態に係る切断装置 60 の取り付け態様は、第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10 と同様に、当該切断装置 60 を残存コンクリート 102 B の橋軸直角方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。

10

【0084】

ただし、本発明の第 2 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 60 は、ガイド部材 40 の下方に樋部材 62 を備えている点が、第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10 と相違する。

【0085】

本第 2 実施形態に係る切断装置 60 は、本体部 20 と、ガイド部材 40 と、取り付け部材 42 と、樋部材 62 と、を備えてなる。

【0086】

図 18 は、樋部材 62 を示す斜視図であり、図 19 は、樋部材 62 の取り付け状態を示す鉛直断面図 (樋部材 62 の長手方向から見た鉛直断面図) である。図 20 は、樋部材 62 が取り付け部材 42 に取り付けられた状態を示す斜め上方から見た斜視図であり、図 21 は、前記状況を斜め下方から見た斜視図であり、図 22 は、前記状況を既設主桁 104 の長手方向から見た側面図である。

20

【0087】

樋部材 62 は、図 18 に示すように、本体部 62 A と、2 つの端部壁 62 B と、導水管 62 C と、を有してなる。

【0088】

本体部 62 A は、その長手方向から見た形状が U 字型になっており、上方は開口されている。本体部 62 A の両端部には端部壁 62 B が設けられており、本体部 62 A および 2 つの端部壁 62 B によって、上方が開口した容器が構成されている。本体部 62 A の底部には導水管 62 C が連結されており、樋部材 62 の内部に貯まった水は、導水管 62 C を介して外部に排出できるようになっている。導水管 62 C の下端部に図示せぬゴムホース等を取り付け、そのゴムホース等で、樋部材 62 の内部に貯まった水を所定の場所に導くことができる。

30

【0089】

本第 2 実施形態に係る切断装置 60 の取り付け部材 42 は、図 19 に示すように、下端部 42 A 2 の先端に取り付け板 42 A 4 を備えており、樋部材 62 の本体部 62 A の側部が、ボルト 62 D およびナット 62 E によって取り付け板 42 A 4 に取り付けられている。このようにして、樋部材 62 は取り付け部材 42 に取り付けられており、樋部材 62 は、その長手方向がガイド部材 40 の長手方向と略平行になるように、かつ、ガイド部材 40 の下方に位置するように配置されている。

40

【0090】

本第 2 実施形態に係る切断装置 60 は、樋部材 62 を備えているので、当該切断装置 60 による残存コンクリート 102 B の切断時に、冷却や粉塵発生防止等のために水を用いても、集水作業は容易である。

【0091】

樋部材 62 の取り付けは、第 1 実施形態に係る切断装置 10 を用いて、残存コンクリート 102 B の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート (図 11 参照) において、ステップ S4 で、取り付け部材 42 ヘガイド部材 40 を取り付けた後に、取り付け部材 4

50

2へ樋部材62を取り付けるようにすればよい。

【0092】

また、樋部材62の取り外しは、ステップS15で、ガイド部材40および取り付け部材42の取り外しと同時に行えばよい。

【0093】

(3) 第3実施形態

(3-1) 第3実施形態の構成

図23は、本発明の第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上の既設コンクリート床版102を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図24は、前記状況を下方から見た平面図であり、図25は、前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。

10

【0094】

本発明の第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70（以下、単に切断装置70と記載することがある。）の配置位置は、既設主桁104に対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。

【0095】

本発明の第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70の取り付け態様は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10とは相違し、残存コンクリート102Bに取り付けるのではなく、当該切断装置70の本体部72の取り付け部34を既設主桁104のウェブ104Bにボルト37およびナット37Aで取り付けする取り付け態様である。本発明の第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70は、この取り付け態様が、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と相違する。本発明の第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70の説明において、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

20

【0096】

また、本第3実施形態に係る切断装置70の配置位置は、既設主桁104に対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。したがって、本第3実施形態に係る切断装置70の配置位置は、その重心位置が、上方から見て既設主桁104の側方に位置するような配置位置である。このため、本第3実施形態に係る切断装置70を、既設主桁104の長手方向に位置の異なる複数の箇所と同時に設置することができ、複数設置した本第3実施形態に係る切断装置70によって、既設主桁104の長手方向に位置の異なる複数の箇所で同時に、既設コンクリート床版102の切断を行うことができる。

30

【0097】

また、本第3実施形態に係る切断装置70の配置位置は、既設主桁104に対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であるので、ワイヤーソー30による既設コンクリート床版102の切断は、上方から見て、既設主桁104の長手方向と略直交する方向に全体として進行する。

40

【0098】

本第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10とは相違し、残存コンクリート102Bに取り付けるのではなく、当該切断装置70の本体部72を既設主桁104のウェブ104Bに取り付ける取り付け態様であるため、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102Aを撤去しなくても、当該切断装置70の本体部72を既設主桁104のウェブ104Bに取り付けることができる。

【0099】

このため、既設コンクリート床版102を既設主桁104の長手方向に沿って切断しな

50

くても、既設主桁 104 の上フランジ 104 A の面と略平行（略水平方向）に、上フランジ 104 A の上面近傍について既設コンクリート床版 102 を切断装置 70 によって切断することができる。

【0100】

したがって、既設コンクリート床版 102 を既設主桁 104 の長手方向に沿って切断せずに、クレーン等で一度に吊り上げて撤去することが可能な場合がある。この場合には、本第 3 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 70 を用いることにより、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0101】

また、本第 3 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 70 は、第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10 とは相違し、残存コンクリート 102 B に取り付けるのではなく、当該切断装置 70 の本体部 72 を既設主桁 104 のウェブ 104 B に取り付け取り付け態様であるため、転倒防止部材 54 を設置することは不要である。

【0102】

（3-2）第 3 実施形態の施工手順

図 26 は、本発明の第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いて、既設コンクリート床版 102 の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャートである。ただし、図 26 のステップ S 35 の工程、ステップ S 36 の工程、およびステップ S 41 の工程は、本第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断と直接的に関連するわけではなく、また、本第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断を実施する上で必須の工程ではないが、本第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断を実施して既設コンクリート床版 102 を撤去する際には通常行う工程であるので、説明の都合上、図 26 のフローチャートに記載している。図 26 のフローチャートを参照しつつ、本第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断を実施して既設コンクリート床版 102 の撤去を行う施工手順を説明する。

【0103】

ステップ S 31～S 34 と、ステップ S 35 および S 36 とは、作業の順番は特に限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップ S 31～S 34 の工程を行った後、ステップ S 35 および S 36 の工程を行ってもよいし、ステップ S 35 および S 36 の工程を行った後、ステップ S 31～S 34 の工程を行ってもよい。ただし、ステップ S 37 の工程に入る前までに、ステップ S 31～S 36 の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップ S 31～S 36 の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【0104】

ステップ S 31 では、ワイヤーソー 30 を通すための貫通孔 50（図 1、図 6 および図 7 等参照）を既設コンクリート床版 102 に削孔する。貫通孔 50 を削孔する部位は、既設主桁 104 の上フランジ 104 A の近傍付近であり、橋軸直角方向（既設主桁 104 の長手方向と直交する水平方向）に削孔する。なお、図 1、図 6 および図 7 等に記載の貫通孔 50 は残存コンクリート 102 B に対して設けられているが、既設コンクリート床版 102 に対しても同様の部位に貫通孔を設けることができるので、図 1、図 6 および図 7 等に記載の残存コンクリート 102 B を既設コンクリート床版 102 と置き換え、かつ、既設コンクリート床版 102 に設けた同様の部位の貫通孔を、貫通孔 50 と称して以下の説明を行うこととする（本願明細書の他の箇所においても同様とする。）。

【0105】

ステップ S 31 で設けた貫通孔 50 の入り口近傍付近および出口近傍付近について、橋軸方向に幅を広げるようにコンクリートをはつり、取り付け部材 42 を既設主桁 104 の上フランジ 104 A の橋軸直角方向の両端部に取り付けられるようにする（ステップ S 32）。

【0106】

そして、ステップ S 32 でコンクリートをはつった部位に、取り付け部材 42 を既設主

10

20

30

40

50

桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A に、図 6 に示すように取り付ける（ステップ S 3 3）。図 6 では、取り付け部材 4 2 を既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の橋軸直角方向の片側の端部に取り付けた状況を記載しているが、取り付け部材 4 2 は既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の橋軸直角方向の両端部に取り付ける。

【0107】

そして、ステップ S 3 3 で取り付けた取り付け部材 4 2 にガイド部材 4 0 を、図 7 に示すように取り付ける（ステップ S 3 4）。

【0108】

ステップ S 3 5 では、撤去対象の既設コンクリート床版 1 0 2 の表面の舗装を撤去し、ステップ S 3 6 で壁高欄を切断・撤去する。本発明の第 3 実施形態に係る切断装置 7 0 の本体部 7 2 は、既設主桁 1 0 4 のウェブ 1 0 4 B に取り付けられており、既設主桁 1 0 4 間の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位 1 0 2 A を撤去しなくても取り付けることができるので、本発明の第 3 実施形態に係る切断装置 7 0 を用いて既設コンクリート床版 1 0 2 の切断を行う場合、当該切断装置 7 0 によって既設コンクリート床版 1 0 2 の切断を行う前に、既設主桁 1 0 4 間の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位 1 0 2 A を撤去することは行わない。また、転倒防止部材 5 4 を設置することも不要である。

【0109】

ステップ S 3 1 ～ S 3 6 の工程を終えた後、切断装置 7 0 の本体部 7 2 を、既設主桁 1 0 4 の側方（既設主桁 1 0 4 に対して既設主桁 1 0 4 の長手方向と直交する方向）に配置して、当該既設主桁 1 0 4 のウェブ 1 0 4 B に取り付ける（ステップ S 3 7）。具体的には、メイン支柱 2 2 の一端部の取り付け部 3 4 を、ボルト 3 7 およびナット 3 7 A によって当該既設主桁 1 0 4 のウェブ 1 0 4 B に取り付けたとともに、ワイヤーソー 3 0 の両端部を 2 つの貫通孔 5 0 にそれぞれ入り口側（切断装置 7 0 の重心位置がある側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置 7 0 の重心位置がある側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー 3 0 を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面の近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置 7 0 の全体を、当該既設主桁 1 0 4 に取り付ける。

【0110】

ステップ S 3 7 での切断装置 7 0 の本体部 7 2 の取り付け後、駆動装置 3 2 によって、駆動プーリ 2 6 の位置（メイン支柱 2 2 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 3 0 の張力を調整する。ワイヤーソー 3 0 の張力を適切に調整したら、駆動装置 3 2 によって、駆動プーリ 2 6 を回転駆動させ、ワイヤーソー 3 0 を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位の周囲に接触させつつ回転させ、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向に切断する（ステップ S 3 8）。

【0111】

ステップ S 3 8 での既設コンクリート床版 1 0 2 の切断を終えたら、切断装置 7 0 の本体部 7 2 を当該既設主桁 1 0 4 のウェブ 1 0 4 B から取り外す（ステップ S 3 9）。

【0112】

次に、切断を終えた既設コンクリート床版 1 0 2 の橋軸直角方向に位置する他の既設コンクリート床版 1 0 2 についても同様の切断が必要かどうか判断し（ステップ S 4 0）、他の既設コンクリート床版 1 0 2 についても同様の切断が必要な場合にはステップ S 3 7 に戻り、ステップ S 3 7 ～ S 3 9 の工程を同様に行う。他の既設コンクリート床版 1 0 2 について同様の切断が必要でない場合は、ステップ S 4 1 に進み、切断後（既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向に切断した後）の既設コンクリート床版 1 0 2 を、既設主桁 1 0 4 の長手方向に切れ目を入れることなく、クレーン等の吊り上げ手段 2 0 0 で一度に吊り上げて撤去する（ただし、吊り上げる既設コンクリート床版 1 0 2 の重量とクレーンの吊り上げ能力との関係等から、既設コンクリート床版 1 0 2 に

10

20

30

40

50

既設主桁 104 の長手方向に切れ目を入れて、分割してから複数回に分けて吊り上げた方が好ましかれば、そのようにする。) 。

【0113】

なお、本第3実施形態に係る切断装置70の配置位置は、既設主桁104に対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であり、当該切断装置70の重心位置が、上方から見て既設主桁104の側方に位置するような配置位置である。また、その取り付け態様は、切断装置70の本体部72を既設主桁104のウェブ104Bに取り付ける取り付け態様である。

【0114】

したがって、本第3実施形態に係る切断装置70を用いての切断は、既設主桁104の長手方向に位置の異なる複数の箇所において同時に実施することができる。このため、既設コンクリート床版102の撤去の際、交通規制の時間を短くすることができる。

【0115】

また、前述したように、本第3実施形態に係る切断装置70を用いての切断においては、切断後（既設主桁104の上フランジ104Aの上面近傍の既設コンクリート床版102の部位を、当該既設主桁104の上フランジ104Aの上面と略平行な方向に切断した後）の既設コンクリート床版102を、既設主桁104の長手方向に切れ目を入れることなく、クレーン等の吊り上げ手段200で一度に吊り上げて撤去することが可能な場合もある。この場合には、既設コンクリート床版102の撤去の際、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0116】

（4）第4実施形態

図27は、本発明の第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上の既設コンクリート床版102を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図28は、前記状況を下方から見た平面図であり、図29は、前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。本第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74は、第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70に樋部材76を追加した実施形態であるので、本第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74の説明において、第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0117】

本発明の第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74（以下、単に切断装置74と記載することがある。）は、第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70と同様に、当該切断装置74の本体部72の取り付け部34を既設主桁104のウェブ104Bにボルト37およびナット37Aで取り付け取り付け態様であり、本第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74の配置位置は、既設主桁104に対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。

【0118】

ただし、本発明の第4実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置74は、ガイド部材40の下方に樋部材76を備えている点が、第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70と相違する。

【0119】

本第4実施形態に係る切断装置74は、本体部72と、ガイド部材40と、取り付け部材42と、樋部材76と、を備えてなる。

【0120】

本第4実施形態に係る切断装置74は、第3実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置70と同様に、当該切断装置74の本体部72を既設主桁104のウェブ104Bに取り付ける取り付け態様であるため、メイン支柱22と干渉しないようにする関係上、

樋部材 76 の高さは、第 2 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 60 の樋部材 62 の高さよりも低くなっている。それ以外については、樋部材 76 の構成は、樋部材 62 と同様である。

【0121】

本第 4 実施形態に係る切断装置 74 は、樋部材 76 を備えているので、既設コンクリート床版 102 の切断時（既設主桁 104 の上フランジ 104A の面と略平行（略水平方向）に既設コンクリート床版 102 を切断する際）に、冷却や粉塵発生防止等のために水を用いても、集水作業は容易である。

【0122】

樋部材 76 の取り付けは、第 3 実施形態に係る切断装置 70 を用いて、既設コンクリート床版 102 の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート（図 26 参照）において、ステップ S34 で、取り付け部材 42 ヘガイド部材 40 を取り付け後に、取り付け部材 42 ヘ樋部材 76 を取り付けのようにすればよい。

10

【0123】

また、樋部材 76 の取り外しは、ステップ S42 で、ガイド部材 40 および取り付け部材 42 の取り外しと同時に行えばよい。

【0124】

また、本第 4 実施形態に係る切断装置 74 は、第 3 実施形態に係る切断装置 70 と同様に、当該切断装置 74 の本体部 72 を既設主桁 104 のウェブ 104B に取り付ける取り付け態様であるため、既設コンクリート床版 102 を既設主桁 104 の長手方向に沿って切断しなくても、既設主桁 104 の上フランジ 104A の面と略平行（略水平方向）に、上フランジ 104A の上面近傍について既設コンクリート床版 102 を切断装置 74 によって切断することができる。

20

【0125】

したがって、既設コンクリート床版 102 を既設主桁 104 の長手方向に沿って切断せずに、クレーン等で一度に吊り上げて撤去することが可能な場合がある。この場合には、本第 4 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 74 を用いることにより、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0126】

また、本第 4 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 74 は、第 1、第 2 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10、60 とは相違し、残存コンクリート 102B に取り付けるのではなく、当該切断装置 74 の本体部 72 を既設主桁 104 のウェブ 104B に取り付ける取り付け態様であるため、転倒防止部材 54 を設置することは不要である。

30

【0127】

（5）第 5 実施形態

（5-1）第 5 実施形態の構成

図 30 は、本発明の第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 80 を用いて、既設主桁 104 の上フランジ 104A 上に残った残存コンクリート 102B を切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図 31 は、前記状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図 32 は、前記状況を上方から見た平面図である。

40

【0128】

本発明の第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 80（以下、単に切断装置 80 と記載することがある。）の配置位置は、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上方であって、残存コンクリート 102B に対して既設主桁 104 の長手方向（橋軸方向）に重心位置が位置するような配置位置である。

【0129】

本発明の第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 80 の本体部 82 の取り付け態様は、第 1 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 10 とは相違し、残存コンクリート 102B の橋軸直角方向の側の側面ではなく、当該切断装置 80 の本体部 8

50

2を残存コンクリート102Bの橋軸方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。本発明の第5実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置80は、配置位置および取り付け態様が、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と相違する。本発明の第5実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置80の説明において、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0130】

本第5実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置80の配置位置は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10とは相違し、既設主桁104の上フランジ104Aの上方であって、残存コンクリート102Bに対して既設主桁104の長手方向（橋軸方向）に重心位置が位置するような配置位置であるため、当該切断装置80は既設主桁104の上フランジ104Aによって下方から支持されている。このため、本第5実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置80を用いて残存コンクリート102Bの切断を行う場合、転倒防止部材54を設置することは不要である。

【0131】

（5-2）第5実施形態の施工手順

図33は、本第5実施形態に係る切断装置80を用いて、残存コンクリート102Bの切断を行う場合の施工手順を示すフローチャートである。ただし、図33のステップS55の工程、ステップS56の工程における壁高欄の切断・撤去、およびステップS60の工程は、本第5実施形態に係る切断装置80を用いての残存コンクリート102Bの切断と直接的に関連するわけではなく、また、本第5実施形態に係る切断装置80を用いての残存コンクリート102Bの切断を実施する上で必須の工程ではないが、本第5実施形態に係る切断装置80を用いての残存コンクリート102Bの切断を実施して残存コンクリート102Bを撤去する際には通常行う工程であるので、説明の都合上、図33のフローチャートに記載している。図33のフローチャートを参照しつつ、本第5実施形態に係る切断装置80を用いての残存コンクリート102Bの切断を実施して既設コンクリート床版102の撤去を行う施工手順を説明する。

【0132】

ステップS51～S54と、ステップS55およびS56とは、作業の順番は特には限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップS51～S54の工程を行った後、ステップS55およびS56の工程を行ってもよいし、ステップS55およびS56の工程を行った後、ステップS51～S54の工程を行ってもよい。ただし、ステップS57の工程に入る前までに、ステップS51～S56の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップS51～S56の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【0133】

ステップS51では、ワイヤーソー30を通すための貫通孔50（図1、図6および図7等参照）を残存コンクリート102Bに削孔する。貫通孔50を削孔する部位は、既設主桁104の上フランジ104Aの近傍付近であり、橋軸直角方向（既設主桁104の長手方向と直交する水平方向）に削孔する。

【0134】

次に、ステップS51で設けた貫通孔50の入り口近傍付近および出口近傍付近について、橋軸方向に幅を広げるように残存コンクリート102Bをはつり、取り付け部材42を既設主桁104の上フランジ104Aの橋軸直角方向の両端部に取り付けられるようにする（ステップS52）。

【0135】

次に、ステップS52で残存コンクリート102Bをはつった部位に、取り付け部材42を既設主桁104の上フランジ104Aに、図6に示すように取り付ける（ステップS53）。図6では、取り付け部材42を既設主桁104の上フランジ104Aの橋軸直角方向の片側の端部に取り付けた状況を記載しているが、取り付け部材42は既設主桁104の上フランジ104Aの橋軸直角方向の両端部に取り付ける。

【0136】

次に、ステップS53で取り付けした取り付け部材42にガイド部材40を、図7に示すように取り付ける（ステップS54）。

【0137】

ステップS55では、撤去対象の既設コンクリート床版102の表面の舗装を撤去し、ステップS56で壁高欄および主桁間の床版を切断・撤去する。ステップS56を終えると、図52（A）に示すように、既設主桁104の上フランジ104Aの上方のみに残存コンクリート102Bが残った状態になる。

【0138】

図12は、ステップS51～S56の工程を終えた後の状態を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。図12に示すように、ステップS51～S56の工程を終えた後の状態は、既設主桁104の上フランジ104Aの上方のみに残存コンクリート102Bが残った状態で、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの橋軸直角方向の両端部に、ガイド部材40および取り付け部材42を取り付けた状態である。

【0139】

ステップS51～S56の工程を終えた後、切断装置80の本体部82を、既設主桁104の上フランジ104Aの上方であって、残存コンクリート102Bに対して既設主桁104の長手方向（橋軸方向）に重心位置が位置するように配置する。そして、本発明の第5実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置80の本体部82を、残存コンクリート102Bの橋軸方向の側の側面に取り付ける（ステップS57）。具体的には、メイン支柱22の一端部の取り付け部34を、アンカーボルト36およびナット36Aによって残存コンクリート102Bの橋軸方向の側の側面に取り付けるとともに、ワイヤーソー30の一端部を貫通孔50に挿通させて、他端部と連結して、無端にして、ワイヤーソー30を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート102Bの一方を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置80の本体部82の全体を、残存コンクリート102Bに取り付ける。

【0140】

ステップS57で、切断装置80の本体部82の全体を、残存コンクリート102Bに取り付けることが完了したら、駆動装置32によって、駆動プーリ26の位置（メイン支柱22の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー30の張力を調整する。ワイヤーソー30の張力を適切に調整したら、駆動装置32によって、駆動プーリ26を回転駆動させ、ワイヤーソー30を残存コンクリート102Bの周囲に接触させつつ回転させ、残存コンクリート102Bの下端部を、既設主桁104の上フランジ104Aの上面と略平行な方向に切断する（ステップS58）。

【0141】

ステップS58で残存コンクリート102Bの切断を終えたら、切断装置80の本体部82を残存コンクリート102Bから取り外す（ステップS59）。

【0142】

次に、既設主桁104上の切断後の残存コンクリート102Bを、クレーン等の吊り上げ手段200で吊り上げて撤去する（ステップS60）。

【0143】

そして最後に、ガイド部材40および取り付け部材42の取り外しを行って、残存コンクリート102Bの撤去の1つのサイクルを完了する（ステップS61）。

【0144】

（6）第6実施形態

図34は、本発明の第6実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置84を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上に残った残存コンクリート102Bを切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図35は、前記状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図36は、前記状況を上方から見た平面図であり、図37は、前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。本第6実施形態に係る既設コンク

10

20

30

40

50

リート床版の切断装置 8 4 は、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 に樋部材 6 2 を追加した実施形態であるので、本第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 の説明において、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0145】

本発明の第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4（以下、単に切断装置 8 4 と記載することがある。）は、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 と同様に、その配置位置が既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方であって、残存コンクリート 1 0 2 B に対して既設主桁 1 0 4 の長手方向（橋軸方向）に重心位置が位置するような配置位置である。

10

【0146】

また、本発明の第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 の本体部 8 2 の取り付け態様は、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 と同様に、当該切断装置 8 4 の本体部 8 2 を残存コンクリート 1 0 2 B の橋軸方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。

【0147】

ただし、本発明の第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 は、ガイド部材 4 0 の下方に樋部材 6 2 を備えている点が、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 と相違する。

【0148】

本第 6 実施形態に係る切断装置 8 4 は、本体部 8 2 と、ガイド部材 4 0 と、取り付け部材 4 2 と、樋部材 6 2 と、を備えてなる。本第 6 実施形態に係る切断装置 8 4 の樋部材 6 2 は、第 2 実施形態に係る切断装置 6 0 の樋部材 6 2 と同一であるので、説明は省略する。

20

【0149】

本第 6 実施形態に係る切断装置 8 4 は、樋部材 6 2 を備えているので、既設コンクリート床版 1 0 2 の切断時（既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の面と略平行（略水平方向）に既設コンクリート床版 1 0 2 を切断する際）に、冷却や粉塵発生防止等のために水を用いても、集水作業は容易である。

【0150】

樋部材 6 2 の取り付けは、第 5 実施形態に係る切断装置 8 0 を用いて、残存コンクリート 1 0 2 B の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート（図 3 3 参照）において、ステップ S 5 4 で、取り付け部材 4 2 へガイド部材 4 0 を取り付け後に、取り付け部材 4 2 へ樋部材 6 2 を取り付けようにすればよい。

30

【0151】

また、樋部材 6 2 の取り外しは、ステップ S 6 1 で、ガイド部材 4 0 および取り付け部材 4 2 の取り外しと同時に行えばよい。

【0152】

また、本第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 の配置位置は、第 5 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 0 と同様に、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方であって、残存コンクリート 1 0 2 B に対して既設主桁 1 0 4 の長手方向（橋軸方向）に重心位置が位置するような配置位置であるため、当該切断装置 8 4 は既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A によって下方から支持されている。このため、本第 6 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 4 を用いて残存コンクリート 1 0 2 B の切断を行う場合、転倒防止部材 5 4 を設置することは不要である。

40

【0153】

（7）第 7 実施形態

（7-1）第 7 実施形態の構成

図 3 8 は、本発明の第 7 実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置 8 6 を用いて、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A 上に残った残存コンクリート 1 0 2 B を切断して

50

いる状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図39は、前記状況を上方から見た平面図であり、図40は、前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86の説明において、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0154】

本発明の第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86（以下、単に切断装置86と記載することがある。）は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同様に、既設コンクリート床版102の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102Aをクレーン等の吊り上げ手段200（図51参照）で吊り上げて撤去した後の状態（既設主桁104の上フランジ104A上に残存コンクリート102Bが残った状態）（図52（A）参照）において、既設主桁104の上フランジ104A上に残った残存コンクリート102Bを切断する際に用いる実施形態である。また、本第7実施形態に係る切断装置86の配置位置は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同様に、既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bに対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。また、本第7実施形態に係る切断装置86の取り付け態様は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10と同様に、当該切断装置86を残存コンクリート102Bの橋軸直角方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。

【0155】

ただし、本発明の第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86の本体部87のメイン支柱23は、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート102Bの側面の間を架け渡すことができるように長さが長く、かつ、伸縮可能になっており、さらに、メイン支柱23の両端部の下方には、4つの補助プーリ28が取り付けられた補助支柱24が取り付けられている。メイン支柱23の両端部の取り付け部34は、長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されている既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bの対向する側面それぞれにアンカーボルト36およびナット36Aによって取り付けられており、メイン支柱23は隣り合う残存コンクリート102Bの間を架け渡すように取り付けられている。ガイド部材40は、隣り合うように配置されている既設主桁104の上フランジ104Aにそれぞれ取り付けられている。本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86は、このような構成を備えているので、ワイヤーソー30を架け替えることで、隣り合うように配置されている既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bそれぞれを順次切断することができるようになっている。

【0156】

このため、既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bの1つの切断が完了するごとに切断装置86を取り外す必要はなく、既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bの1つの切断が完了したら、ワイヤーソー30のみを架け替えることで、隣り合うように配置されているもう一方の既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bの切断を行うことができる。

【0157】

このため、本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86を用いることにより、既設コンクリート床版102の切断作業および撤去作業をより効率的に行うことができる。

【0158】

また、本第7実施形態に係る切断装置86の配置位置は、既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bに対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置である。したがって、本第7実施形態に係る切断装置86の配置位置は、その重心位置が、上方から見て既設主桁104の側方に位置するような配置位置である。このため、本第7実施形態に係る切断装置86を、既設主桁

104の長手方向に位置の異なる複数の箇所に同時に設置することができ、複数設置した本第7実施形態に係る切断装置86によって、既設主桁104の長手方向に位置の異なる複数の箇所で同時に、残存コンクリート102Bの切断を行うことができる。

【0159】

また、本第7実施形態に係る切断装置86の配置位置は、既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bに対して既設主桁104の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であるので、ワイヤーソー30による残存コンクリート102Bの切断は、上方から見て、既設主桁104の長手方向と略直交する方向に全体として進行する。

【0160】

なお、本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86は、メイン支柱23の両端部の取り付け部34が、長手方向と直交する方向に隣り合うように配置されている既設主桁104の上方の残存コンクリート102Bの対向する側面それぞれに取り付けられており、メイン支柱23が、隣り合う残存コンクリート102Bの間を架け渡すように取り付けられている。このため、本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86を用いて残存コンクリート102Bの切断を行う場合、転倒防止部材54を設置しなくても、切断装置86の本体部87の落下に対する安全性が確保できることも考えられる。切断装置86の本体部87の落下に対する安全性が確保できる場合には、本第7実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置86を用いて残存コンクリート102Bの切断を行う際に転倒防止部材54を設置しなくてもよい。転倒防止部材54を設置する場合は、転倒防止部材54を本第7実施形態に係る切断装置86の構成部材の1つと考えることもできる。

【0161】

（7-2）第7実施形態の施工手順

図41は、本第7実施形態に係る切断装置86を用いて、残存コンクリート102Bの切断を行う場合の施工手順を示すフローチャートである。ただし、図41のステップS75の工程、ステップS76の工程における壁高欄の切断・撤去、およびステップS83の工程は、本第7実施形態に係る切断装置86を用いての既設コンクリート床版の切断と直接的に関連するわけではなく、また、本第7実施形態に係る切断装置86を用いての既設コンクリート床版の切断を実施する上で必須の工程ではないが、本第7実施形態に係る切断装置86を用いての既設コンクリート床版の切断を実施して既設コンクリート床版を撤去する際には通常行う工程であるので、説明の都合上、図41のフローチャートに記載している。図41のフローチャートを参照しつつ、本第7実施形態に係る切断装置86を用いての既設コンクリート床版の切断を実施して既設コンクリート床版の撤去を行う施工手順を説明する。

【0162】

ステップS71～S74と、ステップS75およびS76とは、作業の順番は特には限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップS71～S74の工程を行った後、ステップS75およびS76の工程を行ってもよいし、ステップS75およびS76の工程を行った後、ステップS71～S74の工程を行ってもよい。ただし、ステップS77の工程に入る前までに、ステップS71～S76の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップS71～S76の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【0163】

ステップS71では、ワイヤーソー30を通すための貫通孔50（図1、図6および図7等参照）を残存コンクリート102Bに削孔する。貫通孔50を削孔する部位は、既設主桁104の上フランジ104Aの近傍付近であり、橋軸直角方向（既設主桁104の長手方向と直交する水平方向）に削孔する。

【0164】

ステップS71で設けた貫通孔50の入り口近傍付近および出口近傍付近について、橋軸方向に幅を広げるようにコンクリートをはつり、取り付け部材42を既設主桁104の

上フランジ 104A の橋軸直角方向の両端部に取り付けられるようにする（ステップ S 7 2）。

【0165】

そして、ステップ S 7 2 でコンクリートをはつた部位に、取り付け部材 42 を既設主桁 104 の上フランジ 104A に、図 6 に示すように取り付ける（ステップ S 7 3）。図 6 では、取り付け部材 42 を既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の片側の端部に取り付けた状況を記載しているが、取り付け部材 42 は既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の両端部に取り付ける。

【0166】

そして、ステップ S 7 3 で取り付けた取り付け部材 42 にガイド部材 40 を、図 7 に示すように取り付ける（ステップ S 7 4）。 10

【0167】

ステップ S 7 5 では、撤去対象の既設コンクリート床版 102 の表面の舗装を撤去し、ステップ S 7 6 で壁高欄および主桁間の床版を切断・撤去する。ステップ S 7 6 を終わると、図 5 2（A）に示すように、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上方のみに残存コンクリート 102B が残った状態になる。

【0168】

図 1 2 は、ステップ S 7 1 ～ S 7 6 の工程を終えた後の状態を既設主桁 104 の長手方向から見た側面図である。図 1 2 に示すように、ステップ S 7 1 ～ S 7 6 の工程を終えた後の状態は、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上方のみに残存コンクリート 102B が残った状態で、かつ、既設主桁 104 の上フランジ 104A の橋軸直角方向の両端部に、ガイド部材 40 および取り付け部材 42 を取り付けた状態である。 20

【0169】

ステップ S 7 1 ～ S 7 6 の工程を終えた後、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B を架け渡すように転倒防止部材 54 を配置し、転倒防止部材 54 の両端部を、架け渡した残存コンクリート 102B のそれぞれの上面にアンカーボルト 54A で取り付けて、図 3 8 ～ 図 4 0 に示すように、転倒防止部材 54 の設置を行う（ステップ S 7 7）。

【0170】

次に、切断装置 86 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の間（転倒防止部材 54 を架け渡した隣り合う残存コンクリート 102B の間）に配置して、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の対向する側面へ架け渡すように取り付ける（ステップ S 7 8）。具体的には、メイン支柱 23 の一端部の取り付け部 34 を、アンカーボルト 36 およびナット 36A によって一方の残存コンクリート 102B の橋軸直角方向の側の側面に取り付け、かつ、メイン支柱 23 の他方の一端部の取り付け部 34 を、アンカーボルト 36 およびナット 36A によって他方の残存コンクリート 102B の橋軸直角方向の側の側面に取り付ける。そして、一方の残存コンクリート 102B について、ワイヤーソー 30 の両端部を 2 つの貫通孔 50 にそれぞれ入り口側（切断装置 86 の重心位置がある側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置 86 の重心位置がある側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー 30 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の一方を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置 86 の本体部 87 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の両方に架け渡すように取り付けるとともに、切断装置 86 のワイヤーソー 30 を所定の位置に配置して、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の両方への切断装置 86 の取り付けを行う。 30 40

【0171】

ステップ S 7 8 で、切断装置 86 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の両方に取り付けることが完了したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 の位置（メイン支柱 23 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 30 の張力を調整する。ワイヤーソー 30 の張力を適切に調整したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 を回転駆動させ、ワイヤーソー 30 を一方の残存コンクリート 102B の周囲に接触させつ 50

つ回転させ、一方の残存コンクリート 102B の下端部を、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上面と略平行な方向に切断する（ステップ S79）。

【0172】

ステップ S79 で一方の残存コンクリート 102B の切断を終えたら、ワイヤーソー 30 を架け替えて、残存コンクリート 102B の他方を水平方向に取り囲むように設置する（ステップ S80）。具体的には、他方の残存コンクリート 102B について、ワイヤーソー 30 の両端部を 2 つの貫通孔 50 にそれぞれ入り口側（切断装置 86 の重心位置がある側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置 86 の重心位置がある側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー 30 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の他方を水平方向に取り囲むように設置する。

10

【0173】

ステップ S80 で、ワイヤーソー 30 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の他方に架け替えることが完了したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 の位置（メイン支柱 23 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 30 の張力を調整する。ワイヤーソー 30 の張力を適切に調整したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 を回転駆動させ、ワイヤーソー 30 を他方の残存コンクリート 102B の周囲に接触させつつ回転させ、他方の残存コンクリート 102B の下端部を、既設主桁 104 の上フランジ 104A の上面と略平行な方向に切断する（ステップ S81）。

【0174】

ステップ S81 で他方の残存コンクリート 102B の切断を終えたら、切断装置 86 を、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B から取り外す（ステップ S82）。

20

【0175】

次に、隣り合う既設主桁 104 上の切断後の残存コンクリート 102B を、図 13 に示すように、転倒防止部材 54 とともにクレーン等の吊り上げ手段 200 で吊り上げて撤去する（ステップ S83）。ステップ S83 で、橋軸直角方向に隣り合う残存コンクリート 102B の撤去の 1 つのサイクルを完了する。

【0176】

なお、本第 7 実施形態に係る切断装置 86 の配置位置は、既設主桁 104 の上方の残存コンクリート 102B に対して既設主桁 104 の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であり、切断装置 86 の重心位置が、上方から見て既設主桁 104 の側方に位置するような配置位置である。また、その取り付け態様は、切断装置 86 を残存コンクリート 102B の橋軸直角方向の側の側面に取り付ける取り付け態様である。

30

【0177】

したがって、本第 7 実施形態に係る切断装置 86 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断は、既設主桁 104 の長手方向に位置の異なる複数の箇所において同時に実施することができる。このため、既設コンクリート床版 102 の撤去の際、交通規制の時間を短くすることができる。

【0178】

また、本第 7 実施形態に係る切断装置 86 を用いての既設コンクリート床版 102 の切断においては、既設主桁 104 の上方の残存コンクリート 102B の 1 つの切断が完了するごとに切断装置 86 を取り外す必要はなく、既設主桁 104 の上方の残存コンクリート 102B の 1 つの切断が完了したら、ワイヤーソー 30 のみを架け替えることで、隣り合うように配置されているもう一方の既設主桁 104 の上方の残存コンクリート 102B の切断を行うことができる。

40

【0179】

このため、本第 7 実施形態に係る切断装置 86 を用いることにより、既設コンクリート床版 102 の切断作業および撤去作業をより効率的に行うことができる。

【0180】

（8）第 8 実施形態

50

図４２は、本発明の第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８を用いて、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａ上に残った残存コンクリート１０２Ｂを切断している状況を示す斜め上方から見た斜視図であり、図４３は、前記状況を上方から見た平面図であり、図４４は、前記状況を既設主桁１０４の長手方向から見た側面図である。

【０１８１】

本第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８は、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６に樋部材６２を追加した実施形態であるので、本第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８の説明において、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

10

【０１８２】

本第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８は、ガイド部材４０の下方に樋部材６２を備えている点が、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６と相違する。第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８の備える樋部材６２は、第２実施形態に係る切断装置６０の樋部材６２と同様であるので、説明は省略する。

【０１８３】

本第８実施形態に係る切断装置８８は、樋部材６２を備えているので、当該切断装置８８による残存コンクリート１０２Ｂの切断時に、冷却や粉塵発生防止等のために水を用いても、集水作業は容易である。

20

【０１８４】

樋部材６２の取り付けは、第７実施形態に係る切断装置８６を用いて、残存コンクリート１０２Ｂの切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート（図４１参照）において、ステップＳ７４で、取り付け部材４２へガイド部材４０を取り付けた後に、取り付け部材４２へ樋部材６２を取り付けるようにすればよい。

【０１８５】

また、樋部材６２の取り外しは、ステップＳ８４で、ガイド部材４０および取り付け部材４２の取り外しと同時に行えばよい。

【０１８６】

なお、本第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８は、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６に樋部材６２を追加した実施形態であるので、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６の発揮できる効果は、同様に発揮することができ、本第８実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８８は、第７実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置８６の発揮できる効果に加えて、樋部材６２を備えることによる前記効果をさらに発揮することができる。

30

【０１８７】

（９）第９実施形態

（９－１）第９実施形態の構成

図４５は、本発明の第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１を用いて、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａ上の既設コンクリート床版１０２を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図４６は、前記状況を斜め上方から見た斜視図であり、図４７は、前記状況を既設主桁１０４の長手方向から見た側面図である。図４６では、図示の都合上、既設コンクリート床版１０２は想像線（２点鎖線）で記載している。本発明の第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１の説明において、第１実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置１０と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

40

【０１８８】

本第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１（以下、単に切断装置９１と記載することがある。）は、本体部９２と、垂直取り付け部９４と、ガイド部材４０と、取り付け部材４２と、を備えてなる。

50

【0189】

本体部92は、メイン支柱93と、補助支柱24と、駆動プーリ26と、補助プーリ28と、ワイヤーソー30と、駆動装置32と、を有してなり、垂直取り付け部94を介して既設コンクリート床版102の下面に取り付けられている。

【0190】

メイン支柱93および補助支柱24は、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91の骨組みとなる部材であり、細長い四角柱状の鋼製管状体である。メイン支柱93の両端に、補助支柱24の中央部が、メイン支柱93および補助支柱24のお互いの長手方向が略直交するように溶接で連結されており、切断装置91が既設コンクリート床版102の下面に取り付けられた状態を下方から見ると、切断装置91の骨格はH形になっている。

10

【0191】

メイン支柱93と補助支柱24との交点部（補助支柱24の中央部）の上面には、垂直取り付け部94の下端が溶接で取り付けられており、本第9実施形態に係る切断装置91の本体部92は、垂直取り付け部94を介して既設コンクリート床版102の下面に取り付けられている。

【0192】

メイン支柱93には、駆動プーリ26および駆動装置32が取り付けられており、補助支柱24には、4つの補助プーリ28が取り付けられている。

【0193】

駆動プーリ26および4つの補助プーリ28は、略同一平面内に位置しており、駆動プーリ26および4つの補助プーリ28を架け渡されたワイヤーソー30は、この略同一平面内を回転して進行するようになっている。

20

【0194】

ワイヤーソー30が進行する駆動力は、駆動装置32が駆動プーリ26を回転駆動させることにより得られ、駆動プーリ26が回転駆動すると、その回転方向にワイヤーソー30は進行する。

【0195】

メイン支柱93には、駆動プーリ26がメイン支柱93の長手方向に移動できるようにレール機構（図示せず）が設けられており、また、駆動装置32は、駆動プーリ26を回転駆動させるだけでなく、駆動プーリ26をメイン支柱93の長手方向に移動させる動力機構も有しており、駆動プーリ26をメイン支柱93の長手方向の適切な位置に移動させて、ワイヤーソー30の張力を安定的に調整することができるようになっている。

30

【0196】

ワイヤーソー30は、切断装置91の刃に相当する部材であり、ワイヤーソー30が切断対象物（ここでの切断対象物は、既設コンクリート床版102の部位のうち、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する部位）を取り囲むように接触しながら回転して進行することにより、前記切断対象物を、既設主桁104の上フランジ104Aの上面と略平行な方向に切断する。ワイヤーソー30は、前記切断対象物のコンクリートだけでなく、その内部に存在するずれ止め106も同時に切断することができる。ワイヤーソー30としては、例えば、ダイヤモンド砥粒を埋め込んだビーズを一定間隔に装着したダイヤモンドワイヤーを用いることができる。ワイヤーソー30は、2箇所の貫通孔50を挿通させて、前記切断対象物を上フランジ104Aの上面と略平行な面内で取り囲むように配置する。貫通孔50は、前記切断対象物の下部に設けられた貫通孔であり、その長手方向が、既設主桁104の長手方向と略直交する方向で、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上面と略平行な方向となるように設ける。

40

【0197】

ガイド部材40は、ワイヤーソー30が下方向（既設主桁104の上フランジ104Aに接触する方向）にずれないように、ワイヤーソー30の位置を案内するガイド部材であり、断面がL字形の鋼材（アングル鋼材）である。ただし、ワイヤーソー30の位置を案

50

内するガイド機能を適切に発揮できる部材であれば、ガイド部材４０の材質や形状は特に限定されず、ガイド部材４０として、例えば断面が溝形の鋼材を用いてもよい。

【０１９８】

ガイド部材４０は、図４６に示すように、取り付け部材４２によって、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの橋軸直角方向の両端部に、所定の配置位置となるように取り付けられている。また、ガイド部材４０は、図４５に示すように、切断装置９１の本体部９２に隣接して橋軸直角方向に隣り合う両方の既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａに取り付けられている。

【０１９９】

ガイド部材４０が既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａに取り付けられていることにより、本第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１を用いて既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの上方の既設コンクリート床版１０２の部位を切断している最中に、ワイヤーソー３０が既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａと接触するリスクが大幅に減じられており、本第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１を用いることにより、既設主桁１０４に与える損傷を極力少なくしつつ、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａ上のコンクリートとずれ止め１０６を、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの上面と略平行な方向に同時に切断することができる。

【０２００】

垂直取り付け部９４は、定着鋼板９４Ａと、アンカーボルト９４Ｂと、垂直連結部材９４Ｃと、を有してなり、本第９実施形態に係る切断装置９１の本体部９２を既設コンクリート床版１０２の下面に取り付ける役割を有する。

【０２０１】

定着鋼板９４Ａは、垂直取り付け部９４の上端部に位置する鋼板部材であり、定着鋼板９４Ａの下面に垂直連結部材９４Ｃの上端が溶接で取り付けられており、定着鋼板９４Ａは、フランジ状に設けられている。定着鋼板９４Ａは、既設コンクリート床版１０２の下面に接するように配置されていて、アンカーボルト９４Ｂによって既設コンクリート床版１０２の下面に取り付けられる。

【０２０２】

垂直連結部材９４Ｃは、四角柱状の鋼製管状体であり、その上端が定着鋼板９４Ａの下面に溶接で取り付けられており、その下端が本体部９２の補助支柱２４の中央部の上面に溶接で取り付けられている。

【０２０３】

本発明の第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１の取り付け態様は、第１実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置１０とは相違し、残存コンクリート１０２Ｂに取り付けるのではなく、当該切断装置９１の本体部９２を既設コンクリート床版１０２の下面に垂直取り付け部９４を介して取り付けの取り付け態様であり、本発明の第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１の配置位置は、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁１０４の間の既設コンクリート床版１０２の下方に重心位置が位置するような配置位置である。

【０２０４】

このため、本第９実施形態に係る切断装置９１を、既設主桁１０４の長手方向に位置の異なる複数の箇所と同時に設置することができ、複数設置した本第９実施形態に係る切断装置９１によって、既設主桁１０４の長手方向に位置の異なる複数の箇所で同時に、既設コンクリート床版１０２の切断を行うことができる。

【０２０５】

また、図４５に示すように、本第９実施形態に係る切断装置９１の配置位置は、上方から見て、既設主桁１０４に対して既設主桁１０４の長手方向と直交する水平方向（橋軸直角方向）に重心位置が位置するような配置位置であるので、ワイヤーソー３０による既設コンクリート床版１０２の切断は、上方から見て、既設主桁１０４の長手方向と略直交する方向に全体として進行する。

10

20

30

40

50

【0206】

また、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10とは相違し、残存コンクリート102Bに取り付けるのではなく、当該切断装置91の本体部92を垂直取り付け部94を介して既設コンクリート床版102の下面に取り付ける取り付け態様であるため、切断装置91の使用は、既設コンクリート床版102の部位102A（既設コンクリート床版102の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁104の間に位置し、かつ、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置しない部位102A）の撤去がなされていないことが前提となる。

【0207】

このため、既設コンクリート床版102を既設主桁104の長手方向に沿って切断していない状態で、切断装置91による切断（既設主桁104の上フランジ104Aの面と略平行（略水平方向）に、上フランジ104Aの上面近傍について既設コンクリート床版102を切断）を行うことになる。

【0208】

したがって、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91を用いた場合、既設コンクリート床版102を既設主桁104の長手方向に沿って切断せずに、クレーン等で一度に吊り上げて撤去することが可能となる場合がある。この場合には、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91を用いることにより、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0209】

さらに、本発明の第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91の本体部92は、前述したように、メイン支柱93の両端部に、4つの補助プーリ28が取り付けられた補助支柱24が取り付けられている。また、ガイド部材40は、隣り合うように配置されている既設主桁104の上フランジ104Aにそれぞれ取り付けられている。このため、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91を用いて既設コンクリート床版102の切断を行う場合には、ワイヤーソー30を架け替えることで、隣り合うように配置されている既設主桁104の上フランジ104Aの上方の既設コンクリート床版102の部位を順次切断することができるようになっている。

【0210】

このため、既設主桁104の上フランジ104Aの上方の既設コンクリート床版102の部位の1つの切断が完了するごとに切断装置91を取り外す必要はなく、既設主桁104の上フランジ104Aの上方の既設コンクリート床版102の部位について切断が完了したら、ワイヤーソー30のみを架け替えることで、隣り合うように配置されているもう一方の既設主桁104の上フランジ104Aの上方の既設コンクリート床版102の部位についても切断を行うことができる。

【0211】

このため、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91を用いることにより、既設コンクリート床版102の切断作業および撤去作業をより効率的に行うことができる。

【0212】

また、本第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91は、第1実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置10とは相違し、残存コンクリート102Bに取り付けるのではなく、当該切断装置91の本体部92を垂直取り付け部94を介して既設コンクリート床版102の下面に取り付ける取り付け態様であるため、転倒防止部材54を設置することは不要である。

【0213】

（9-2）第9実施形態の施工手順

図48は、本第9実施形態に係る切断装置91を用いて、既設コンクリート床版102の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャートである。ただし、図48のステップS

10

20

30

40

50

９５の工程、ステップＳ９６の工程における壁高欄の切断・撤去、およびステップＳ１０３の工程は、本第９実施形態に係る切断装置９１を用いての既設コンクリート床版の切断と直接的に関連するわけではなく、また、本第９実施形態に係る切断装置９１を用いての既設コンクリート床版の切断を実施する上で必須の工程ではないが、本第９実施形態に係る切断装置９１を用いての既設コンクリート床版の切断を実施して既設コンクリート床版を撤去する際には通常行う工程であるので、説明の都合上、図４８のフローチャートに記載している。図４８のフローチャートを参照しつつ、本第９実施形態に係る切断装置９１を用いての既設コンクリート床版の切断を実施して既設コンクリート床版の撤去を行う施工手順を説明する。

【０２１４】

ステップＳ９１～Ｓ９４と、ステップＳ９５およびＳ９６とは、作業の順番は特に限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップＳ９１～Ｓ９４の工程を行った後、ステップＳ９５およびＳ９６の工程を行ってもよいし、ステップＳ９５およびＳ９６の工程を行った後、ステップＳ９１～Ｓ９４の工程を行ってもよい。ただし、ステップＳ９７の工程に入る前までに、ステップＳ９１～Ｓ９６の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップＳ９１～Ｓ９６の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【０２１５】

ステップＳ９１では、ワイヤーソー３０を通すための貫通孔５０（図１、図６および図７等参照）を既設コンクリート床版１０２に削孔する。貫通孔５０を削孔する部位は、既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの近傍付近であり、橋軸直角方向（既設主桁１０４の長手方向と直交する水平方向）に削孔する。

【０２１６】

ステップＳ９１で設けた貫通孔５０の入り口近傍付近および出口近傍付近について、橋軸方向に幅を広げるようにコンクリートをはつり、取り付け部材４２を既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの橋軸直角方向の両端部に取り付けられるようにする（ステップＳ９２）。

【０２１７】

そして、ステップＳ９２でコンクリートをはつった部位に、取り付け部材４２を既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａに、図６に示すように取り付ける（ステップＳ９３）。図６では、取り付け部材４２を既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの橋軸直角方向の片側の端部に取り付けた状況を記載しているが、取り付け部材４２は既設主桁１０４の上フランジ１０４Ａの橋軸直角方向の両端部に取り付ける。

【０２１８】

そして、ステップＳ９３で取り付け付けた取り付け部材４２にガイド部材４０を、図７に示すように取り付ける（ステップＳ９４）。

【０２１９】

ステップＳ９５では、撤去対象の既設コンクリート床版１０２の表面の舗装を撤去し、ステップＳ９６で壁高欄および主桁間の床版を切断・撤去する。

【０２２０】

ステップＳ９１～Ｓ９４と、ステップＳ９５およびＳ９６とは、作業の順番は特に限定されず、どちらを先に行ってもよい。即ち、ステップＳ９１～Ｓ９４の工程を行った後、ステップＳ９５およびＳ９６の工程を行ってもよいし、ステップＳ９５およびＳ９６の工程を行った後、ステップＳ９１～Ｓ９４の工程を行ってもよい。ただし、ステップＳ９７の工程に入る前までに、ステップＳ９１～Ｓ９６の全ての工程を終えておく必要がある。なお、ステップＳ９１～Ｓ９６の工程は、撤去対象範囲の全ての対象物に対して行う。

【０２２１】

本発明の第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１は、既設コンクリート床版１０２の下面に垂直取り付け部９４を介して取り付ける。したがって、本第９実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置９１を用いての切断においては、既設コンクリート床版１０２の部位１０２Ａ（既設コンクリート床版１０２の部位のうち、橋軸直角

10

20

30

40

50

方向に隣り合う既設主桁 104 の間に位置し、かつ、既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上方に位置しない部位 102 A) の撤去がなされていないことが前提となる。

【0222】

このため、既設コンクリート床版 102 を既設主桁 104 の長手方向に沿って切断していない状態で、切断装置 91 による切断（既設主桁 104 の上フランジ 104 A の面と略平行（略水平方向）に、上フランジ 104 A の上面近傍について既設コンクリート床版 102 を切断）を行うことになる。

【0223】

したがって、切断装置 91 を用いて既設コンクリート床版 102 の切断を行った場合、既設コンクリート床版 102 を既設主桁 104 の長手方向に沿って切断せずに、クレーン等で一度に吊り上げて撤去することが可能となる場合がある。この場合には、切断装置 91 を用いることにより、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0224】

また、切断装置 91 を用いる場合、転倒防止部材 54 を設置することも不要である。

【0225】

ステップ S 91 ～ S 96 の工程を終えた後、切断装置 91 を、既設コンクリート床版 102 の下面に垂直取り付け部 94 を介して取り付ける（ステップ S 97）。具体的には、垂直取り付け部 94 の定着鋼板 94 A を、アンカーボルト 94 B によって既設コンクリート床版 102 の下面に取り付ける。また、切断装置 91 を取り付けした位置の両側の既設主桁 104 のうちの一方の上フランジ 104 A の上方に位置する既設コンクリート床版 102 の部位に設けた 2 つの貫通孔 50 に、ワイヤーソー 30 の両端部をそれぞれ入り口側（切断装置 91 の重心位置がある側）から挿通させて、挿通させた出口側（切断装置 91 の重心位置がある側とは反対側）で連結して、無端にして、ワイヤーソー 30 を、一方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面の近傍の既設コンクリート床版 102 の部位を水平方向に取り囲むように設置する。このようにして、切断装置 91 の全体を、一方の既設主桁 104 に取り付ける。

【0226】

ステップ S 97 での切断装置 91 の取り付け後、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 の位置（メイン支柱 93 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 30 の張力を調整する。ワイヤーソー 30 の張力を適切に調整したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 を回転駆動させ、ワイヤーソー 30 を、一方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面近傍の既設コンクリート床版 102 の部位の周囲に接触させつつ回転させ、一方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面近傍の既設コンクリート床版 102 の部位を、一方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面と略平行な方向に切断する（ステップ S 98）。

【0227】

ステップ S 98 で、切断装置 91 を取り付けした位置の両側の既設主桁 104 のうちの一方の上フランジ 104 A の上方に位置する既設コンクリート床版 102 の部位の切断を終えたら、ワイヤーソー 30 の架け替えを行う（ステップ S 99）。具体的には、切断装置 91 を取り付けした位置の両側の既設主桁 104 のうちの他方の上フランジ 104 A の上面の近傍の既設コンクリート床版 102 の部位を水平方向に取り囲むように、ワイヤーソー 30 を設置する。

【0228】

ステップ S 99 でのワイヤーソー 30 の架け替え後、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 の位置（メイン支柱 93 の長手方向の位置）を調整して、ワイヤーソー 30 の張力を調整する。ワイヤーソー 30 の張力を適切に調整したら、駆動装置 32 によって、駆動プーリ 26 を回転駆動させ、ワイヤーソー 30 を、他方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面近傍の既設コンクリート床版 102 の部位の周囲に接触させつつ回転させ、他方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面近傍の既設コンクリート床版 102 の部位を、他方の既設主桁 104 の上フランジ 104 A の上面と略平行な方向に切断する（

10

20

30

40

50

ステップ S 1 0 0)。

【0 2 2 9】

ステップ S 1 0 0 で、切断装置 9 1 を取り付けした位置の両側の既設主桁 1 0 4 のうち他方の上フランジ 1 0 4 A の上方に位置する既設コンクリート床版 1 0 2 の部位の切断も終わったら、切断装置 9 1 を既設コンクリート床版 1 0 2 の下面から取り外す (ステップ S 1 0 1)。

【0 2 3 0】

次に、切断を終えた既設コンクリート床版 1 0 2 の部位の橋軸直角方向の他の部位についても同様の切断が必要かどうか判断し (ステップ S 1 0 2)、橋軸直角方向の他の部位についても同様の切断が必要な場合にはステップ S 9 7 に戻り、ステップ S 9 8 ~ S 1 0 1 の工程を同様に行う。切断を終えた既設コンクリート床版 1 0 2 の部位の橋軸直角方向の他の部位について同様の切断が必要でない場合は、ステップ S 1 0 3 に進み、切断後 (既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向に切断した後) の既設コンクリート床版 1 0 2 を、既設主桁 1 0 4 の長手方向に切れ目を入れることなく、クレーン等の吊り上げ手段 2 0 0 で一度に吊り上げて撤去する (ただし、吊り上げる既設コンクリート床版 1 0 2 の重量とクレーンの吊り上げ能力との関係等から、既設コンクリート床版 1 0 2 に既設主桁 1 0 4 の長手方向に切れ目を入れて、分割してから複数回に分けて吊り上げた方が好ましかれば、そのようにする。)

【0 2 3 1】

なお、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 の配置位置は、橋軸直角方向に隣り合う既設主桁 1 0 4 の間の既設コンクリート床版 1 0 2 の下方に重心位置が位置するような配置位置であり、また、その取り付け態様は、切断装置 9 1 を当該既設コンクリート床版 1 0 2 の下面に取り付ける取り付け態様である。

【0 2 3 2】

このため、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 を用いての既設コンクリート床版 1 0 2 の切断においては、用いる切断装置 9 1 を、既設主桁 1 0 4 の長手方向に位置の異なる複数の箇所と同時に設置することができ、複数設置した切断装置 9 1 によって、既設主桁 1 0 4 の長手方向に位置の異なる複数の箇所で同時に、既設コンクリート床版 1 0 2 の切断を行うことができる。

【0 2 3 3】

したがって、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 を用いての既設コンクリート床版の切断は、既設主桁 1 0 4 の長手方向に位置の異なる複数の箇所において同時に実施することができる。このため、既設コンクリート床版 1 0 2 の撤去の際、交通規制の時間を短くすることができる。

【0 2 3 4】

また、前述したように、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 を用いての既設コンクリート床版の切断においては、切断後 (既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面近傍の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を、当該既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上面と略平行な方向に切断した後) の既設コンクリート床版 1 0 2 を、既設主桁 1 0 4 の長手方向に切れ目を入れることなく、クレーン等の吊り上げ手段 2 0 0 で一度に吊り上げて撤去することが可能な場合もある。この場合には、既設コンクリート床版 1 0 2 の撤去の際、交通規制の時間をより短くすることができる。

【0 2 3 5】

さらに、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 は、前述したように、メイン支柱 9 3 の両端部に、4 つの補助プーリ 2 8 が取り付けられた補助支柱 2 4 が取り付けられている。このため、本第 9 実施形態に係る切断装置 9 1 を用いての既設コンクリート床版の切断では、ワイヤーソー 3 0 を架け替えることで、隣り合うように配置されている既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方の既設コンクリート床版 1 0 2 の部位を順次切断することができるようにしている。

【0236】

このため、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する既設コンクリート床版102の部位の1つの切断が完了するごとに切断装置91を取り外す必要はなく、既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する既設コンクリート床版102の部位について切断が完了したら、ワイヤーソー30のみを架け替えることで、隣り合うように配置されているもう一方の既設主桁104の上フランジ104Aの上方に位置する既設コンクリート床版102の部位についても同様に切断を行うことができる。

【0237】

このため、本第9実施形態に係る切断装置91を用いることにより、既設コンクリート床版102の切断作業および撤去作業をより効率的に行うことができる。

10

【0238】

また、本第9実施形態に係る切断装置91は、垂直取り付け部94を介して既設コンクリート床版102の下面に取り付ける取り付け態様であるため、転倒防止部材54を設置することは不要である。

【0239】

(10) 第10実施形態

図49は、本発明の第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95を用いて、既設主桁104の上フランジ104A上の既設コンクリート床版102を切断している状況を示す斜め下方から見た斜視図であり、図50は、前記状況を既設主桁104の長手方向から見た側面図である。

20

【0240】

本第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95は、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91に樋部材62を追加した実施形態であるので、本第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95の説明において、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91と同一の部材または同一の部位には同一の符号を付し、説明は原則として省略する。

【0241】

本第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95は、ガイド部材40の下方に樋部材62を備えている点が、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91と相違する。第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95の備える樋部材62は、第2実施形態に係る切断装置60の樋部材62と同様であるので、説明は省略する。

30

【0242】

本第10実施形態に係る切断装置95は、樋部材62を備えているので、当該切断装置95による残存コンクリート102Bの切断時に、冷却や粉塵発生防止等のために水を用いても、集水作業は容易である。

【0243】

樋部材62の取り付けは、第10実施形態に係る切断装置95を用いて、既設コンクリート床版102の切断を行う場合の施工手順を示すフローチャート(図48参照)において、ステップS94で、取り付け部材42へガイド部材40を取り付けた後に、取り付け部材42へ樋部材62を取り付けるようにすればよい。

40

【0244】

また、樋部材62の取り外しは、ステップS104で、ガイド部材40および取り付け部材42の取り外しと同時に行えばよい。

【0245】

なお、本第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95は、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91に樋部材62を追加した実施形態であるので、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91の発揮できる効果は、同様に発揮することができ、本第10実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置95は、第9実施形態に係る既設コンクリート床版の切断装置91の発揮できる効果に加えて、樋

50

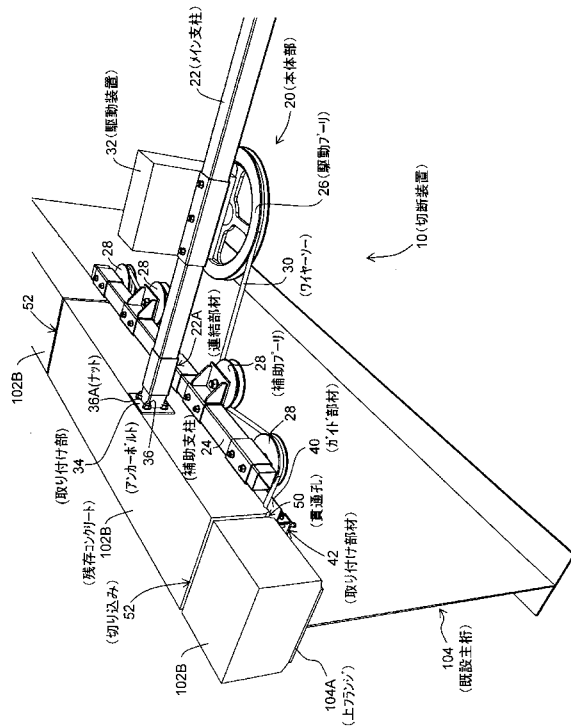
部材 6 2 を備えることによる前記効果をさらに発揮することができる。

【符号の説明】

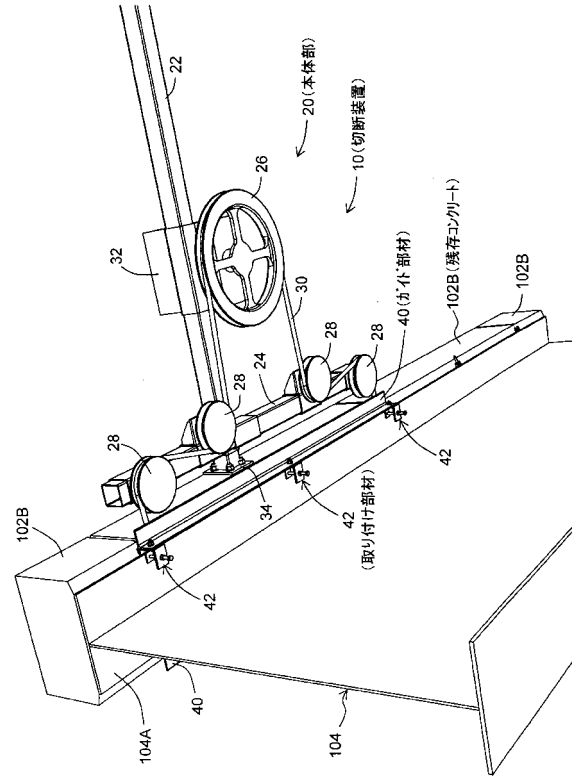
【0 2 4 6】

1 0、6 0、7 0、7 4、8 0、8 4、8 6、8 8、9 1、9 5…切断装置	
2 0、7 2、8 7、9 2…本体部	
2 2、2 3、9 3…メイン支柱	
2 2 A…連結部材	
2 4…補助支柱	
2 6…駆動プーリ	
2 8…補助プーリ	10
3 0…ワイヤーソー	
3 2…駆動装置	
3 4…取り付け部	
3 6、5 4 A、9 4 B…アンカーボルト	
3 6 A、3 7 A…ナット	
3 7…ボルト	
4 0…ガイド部材	
4 2…取り付け部材	
4 4…ガイド取り付け兼用部材	
5 0…貫通孔	20
5 2…切り込み	
5 4…転倒防止部材	
6 2、7 6…樋部材	
9 4…垂直取り付け部	
9 4 A…定着鋼板	
9 4 C…垂直連結部材	
1 0 0…橋梁	
1 0 2…既設コンクリート床版	
1 0 2 A…既設コンクリート床版 1 0 2 の部位のうち、橋軸直角方向に隣り合う既設主 桁 1 0 4 の間に位置し、かつ、既設主桁 1 0 4 の上フランジ 1 0 4 A の上方に位置しない 部位	30
1 0 2 B…残存コンクリート	
1 0 4…既設主桁	
1 0 4 A…上フランジ	
1 0 4 B…ウェブ	
1 0 6…ずれ止め	
1 2 0…鉛直切断面	
2 0 0…吊り上げ手段	
s…距離	

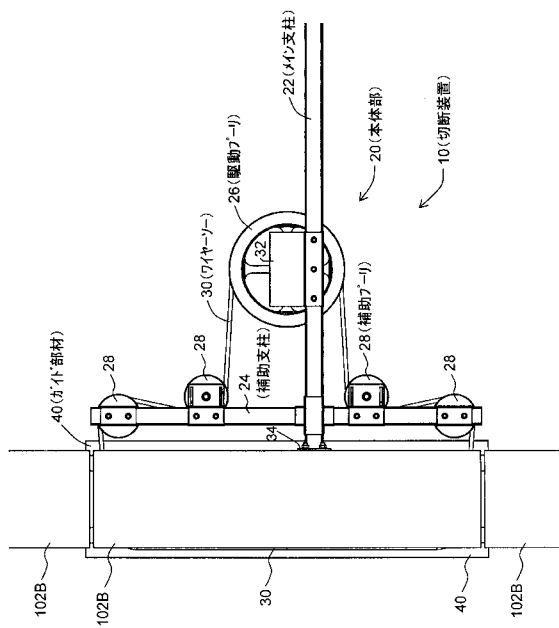
【図 1】



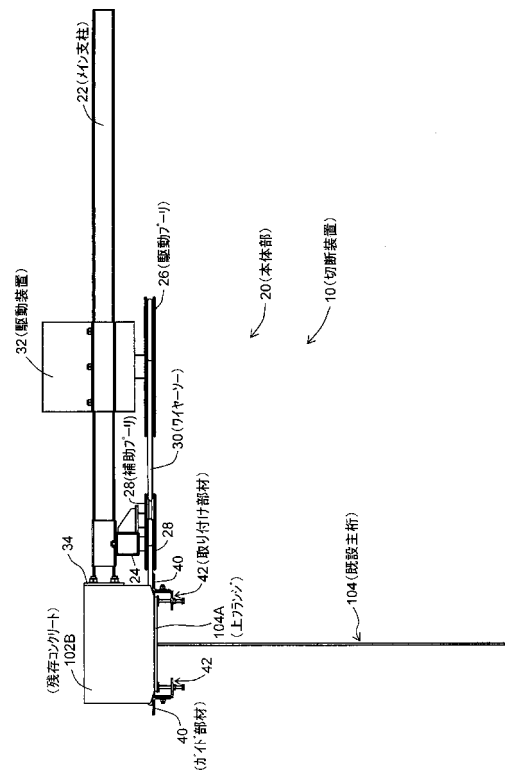
【図 2】



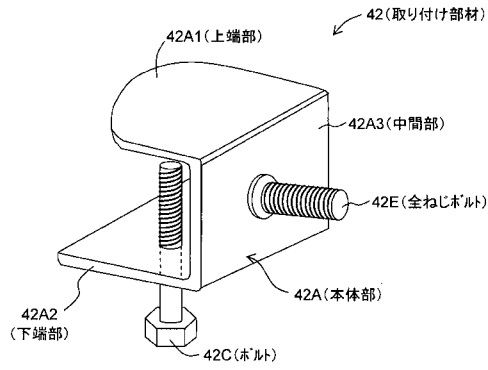
【図 3】



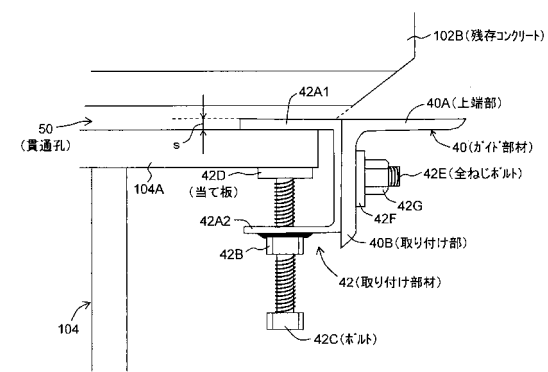
【図 4】



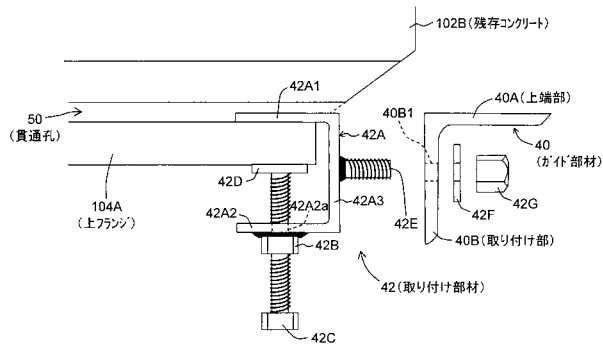
【図 5】



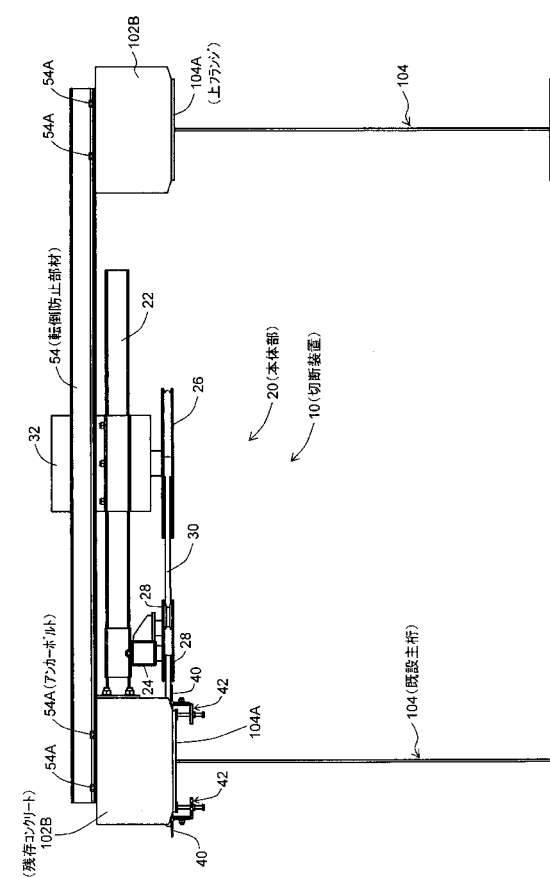
【図 7】



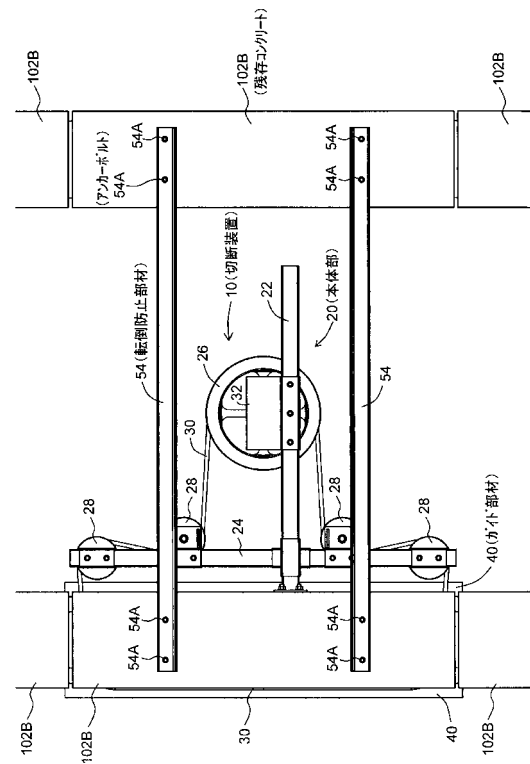
【図 6】



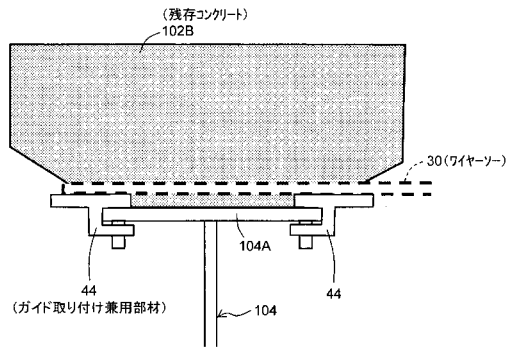
【図 8】



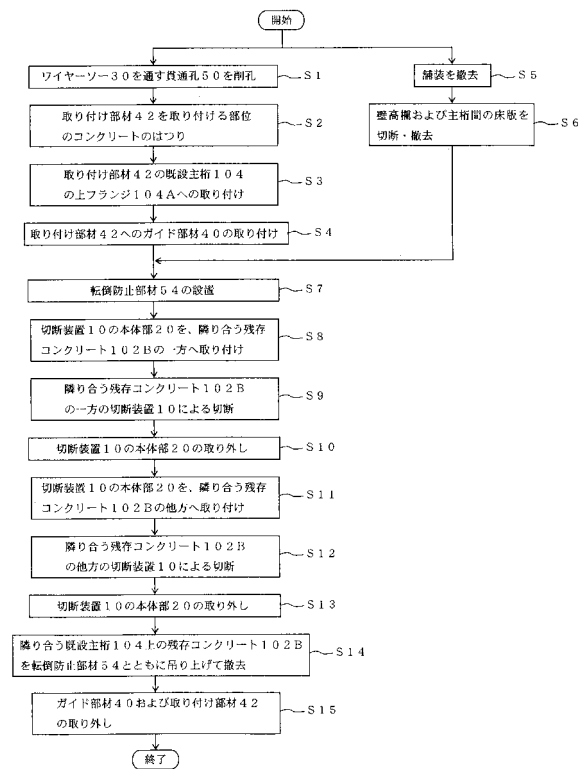
【図 9】



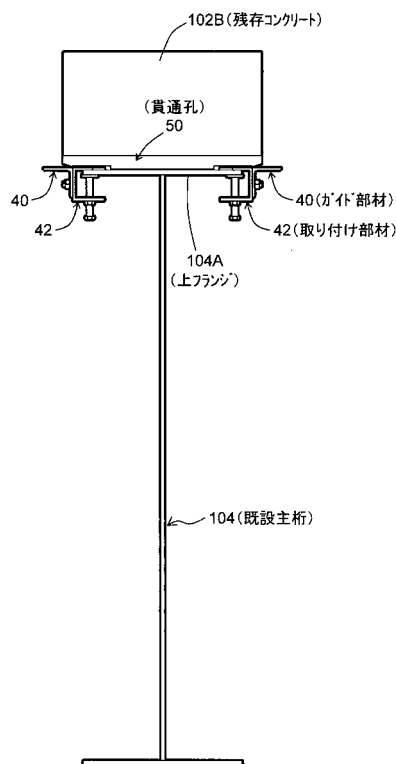
【図 10】



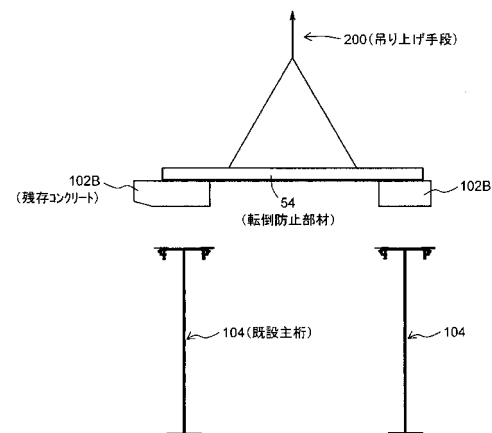
【図 11】



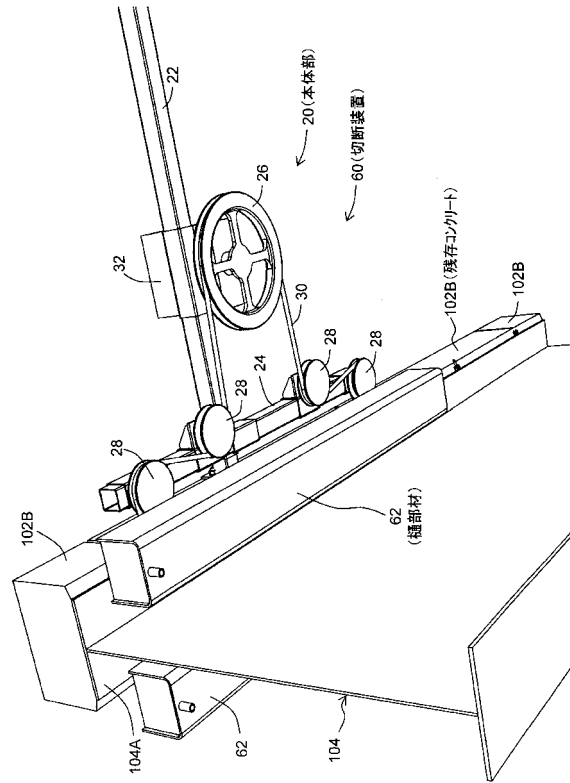
【図 12】



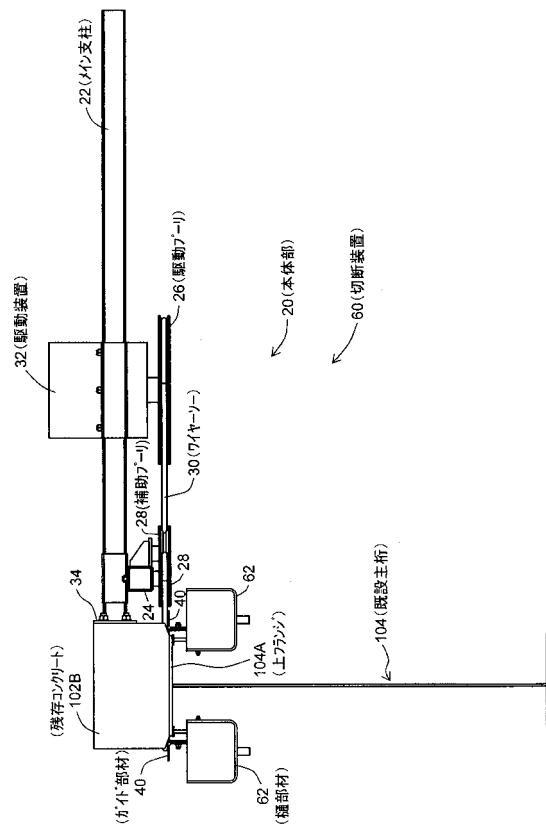
【図 13】



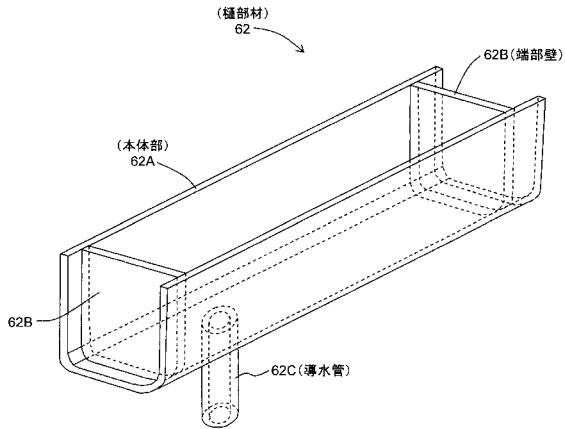
【図 15】



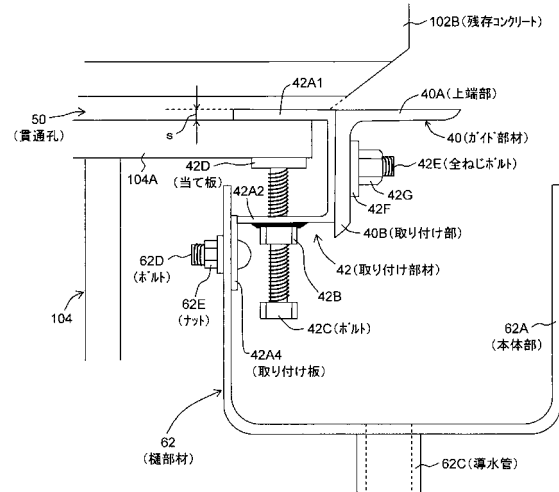
【図 17】



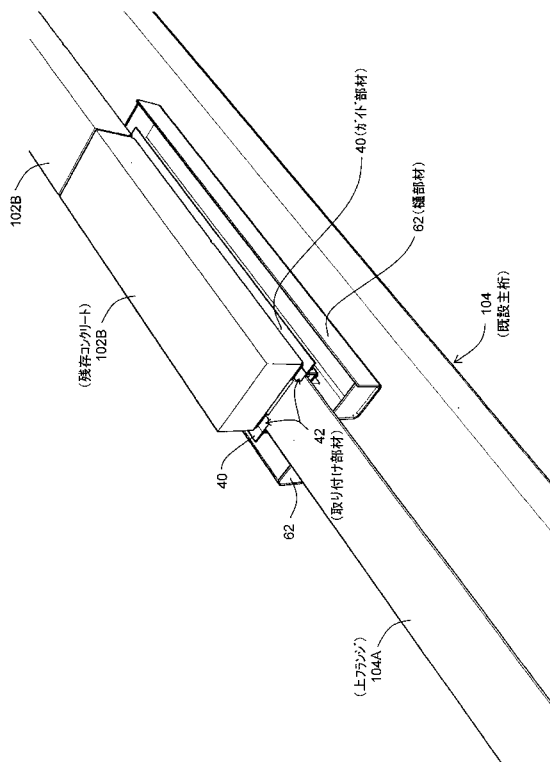
【図 18】



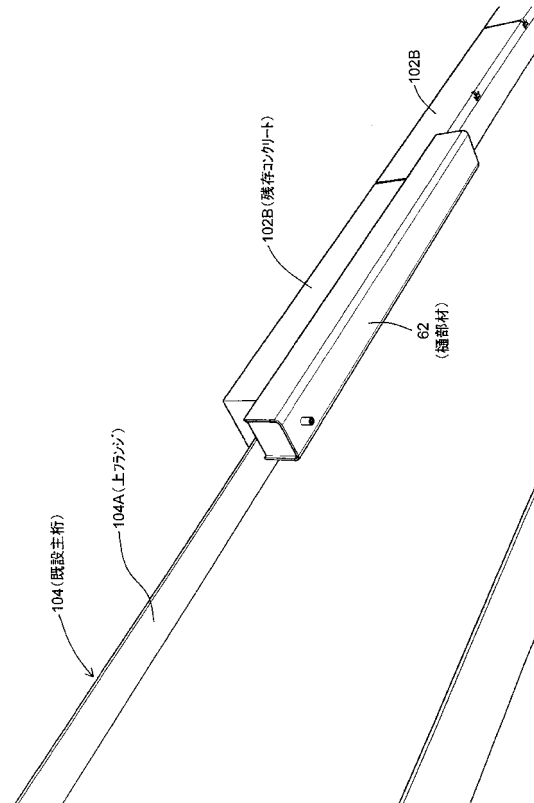
【図 19】



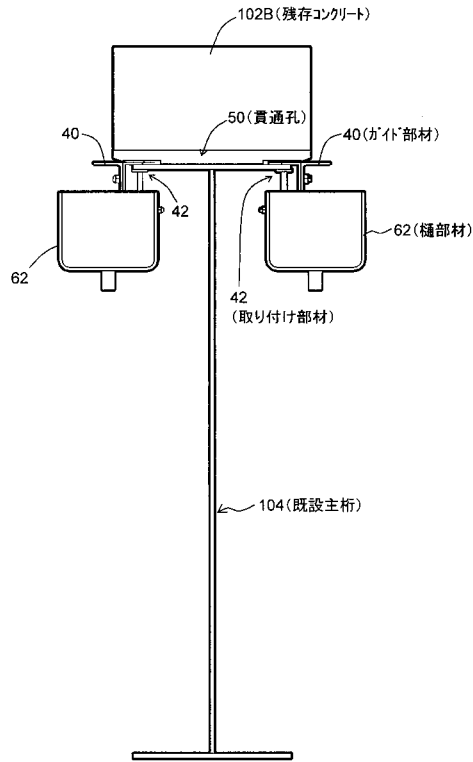
【図 20】



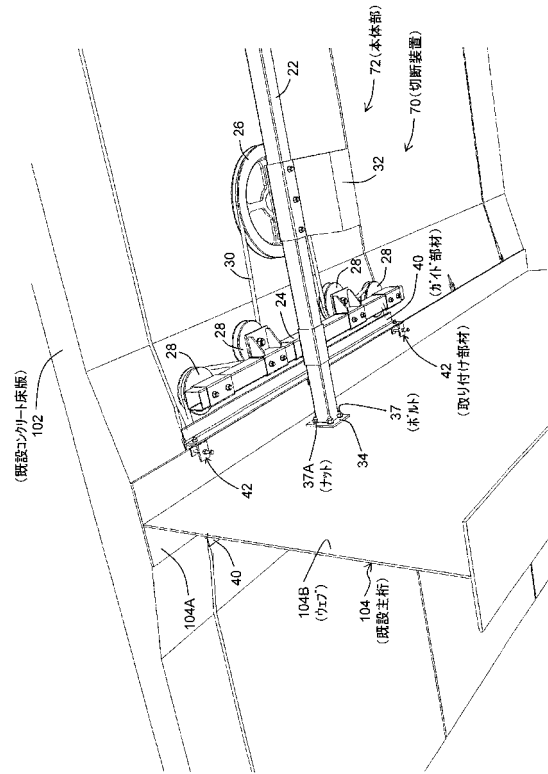
【図 21】



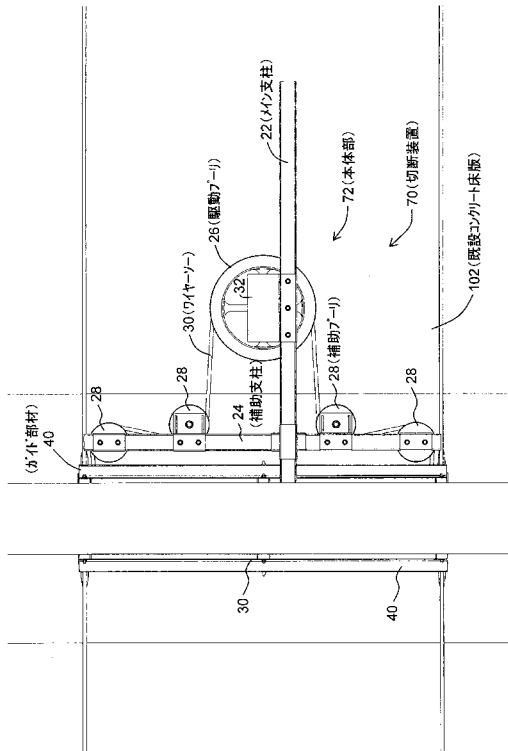
【図 2 2】



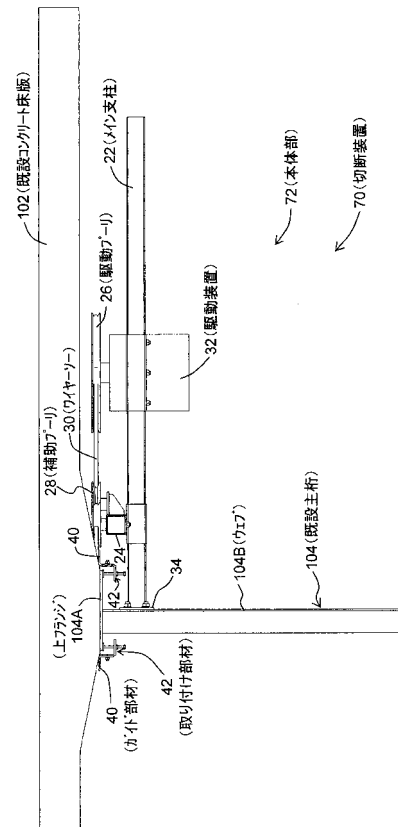
【図 2 3】



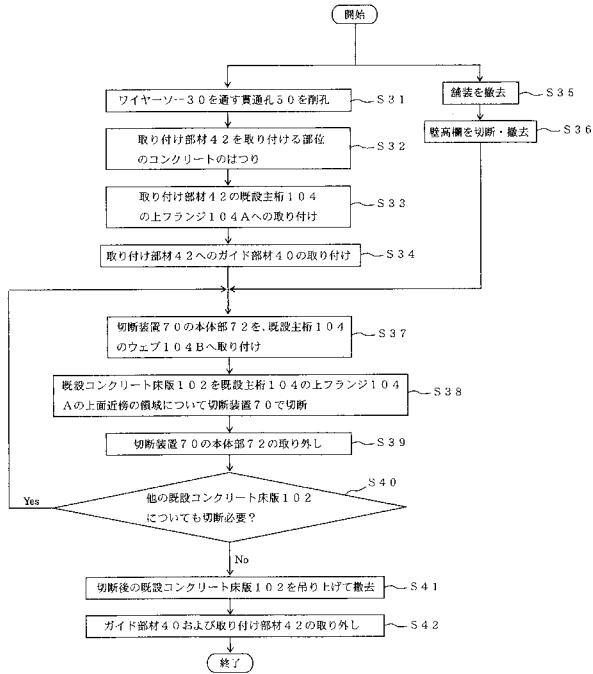
【図 2 4】



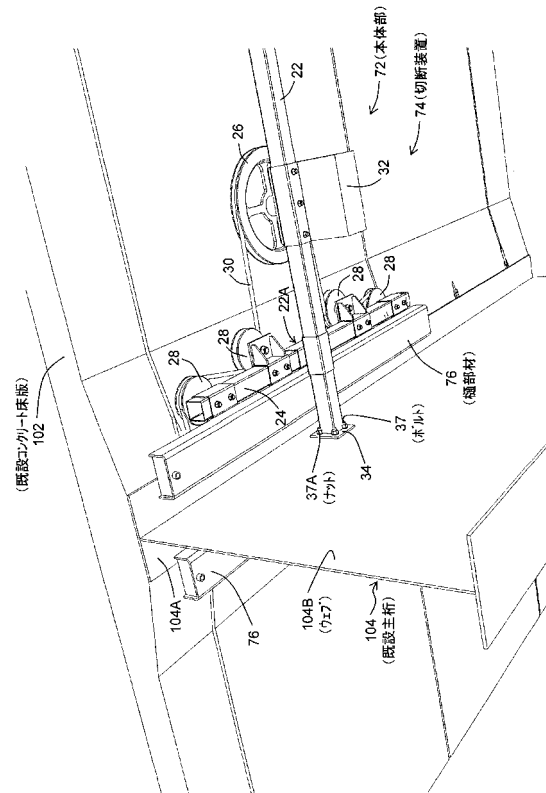
【図 2 5】



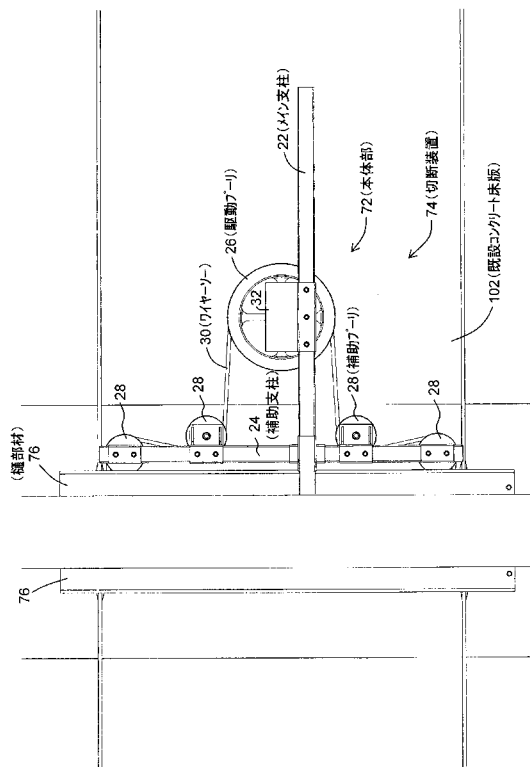
【図 26】



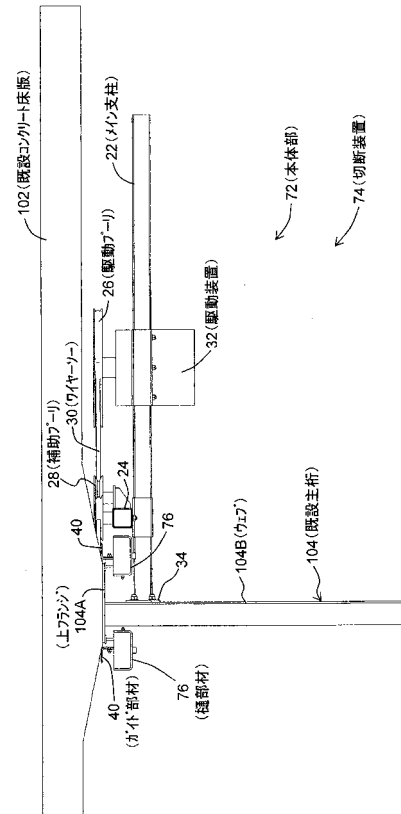
【図 27】



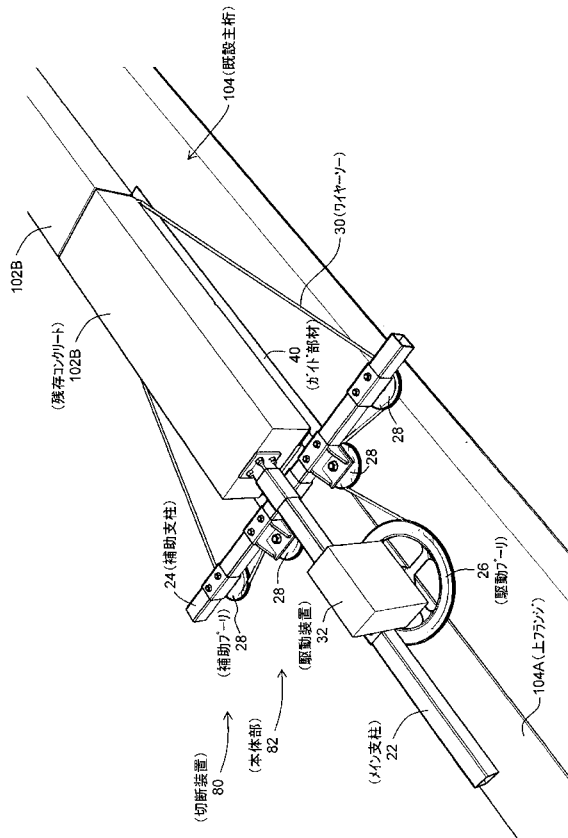
【図 28】



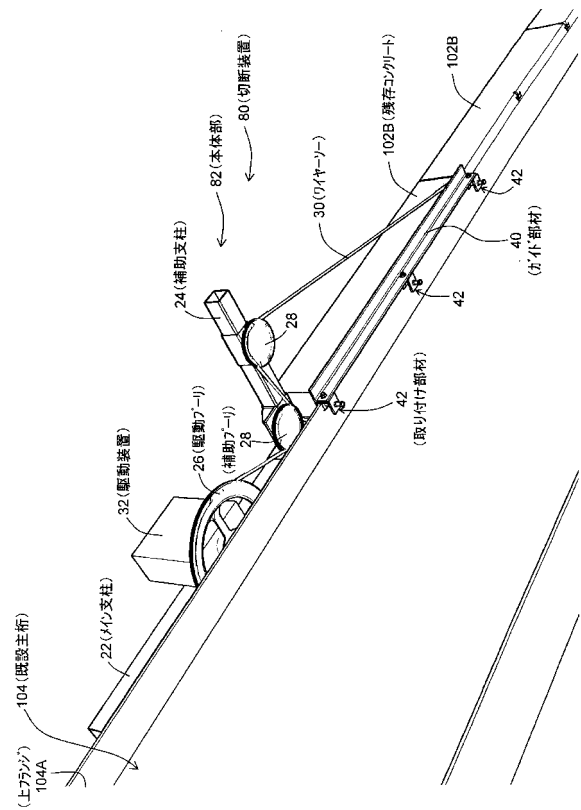
【図 29】



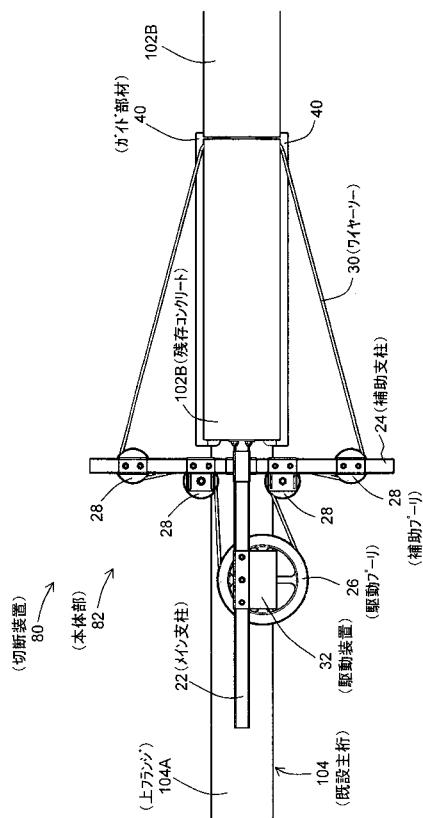
【図 30】



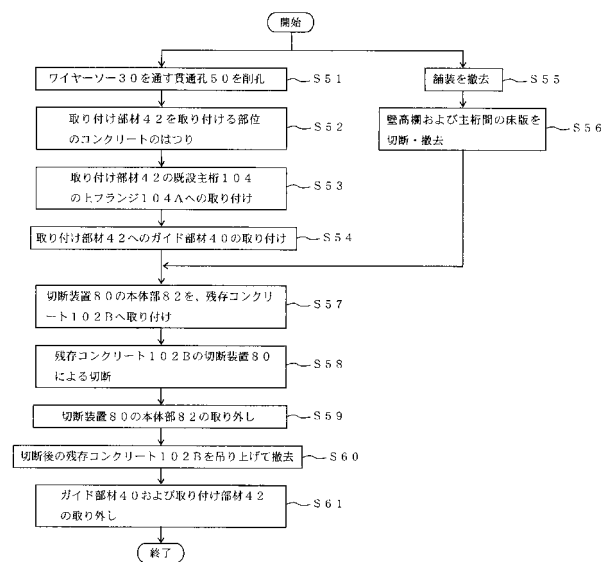
【図 3 1】



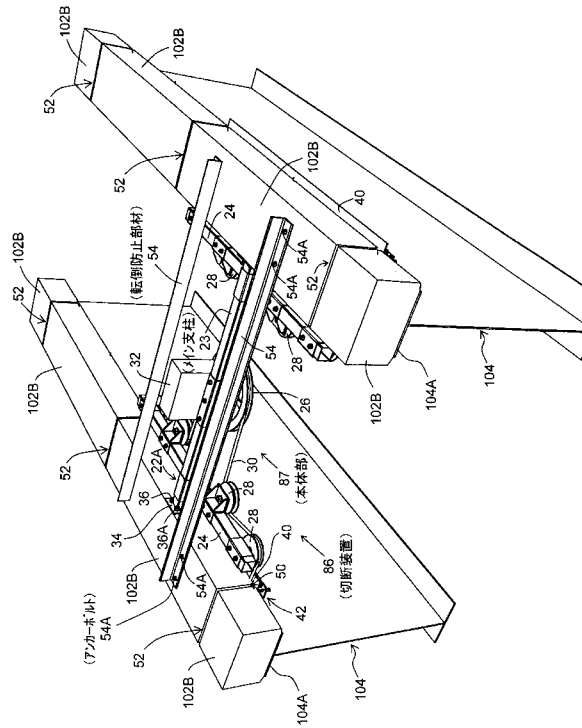
【图 3 2】



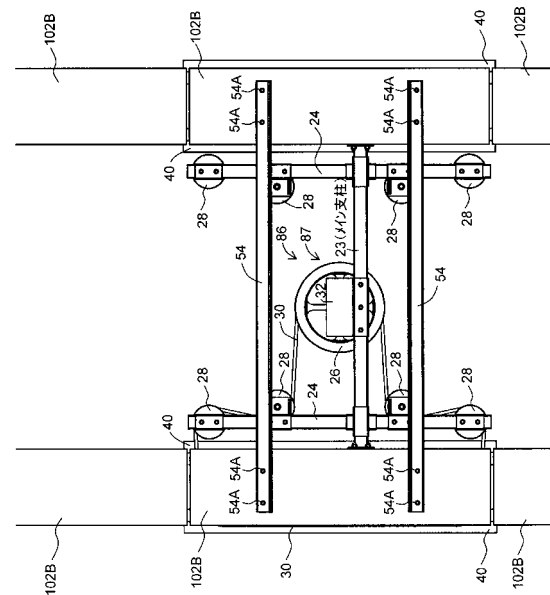
【图 3-3】



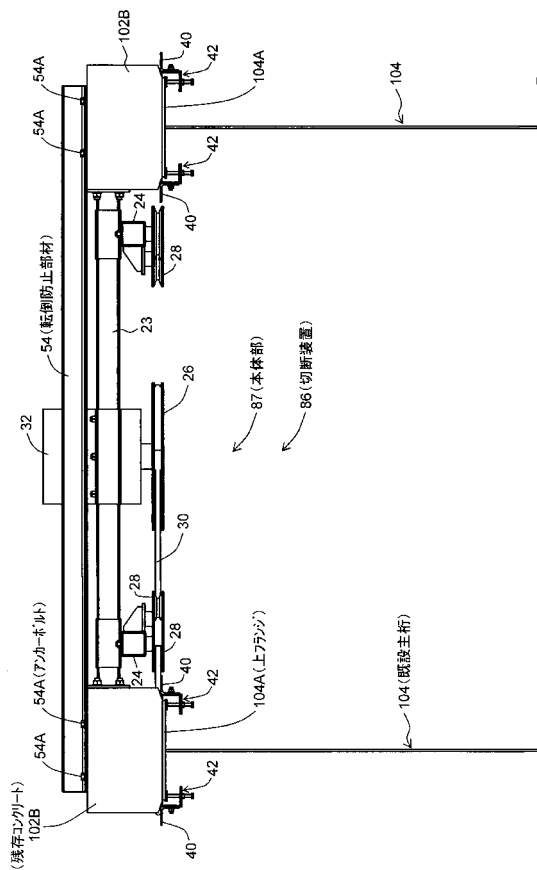
【図 38】



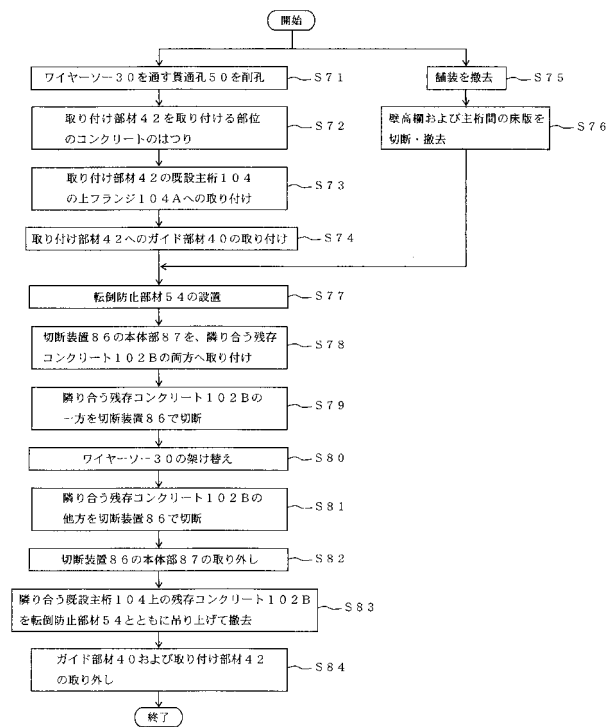
【図 39】



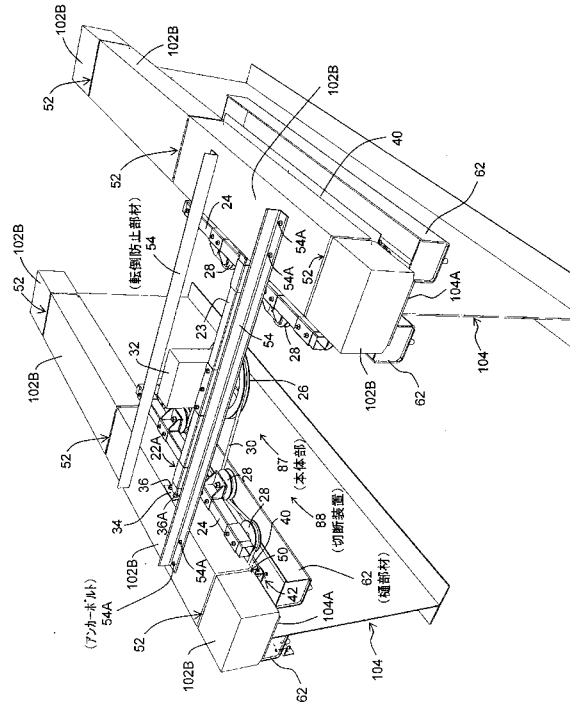
【図 40】



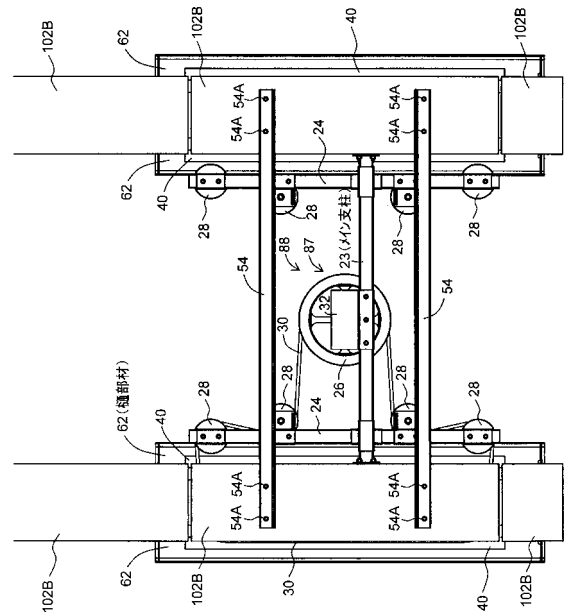
【図 41】



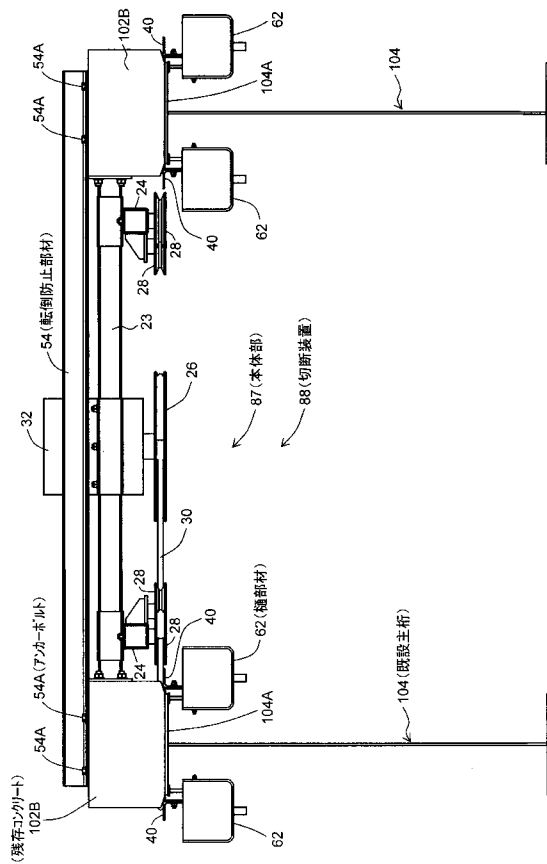
【図 4 2】



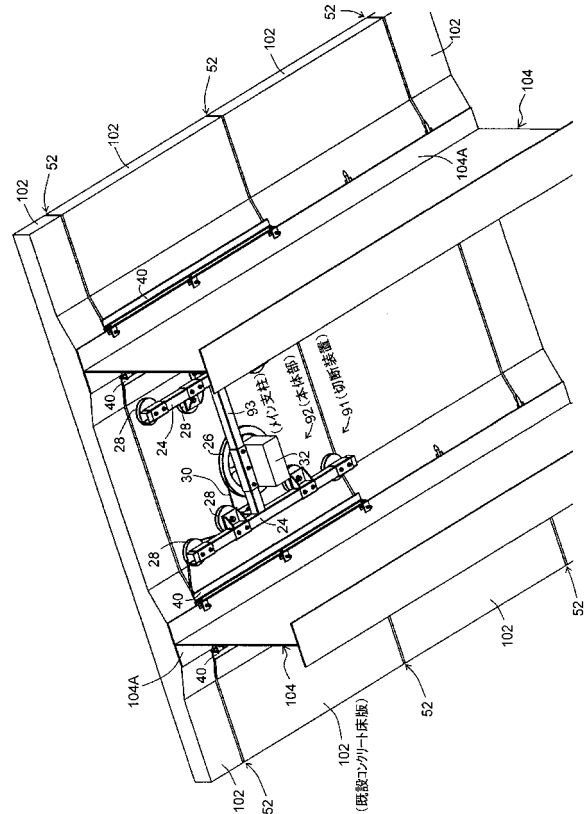
【図 4 3】



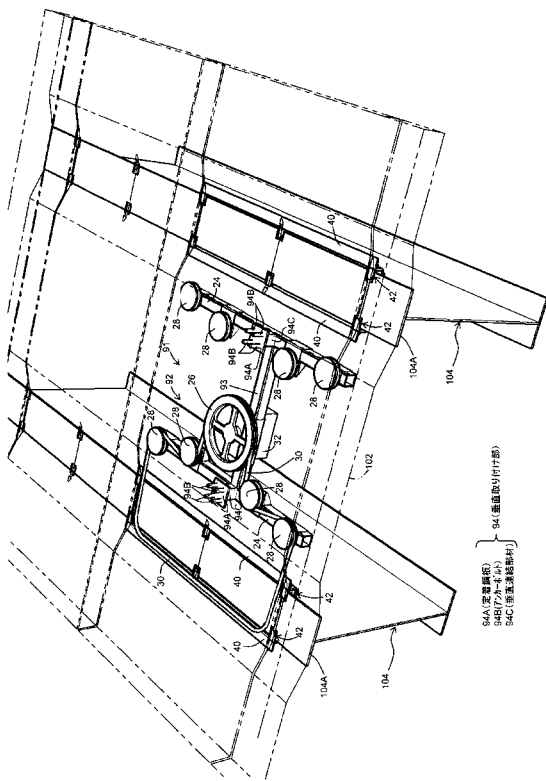
【図 4 4】



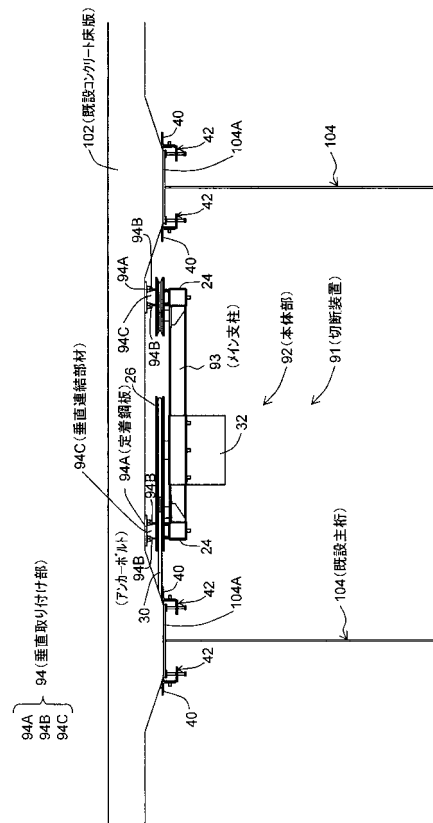
【図 4 5】



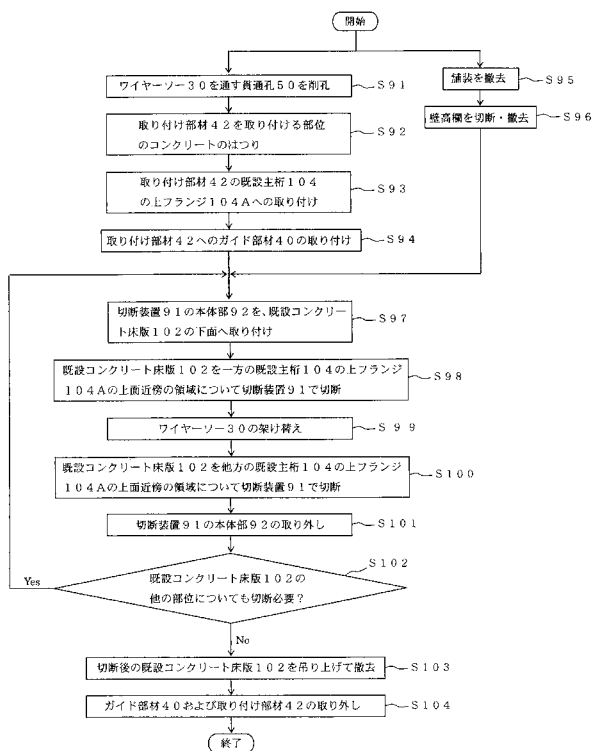
【图 4-6】



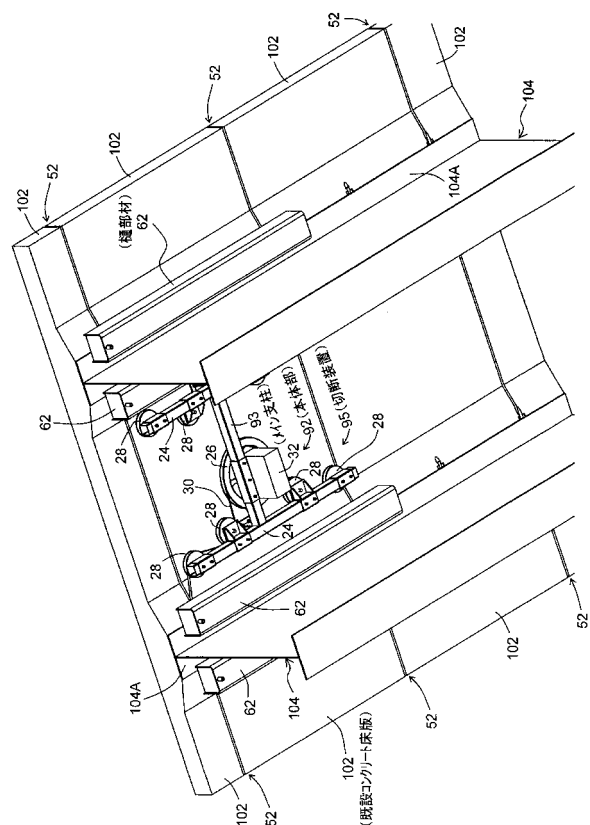
【図 47】



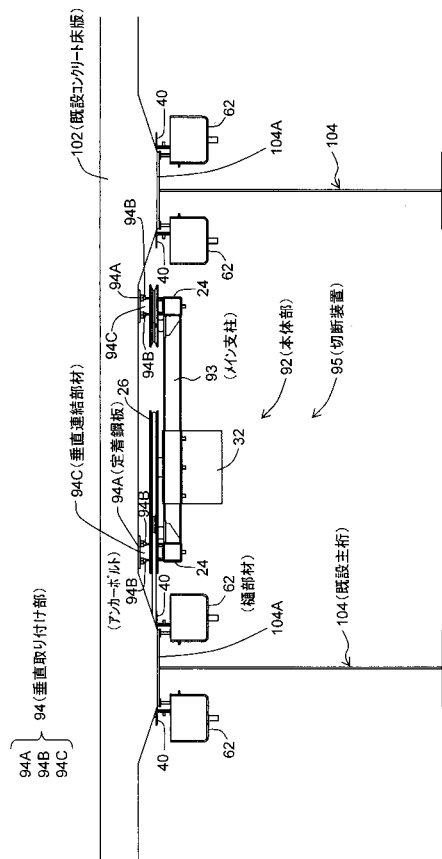
【图 4 8】



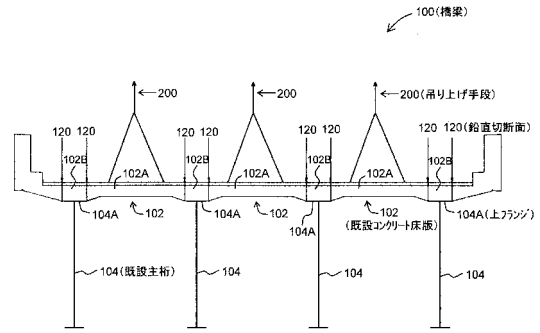
【図 49】



【図 50】



【図 51】



【図 52】

