

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3575673号  
(P3575673)**

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**E 2 1 D 11/04**

F I

E 2 1 D 11/04

A

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平11-162103	(73) 特許権者	000001373
(22) 出願日	平成11年6月9日(1999.6.9)		鹿島建設株式会社
(65) 公開番号	特開2000-345795(P2000-345795A)		東京都港区元赤坂一丁目2番7号
(43) 公開日	平成12年12月12日(2000.12.12)	(74) 代理人	100071696
審査請求日	平成14年1月25日(2002.1.25)		弁理士 高橋 敏忠
		(74) 代理人	100090000
			弁理士 高橋 敏邦
		(72) 発明者	中 川 雅 由
			東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
		(72) 発明者	山 本 忠
			東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
		審査官	安藤 勝治
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールドトンネル用セグメントの接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

セグメントの円周方向および軸線方向の接続面が凹部および凸部の係合によって連結されるシールドトンネル用セグメントもしくは接続面が平坦な構造のシールドトンネル用セグメントの接続構造において、隣接するセグメント(S1、S2)の接続面のうち一方のセグメント(S1)の接続面(B)の端部から円周方向に延びる突出金物(56)が埋設したプレート(57)に固定されており、その突出金物(56)にはピン挿入穴(60)が設けられ、他方のセグメント(S2)にはピン挿入穴(61)を有する埋込金具(58)が設けられ、それらの両ピン挿入穴(60、61)を合致させてピン(59)が挿入されていることを特徴とするシールドトンネル用セグメントの接続構造。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シールドトンネルに使用し、円周方向に隣接するセグメントの接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知の通りシールド機で掘削したトンネルの内周面は複数の円弧状のセグメントでライニングすなわち覆工していた。したがって隣接するセグメントはトンネルの円周方向および軸線方向を連結手段、例えばボルト等で締結している。

20

## 【 0 0 0 3 】

しかしながら、連結手段による締結作業は例えばボルト、ナットの場合は回転手段でナットやボルトを回転させることは面倒であり、自動化の阻害となる。

## 【 0 0 0 4 】

そのために、図 3 に示すようにセグメント S の円周方向の接続面 C には溝 G 又は突部（反対側の接続面）が設けられ、軸線方向の面 A には突起 P 又は穴（反対側の面）が設けられている。

## 【 0 0 0 5 】

したがって、円周方向は溝 G とその溝 G に係合する突部を係合させて固定し、軸線方向は突起 P と突起 P に係合する穴とを係合させればよい。

10

## 【 0 0 0 6 】

このようなセグメント S は内周面 I が突起物のない平滑面であり、見栄えがよく、その把持作業は真空式の把持装置で行われている。

## 【 0 0 0 7 】

すなわち、ボルト、ナットなどの継手の場合、継手の防食の目的、もしくは内面を平滑にする目的から、ボルトボックスを充填するなどの後処理が必要となる。これらを解決する手段として、例えば「ほぞつきセグメント」などセグメントが実用化されているが、これらもセグメントの組立時の形状確保の目的から、仮設部材である「組立てボルト」を設置してあり、内面の平滑や組立てボルトの防食のために後処理が必要となる。このように内周面にボルト等の連結手段がないので、止水作業も比較的容易である。

20

## 【 0 0 0 8 】

したがって、かかるセグメントは覆工作業能率がよく、好適に使用できる。しかしながら軸線方向の接続に際して、セグメント S を切羽側から前回設置したセグメントを押し付るので、切羽側のコーナ部 K において隣接するセグメントのコーナ部と間に間隙が生ずるいわゆる目開き現象が生じてしまう。

## 【 0 0 0 9 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

したがって本発明の目的は、円周方向および軸線方向の面をそれぞれ凹部凸部とで係合させてセグメントを組立てる際に、コーナ部に目開きを生ずることのないセグメントの接続構造を提供することにある。

30

## 【 0 0 1 0 】

本発明の他の目的は、作業能率が高く、止水部を最小限にすることができるセグメントの接続構造を提供することにある。

## 【 0 0 1 1 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明によれば、セグメントの円周方向および軸線方向の接続面が凹部および凸部の係合によって連結されるシールドトンネル用セグメントもしくは接続面が平坦な構造のシールドトンネル用セグメントの接続構造において、隣接するセグメント（S 1、S 2）の接続面のうち一方のセグメント（S 1）の接続面（B）の端部から円周方向に延びる突出金物（5 6）が埋設したプレート（5 7）に固定されており、その突出金物（5 6）にはピン挿入穴（6 0）が設けられ、他方のセグメント（S 2）にはピン挿入穴（6 1）を有する埋込金具（5 8）が設けられ、それらの両ピン挿入穴（6 0、6 1）を合致させてピン（5 9）が挿入されている。

40

## 【 0 0 1 2 】

したがって、突出金物のピン挿入穴に埋込金具のピン挿入穴とを合致させてピンを挿入することによってコーナ部の目開きを防止できる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1、図 2 において、一方のセグメント S 1 の接続面 B の端部から円周方向に延びる突出

50

金物 5 6 が埋設したプレート 5 7 に固定されており、その突出金物 5 6 にはピン挿入穴 6 0 が設けられている。他方のセグメント S 2 にはピン挿入穴 6 1 を有する埋込金具 5 8 が設けられている。したがって両ピン挿入穴 6 0、6 1 を合致させてピン 5 9 を挿入すればよい。

なお、ピン 5 9 は例えば可撓性のある突出金物 5 6 に固定してもよい。

【 0 0 1 4 】

【発明の効果】

以上の通り、本発明によれば隣接するセグメントの切羽側の接続面の端部にあらかじめ埋込金具を埋設しておき、ピンを挿入するだけで目開きを防止できる。したがって簡単な手段でしかも作業も容易であるから作業能率がよい。

10

特に内面が平滑なセグメントは止水作業が少なくてよいので、かかるセグメントに対して好適に実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を実施したセグメントを示す端面図。

【図 2】図 1 に示すセグメントが連結される前の状態を示す斜視図。

【図 3】従来のセグメントを示す斜視図。

【符号の説明】

S、S 1、S 2、・・・セグメント

B・・・切羽側の面

P・・・突起

G・・・溝

5 6・・・突出金物

5 7・・・プレート

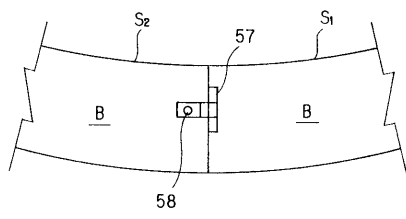
5 8・・・埋込金具

5 9・・・ピン

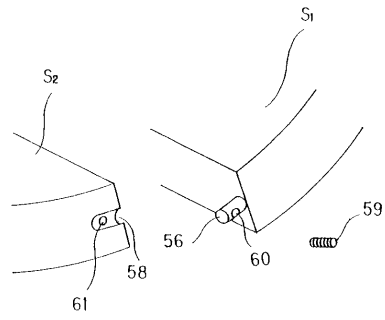
6 0、6 1・・・ピン挿入穴

20

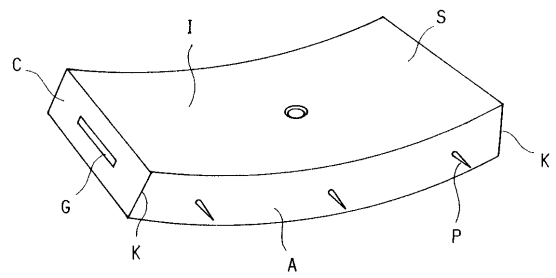
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実公平04 - 017676 (JP, Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
E21D 11/04