

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6410304号  
(P6410304)

(45) 発行日 平成30年10月24日(2018.10.24)

(24) 登録日 平成30年10月5日(2018.10.5)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>EO1C</b>	<b>11/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>EO1C</b>	<b>11/02</b>	<b>Z</b>
<b>EO1D</b>	<b>19/06</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>EO1D</b>	<b>19/06</b>	
<b>EO1C</b>	<b>3/06</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>EO1C</b>	<b>3/06</b>	

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-182174 (P2014-182174)	(73) 特許権者	301031392
(22) 出願日	平成26年9月8日(2014.9.8)		国立研究開発法人土木研究所
(65) 公開番号	特開2016-56544 (P2016-56544A)		茨城県つくば市南原1番地6
(43) 公開日	平成28年4月21日(2016.4.21)	(73) 特許権者	000221502
審査請求日	平成29年6月5日(2017.6.5)		東拓工業株式会社
			大阪府大阪市淀川区三津屋南一丁目1番3号
		(74) 代理人	100100044
			弁理士 秋山 重夫
		(72) 発明者	村越 潤
			茨城県つくば市南原1番地6 独立行政法人土木研究所内
		(72) 発明者	田中 良樹
			茨城県つくば市南原1番地6 独立行政法人土木研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カバー治具付き樋及びこれを用いた樋の取付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

非変形時において被取付面(29、29)間の間隙の幅よりも広幅とされた断面略V字状の樋(2)と、この樋(2)に被装して上記樋(2)の幅が上記被取付面(29、29)間の間隙の幅よりも狭幅となるよう弾性変形した状態を維持する、上記被取付面(29、29)間の間隙の幅よりも狭幅とされた断面略C字状のカバー治具(11)とを備えており、上記樋(2)の外側面には、上記樋(2)の長手方向に沿って止水機能部材(10)が設けられ、上記カバー治具(11)は、この止水機能部材(10)を覆うようにして上記樋(2)に着脱可能に被装していることを特徴とするカバー治具付き樋。

【請求項2】

上記樋(2)の外側面には、上記樋(2)の長手方向に沿って凹溝(7)が形成されており、上記カバー治具(11)は、この凹溝(7)にカバー治具(11)のリップ部(12)を入れ込むようにして上記樋(2)に被装している請求項1記載のカバー治具付き樋。

【請求項3】

上記樋(2)の長手方向端部は、上記凹溝(7)が形成されない連結部(8)とされ、上記凹溝(7)の、上記樋(2)の長手方向における端部には、溝深さを漸次減じる傾斜部(9)が形成されている請求項2記載のカバー治具付き樋。

【請求項4】

上記カバー治具(11)のリップ部(12)が、上記カバー治具(11)の長手方向に

向かって斜めに切欠形成されている請求項 2 又は 3 記載のカバー治具付き樋。

【請求項 5】

上記止水機能部材(10)は、吸水膨張性不織布からなる請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のカバー治具付き樋。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のカバー治具付き樋を、上記被取付面(29、29)間の隙間に挿入した後、上記カバー治具(11)を上記樋(2)から取り外すことで、上記樋(2)の弾性反発力を利用して上記止水機能部材(10)を上記被取付面(29)に当接させることを特徴とする樋の取付方法。

【請求項 7】

上記止水機能部材(10)を上記被取付面(29)に当接させた状態において、上記被取付面(29)と上記樋(2)と上記止水機能部材(10)とで囲まれた、上方に開口を有する貯め部(14)が形成されるように、上記止水機能部材(10)を上記樋(2)の上端よりも下方に設け、上記止水機能部材(10)を被取付面(29)に当接させた後、上記被取付面(29)と上記止水機能部材(10)とに跨るようにして止水性塗料を塗布する請求項 6 記載の樋の取付方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、樋と、この樋を橋梁等の遊間に取り付けるためのカバー治具とからなるカバー治具付き樋及びこれを用いた樋の取付方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、道路橋や高架橋は、図 8 に示すように、橋脚 20 上に支承 21 を介して橋桁 22 を設置し、この橋桁 22 上に床版 23 を配置した構造となっており、床版 23 上に舗装 24 が施されることで路面が構成されている。また、橋桁 22 と橋桁 22 との間、橋桁 22 と橋台パラペットとの間には、図 9 に示すように、温度変化等に起因する橋桁 22 の伸び縮みを吸収するための遊間 25 が確保されている。そして、この遊間 25 の変位を許容するとともに、遊間 25 を覆って路面の平坦性や連続性を維持するために、床版 23、23 間の継目部において伸縮継手 26 が設けられている。

【0003】

伸縮継手 26 は、図 10 に示すように、例えば一対の櫛歯状の継手部材 27 (フィンガー)を噛み合わせた構造となっていて、これら継手部材 27 が遊間 25 の変位に伴って互いに近接離間するようになっている。このような伸縮継手 26 を設けた場合、路面に降った雨水や散水等が床版 23、23 間の継目部から落下することになるが、この落下してくる漏水には、路面に散布された凍結防止剤等、橋桁 22 や支承 21 等の劣化を促進する物質が含まれている場合があることから、従来より、継目部からの漏水を受けとめるべく、遊間 25 に樋を配設し、橋桁 22 等への漏水の浸透を抑制することが検討されていた(例えば特許文献 1、2 参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 026136 号公報

【特許文献 2】実公昭 46 - 35554 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記特許文献 1、2 に開示されている樋は、ゴムや折曲した鋼板等、弾性反発力を有する物から形成されている。また、その幅は、非変形時(非拘束時)において遊間の幅よりも幅広とされており、樋幅を狭めた状態で遊間内に配置することで、自身の弾

10

20

30

40

50

性反発力を利用して取り付けができるようになっている。このような構成の樋は、取り付けが非常に簡単であり、また橋桁の伸び縮みに対しても追従可能であることから、橋梁用の樋として用いるのに好適である。

【 0 0 0 6 】

ただ、樋の被取付面となる橋桁や橋台パラベットの表面は完全な平滑面ではなく、随所に不陸が見られる。従って、単に弾性反発力によって当接させただけでは、被取付面との間に隙間が生じ、十分な止水効果が得られない場合もある。そこで、特許文献 1、2 に開示の樋においては、橋桁や橋台パラベットと当接する部分に止水性を高めるための止水機能部材（特許文献 1 においては弾圧シール、特許文献 2 においては固定具）を別途設けている。

10

【 0 0 0 7 】

ところが、従来、この止水機能部材の機能を十分発揮させることが容易でなかった。すなわち、遊間の幅が数センチから十数センチと狭小なため、樋の取り付けに際して橋桁等への接触が頻繁に発生し、それに伴い止水機能部材が磨耗、脱落する可能性があり、意図した効果を得られないことが想定される。特に、止水機能部材は、一般に、被取付面側に突出して設けられていることから、樋の他の部分よりも磨耗や脱落が生じ易い。また、橋の交通規制を行わずして遊間への樋の取付作業を行う場合には、道路上から作業が行えないため、数メートルから数十メートルに及ぶ橋梁の幅員にわたって、遊間の側方から樋を挿入していかねばならず、作業を慎重に行ったとしても、止水機能部材の磨耗や脱落を完全に防ぐことは極めて困難であった。

20

【 0 0 0 8 】

なお、例えば止水機能部材の表面に保護用のシール等を貼り付けておき、挿入後に剥がすようにすれば、挿入時における止水機能部材の橋桁等への直接的な接触をある程度抑制できると考えられる。ただ、橋梁の道路幅員は数メートルから数十メートルに及ぶことから、この距離を保護し続けるには十分とはいえない。また、止水機能部材に限らず、樋本体が橋梁等と接触し、損傷することもあり、改善が望まれていた。

【 0 0 0 9 】

そこで、この発明は、上記の不具合を解消して、取付作業が簡単でありながらも高い止水性を発揮させることのできるカバー治具付き樋及びこれを用いた樋の取付方法の提供を目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この発明のカバー治具付き樋 1 は、非変形時において被取付面 2 9、2 9 間の間隙の幅よりも広幅とされた断面略 V 字状の樋 2 と、この樋 2 に被装して上記樋 2 の幅が上記被取付面 2 9、2 9 間の間隙の幅よりも狭幅となるよう弾性変形した状態を維持する、上記被取付面 2 9、2 9 間の間隙の幅よりも狭幅とされた断面略 C 字状のカバー治具 1 1 とを備えており、上記樋 2 の外側面には、上記樋 2 の長手方向に沿って止水機能部材 1 0 が設けられ、上記カバー治具 1 1 は、この止水機能部材 1 0 を覆うようにして上記樋 2 に着脱可能に被装していることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

40

また、上記樋 2 の外側面には、上記樋 2 の長手方向に沿って凹溝 7 が形成されており、上記カバー治具 1 1 は、この凹溝 7 にカバー治具 1 1 のリップ部 1 2 を入れ込むようにして上記樋 2 に被装していることが好ましい。また、上記樋 2 の長手方向端部は、上記凹溝 7 が形成されない連結部 8 とされ、上記凹溝 7 の、上記樋 2 の長手方向における端部には、溝深さを漸次減じる傾斜部 9 が形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

上記カバー治具 1 1 のリップ部 1 2 が、上記カバー治具 1 1 の長手方向に向かって斜めに切欠形成されていることが好ましい。また、上記止水機能部材 1 0 としては、吸水膨張性不織布が好ましい。

【 0 0 1 3 】

50

この発明の樋の取付方法は、カバー治具付き樋1を、上記被取付面29、29間の間隙に挿入した後、上記カバー治具11を上記樋2から取り外すことで、上記樋2の弾性反発力を利用して上記止水機能部材10を上記被取付面29に当接させることを特徴とする。また、上記止水機能部材10を上記被取付面29に当接させた状態において、上記被取付面29と上記樋2と上記止水機能部材10とで囲まれた、上方に開口を有する貯め部14が形成されるように、上記止水機能部材10を上記樋2の上端よりも下方に設け、上記止水機能部材10を被取付面29に当接させた後、上記被取付面29と上記止水機能部材10とに跨るようにして止水性塗料を塗布することが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

この発明のカバー治具付き樋は、被取付面間に設けられた間隙よりも樋やカバー治具の幅が小とされているため、間隙内に容易に入れ込むことができる。また、カバー治具によって止水機能部材を覆っているため、取付作業の際に、止水機能部材が橋桁や橋台パラペット等に接触して磨耗、脱落することがなく、意図したとおりの効果を発揮させることができる。さらに、樋自体もカバー治具によって被装していることから、樋の損傷をも抑制することができる。また、磨耗や脱落に気を配る必要がないため、取付作業を簡単且つ短時間に完了させることができる。

【0015】

また、カバー治具のリップ部を凹溝に入れ込むようにして樋にカバー治具を被装することで、搬送時や施工時においてカバー治具が上下方向（樋の長手方向と直交する方向）にずれ動くことを防止することができ、カバー治具によって止水機能部材を損傷させるといった虞を排除することができる。

【0016】

さらに、凹溝の長手方向端部において、溝深さを漸次減じる傾斜部を形成することで、凹溝に沿ってカバー治具をスライドさせれば、簡単に樋からカバー治具を取り外す（引き抜く）ことができる。さらに、リップ部をカバー治具の長手方向に向かって斜めに切欠形成することで、より簡単に樋からカバー治具を取り外すことができる。

【0017】

また、止水機能部材として吸水膨張性不織布を用いれば、被取付面と止水機能部材との間に隙間が生じていたとしても、そこに漏水が差し掛かった段階で漏水を捉えることができる。さらに、吸水に伴い膨張するため、比較的大きな不陸であっても隙間なく当接させることができる。

【0018】

この発明の樋の取付方法では、カバー治具付き樋を間隙内に挿入した後、カバー治具を取り外すだけで、樋の弾性反発力を利用して止水機能部材を被取付面に当接させることができ、簡単で確実な施工が可能である。また、被取付面と樋と止水機能部材とで貯め部を形成し、被取付面と止水機能部材とに跨るように止水性塗料を塗布すれば、被取付面と止水機能部材との間に生じた隙間を閉塞することができ、止水効果を向上させることができる。特に、貯め部に十分な量の止水性塗料を留めることができ、止水効果が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】この発明の一実施形態に係るカバー治具付き樋を示す分解斜視図である。

【図2】樋の端面図である。

【図3】樋同士の連結を示す分解斜視図である。

【図4】カバー治具を樋に被装した状態を示す端面図である。

【図5】遊間へのカバー治具付き樋の挿入状態を示す端面図である。

【図6】遊間への樋の取付状態を示す端面図である。

【図7】止水機能部材近傍を示す要部拡大端面図である。

【図8】遊間への樋の取付状態を示す概略正面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】遊間部の端面図である。

【図 10】伸縮継手の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 乃至図 4 は、この発明の一実施形態に係るカバー治具付き樋 1 を示している。このカバー治具付き樋 1 は、樋 2 とカバー治具 11 とから構成されている。

【0021】

樋 2 は、例えばポリエチレン樹脂製であって、図 1 及び図 2 に示すように、断面略 V 字状とされている。具体的には、内側に流水用の溝部 3 を有しており、この溝部 3 は、断面 U 字状の溝底壁 4 と、この溝底壁 4 の長さ方向に沿った上端部分から延出されて、上方へ向うにつれて互いに離間するように拡開した一対の溝側壁 5、5 とによって、全体として断面略 V 字状とされている。また、溝底壁 4 と溝側壁 5 との境界部分 6 は、く字状に折曲されており、樋 2 を幅方向に弾性変形させた際には、主として溝側壁 5 が境界部分 6 を支点として開閉して、最も水が流れる溝底壁 4 はその断面 U 字状の形状を維持し易くなっている。

【0022】

また、溝側壁 5 には、樋 2 の長手方向に向って凹溝 7 が形成されている。この凹溝 7 は、図 2 に示すように、樋 2 の内側に断面略台形状に膨出して形成されており、溝側壁 5 の内面から延出した上面部分が斜め下方へ傾斜して配されている。これにより、凹溝 7 に水や土砂等が溜まらず、また凹溝 7 によって、溝側壁 5 を伝って溝底壁 4 へ導かれる水の流れを阻害しないようになっている。なお、凹溝 7 は、図 1 に示すように、樋 2 の長手方向両端部を回避して形成されており、樋 2 両端部に位置する溝側壁 5 はフラット（平滑）となっている。そして、このフラットとされた部分（連結部 8）と凹溝 7 とを連続的に繋げるようにして、凹溝 7 の、樋 2 の長手方向における端部には、溝深さを漸次減じる傾斜部 9 が形成されている。

【0023】

樋 2 の幅は、非変形時においては、被取付面 29、29 間の間隙の幅（遊間 25 の幅）よりも広幅とされている。また、樋 2 の長さは 0.5 メートルから十数メートルの範囲とされており、道路幅員や施工性に合わせて適宜選択可能となっているが、複数の樋 2 を連結することにより、所望の長さを得るようにしても良い。樋 2 の接続に際しては、樋 2 の長手方向両端部に設けられた、凹溝 7 の形成されていない連結部 8、8 同士を、図 3 に示すように、上流側に配置する樋 2 の下流側端部を、下流側に配置する樋 2 の上流側端部に対して上方から重ね合わせるようにして行う。このように連結することで、樋 2、2 間の接続部分において上流側から下流側へ流れる水が漏れ出ないようにしている。なお、樋 2 の下流側端部は、上流側端部よりもひとまわり小さくなっていて、これら上流側端部と下流側端部とを重ね合わせた接続時において、樋 2 の外周面同士がフラットに連続するようになっている。

【0024】

ところで、溝側壁 5 の外側面（溝部 3 とは反対側の面）には、図 1 及び図 2 に示すように、樋 2 の長手方向に沿って止水機能部材 10 が設けられている。この止水機能部材 10 は、例えば幅 5 ~ 20 mm 程度、厚さが 5 ~ 10 mm 程度とされた帯状の吸水膨張性不織布であって、樋 2 の上端よりも 5 ~ 20 mm 程度下方で且つ凹溝 7 の上方に取り付けられている。この止水機能部材 10 は、樋 2 の連結部 8 にまで設けられており、樋 2、2 同士を連結した際に、止水機能部材 10 間に切れ目が生じないようにしている。なお、樋 2 を連結して使用しない場合には、樋 2 の両端部近傍まで止水機能部材 10 を設けておくことが好ましい。

【0025】

カバー治具 11 は、例えばポリエチレン樹脂製であって、図 1 及び図 4 に示すように、断面略 C 字状とされている。具体的には、樋 2 を取り付ける被取付面 29、29 間の間隙

10

20

30

40

50

の幅よりも狭幅な角筒状パイプの一边の略中央部近傍を長手方向に切除することにより、互いに近接する方向に向かって突出したリップ部12、12を有する断面略C字状に形成されている。また、長手方向両端部に位置するリップ部12は、長手方向に向かって斜めに切欠形成されている。

【0026】

そして、図4に示すように、このカバー治具11を、樋2の幅を被取付面29、29間の隙の幅よりも狭幅となるように、溝側壁5、5同士を互いに近接させる方向に弾性変形させた状態で、樋2の上方側（溝部3の開口側）から被装させることでカバー治具付き樋1を形成している。この際、カバー治具11のリップ部12は、樋2の凹溝7に入り込んだ状態となる。また、吸水膨張性不織布10はカバー治具11によって覆われることにな

10

【0027】

上記構成のカバー治具付き樋1は以下の方法により、遊間25に取り付けられる。図9において、28は、橋桁22を打設する際に型枠として用いた発泡スチロール板である。この発泡スチロール板28は、遊間25に位置するものの、遊間25の近接離間に追従して変形するものではないため止水性は見込めない。そこで図5に示すように、一部除去して樋2を設置する場所を確保する。

【0028】

発泡スチロール板28の一部除去に際しては、まず先端に鋭利な刃を有するパイプを回転させながら発泡スチロールに差し込んでいき、橋の反対側まで貫通する先導孔を穿設する。次に、橋の反対側に突出したパイプに対し、橋桁22、22間の隙（被取付面29、29間の隙）の幅と同程度の直径を有する金属製の円筒状ブラシを取り付け、これを回転させながら手前に引き戻すことで先導孔を拡張していく。更なる拡張に際しては、下方に残存する発泡スチロール上に載置可能で且つ高さ位置の調整が可能なスタンドを用い、パイプの高さ位置を徐々に上方に向かって上げていくことで行う。なお、除去しきれなかった箇所については、金属製ブラシを取り付けた板材を往復させることで除去する。

20

【0029】

樋2を挿通するに十分な孔を発泡スチロール板28に穿設した後、次に、カバー治具付き樋1を遊間25の側方から挿入していく。挿入に際して、残存する発泡スチロール上を摺動させるようにして入れ込んでいけば、長尺であっても作業を簡単に行うことができる。また、カバー治具11によって吸水膨張性不織布10や樋2が保護されているため、橋桁22等に接触しないよう気を配りながら作業をする必要はなく、簡単且つ短時間に挿入作業を行うことができる。なお、樋2を連結することで所望長さとする場合には、事前に連結しておくことが好ましい。

30

【0030】

図5に示すように、カバー治具付き樋1を所定箇所に位置させた後、カバー治具11を凹溝7に沿ってスライドさせることで、樋2からカバー治具11を取り外す。取外しにあたっては、凹溝7の長手方向端部に傾斜部9が設けられているとともに、カバー治具11のリップ部12に切欠部13が形成されていることから、簡単に取り外しができる。なお、凹溝7によって、カバー治具11の樋2の長手方向とは直交する方向への移動が規制されていることから、取外し時等においてカバー治具11がずれ動き、吸水膨張性不織布10を傷つけるといった虞もない。

40

【0031】

カバー治具11が取り外された樋2は、自身の弾性反発力によって元の形状に戻ろうとする。そのため、図6に示すように、吸水膨張性不織布10が被取付面29に当接することになる。

【0032】

吸水膨張性不織布10を被取付面29に当接させた後、吸水膨張性不織布10の近傍に散水を行い、不織布を膨張させることで、被取付面29と吸水膨張性不織布10との間に

50

生じた隙間を閉塞する。散水は、例えば樋 2 上を摺動可能な散水装置を用いて行う。散水装置は、被取付面 2 9 に開口を向けたノズル部と、ノズル部の高さ位置を調節する高さ調節部と、これらを支持するとともに樋 2 上を摺動可能とするソリ部とから構成されており、ノズル部を、バネ等によって被取付面 2 9 に付勢した状態とすることで、ノズル部の先端が常に被取付面 2 9 に当接するようにされている。そして、この散水装置を樋 2 上に載置した状態で、ホース等で装置に水を供給しながら一定速度で押し込む又は引き込むことにより、散水を行う。

【 0 0 3 3 】

散水後、次に、被取付面 2 9 と吸水膨張性不織布 1 0 とに跨るようにして止水性塗料を塗布していく。塗布に際しては、例えば上記の散水装置を流用可能である。塗布された止水性塗料は、図 7 に示すように、吸水膨張性不織布 1 0 を樋 2 ( 溝側壁 5 ) の上端から 5 ~ 2 0 mm 程度下方に取り付けることによって形成された、被取付面 2 9 と樋 2 の外側面と吸水膨張性不織布 1 0 の上端面とに囲まれた貯め部 1 4 に留まることになる。そのため、十分な量の塗料が位置することとなり、高い止水性を発揮することになる。なお、止水性塗料としては、シリコン系の水溶性塗料が好適である。このシリコン系の水溶性塗料は毒性が低く、臭気もなく、橋桁 2 2 の伸び縮みに追従でき、さらに、被取付面 2 9 が濡れていても施工が可能なためである。

【 0 0 3 4 】

そして、止水性塗料を塗布した後、樋 2 の両端の処理 ( 排水柵 3 0 、縦樋 3 1 の取り付け ) を行い、樋 2 の取り付けを完了する。

【 0 0 3 5 】

以上に本発明の実施形態について説明したが、この発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正及び変更を加え得ることは勿論である。

【 0 0 3 6 】

例えば、上記実施例においては、橋桁 2 2 間に樋 2 を施工していたが、これに限らず、橋梁における橋台パラペットと橋桁 2 2 との間に施工するようにしても良い。橋台パラペットと橋桁 2 2 との間においても、橋桁 2 2 、 2 2 間と同様に、温度変化等に起因する橋桁 2 2 の伸び縮みを吸収するための遊間 2 5 が確保されているため、同様に適用できる。

【 0 0 3 7 】

また、樋 2 の材質としては、ポリエチレン樹脂製に限らず、ポリプロピレン樹脂やポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等のようなその他の合成樹脂を成形素材としても良いし、鋼やステンレス等の金属薄板を折曲形成しても良い。さらにゴムであっても良い。要は、手等、比較的弱い力で押さえれば容易に狭められ、開放すれば元通りの形状に戻る程度の弾力性を有し、且つ幾度となく変形をさせたとしても弾力性を失わず、亀裂や破損等の異常が生じないものであれば良い。

【 0 0 3 8 】

止水機能部材 1 0 としても、吸水膨張性不織布に限らず、発泡ゴム等、弾性に富む材質のものを使用しても良い。また、樋 2 の上端面と止水機能部材 1 0 の上面とを合わせるようにして取り付けるとしても良い。

【 0 0 3 9 】

カバー治具 1 1 においても、ポリエチレン樹脂製に限らず、ポリプロピレン樹脂やポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等のようなその他の合成樹脂を成形素材としても良いし、鋼やステンレス等の金属薄板を折曲形成しても良いし、既成のリップ溝形鋼などを用いても良い。ただ、内周面が平滑とされていることが好ましい。また、容易に変形しない程度の剛性を有することが好ましい。形状については、円筒パイプの一部を長手方向に切除し、非連続の環状とすることで形成されても良い。また、上記実施例においては、樋 2 に傾斜部 9 を設けるとともに、カバー治具 1 1 のリップ部 1 2 にも切欠を設けていたが、いずれか一方だけでも良い。なお、カバー治具 1 1 のリップ部 1 2 に切欠を設けるのみである場合には、切欠の高さ ( 切欠部 1 3 と切欠無形成部との差 ) が、凹溝 7 深さよりも高くなる

10

20

30

40

50

ようにし、凹溝 7 によって生じた段差を乗り越え可能としておくことが好ましい。

【 0 0 4 0 】

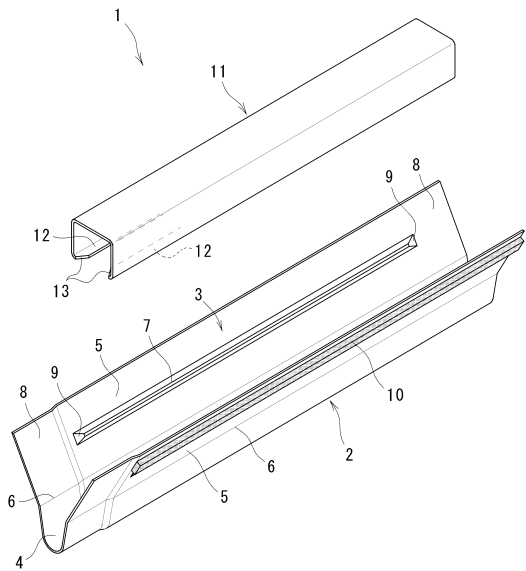
また、発泡スチロール板 2 8 に設けた樋挿通用の孔の拡径作業は、ブラシによるもの  
他、発熱体を用いて溶融させていくことにより行うようにしても良い。この場合、発泡ス  
チロール粉が飛散することがない。また、上記実施例においては、樋 2 設置後に散水を行  
っていたが、必ず行わなければならないものではなく、湿気や漏水によって自然と膨張さ  
せるようにしても良い。

【符号の説明】

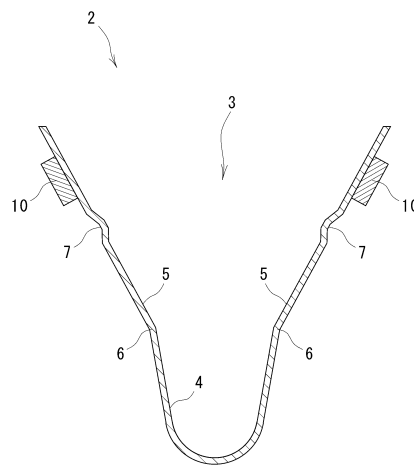
【 0 0 4 1 】

1・・・カバー治具付き樋、2・・・樋、7・・・凹溝、8・・・連結部、9・・・傾斜部、10  
・・・止水機能部材、11・・・カバー治具、12・・・リップ部、14・・・貯め部、29・・・  
被取付面

【 図 1 】

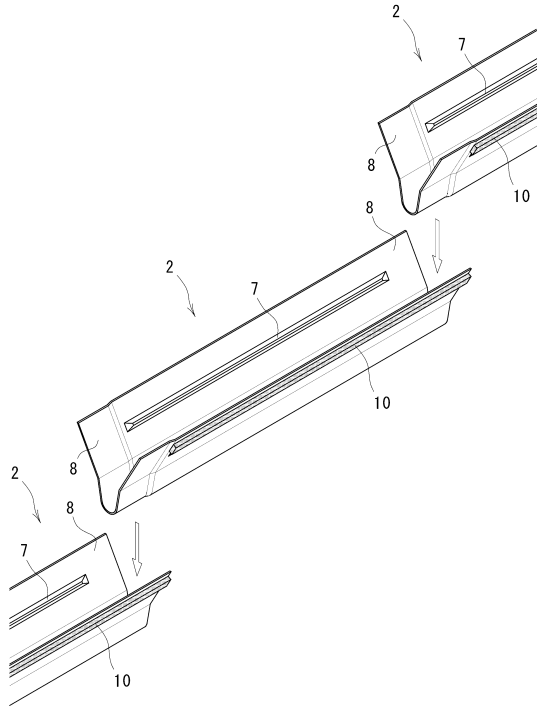


【 図 2 】

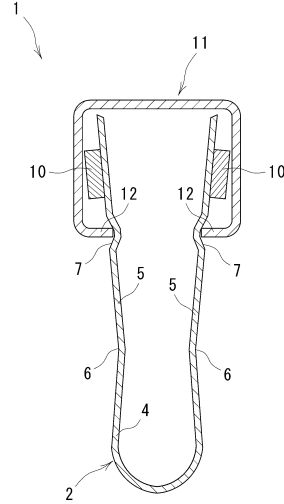




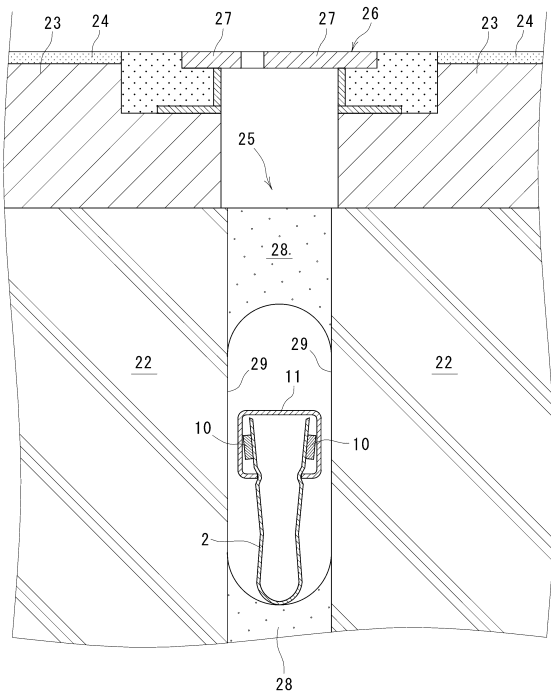
【図3】



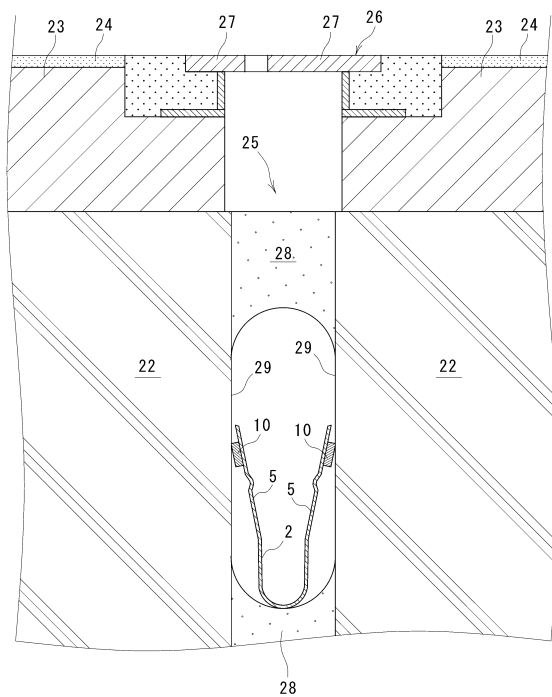
【図4】



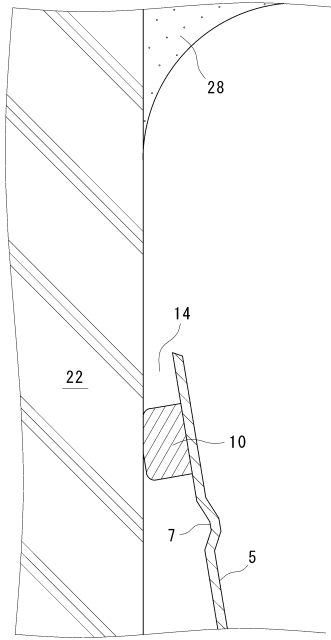
【図5】



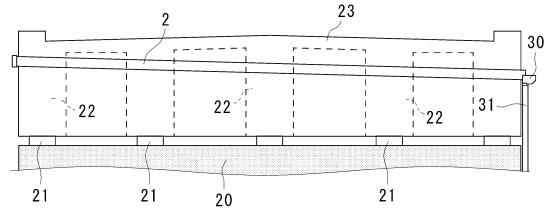
【図6】



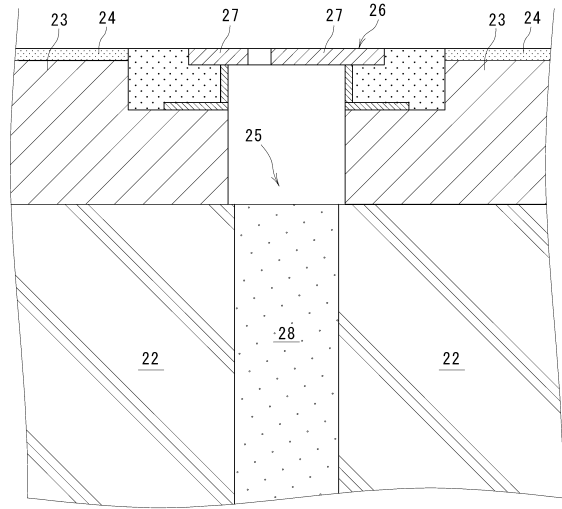
【図7】



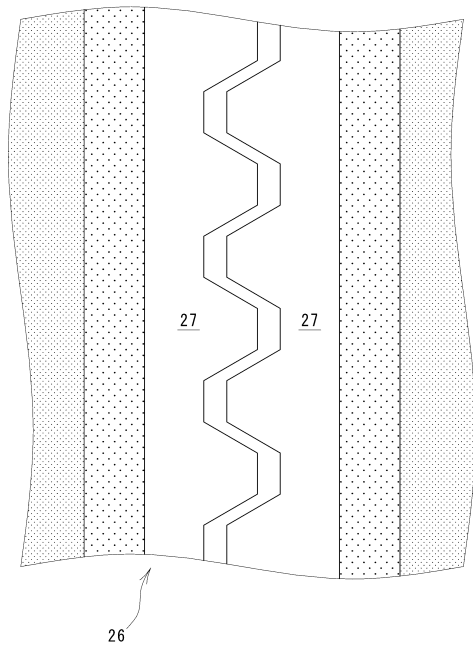
【図8】



【図9】



【図10】



## フロントページの続き

- (72)発明者 藤田 育男  
大阪市淀川区三津屋南一丁目1番33号 東拓工業株式会社内
- (72)発明者 坂根 泰  
大阪市淀川区三津屋南一丁目1番33号 東拓工業株式会社内
- (72)発明者 丸山 智士  
大阪市淀川区三津屋南一丁目1番33号 東拓工業株式会社内
- (72)発明者 川田 博史  
大阪市淀川区三津屋南一丁目1番33号 東拓工業株式会社内

審査官 西田 光宏

- (56)参考文献 特開2010-150849(JP,A)  
特開平08-199697(JP,A)  
実開平04-073112(JP,U)  
実公昭46-035554(JP,Y1)  
特公昭50-000228(JP,B1)  
特公昭46-019984(JP,B1)  
米国特許第05282693(US,A)  
米国特許出願公開第2008/0313989(US,A1)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01C 3/06  
E01C 11/02  
E01D 19/06  
E04B 1/62  
E04B 1/684