

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5775500号
(P5775500)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int.Cl.

F I

EO3B 3/04 (2006.01)

EO3B 3/36 (2006.01)

EO2B 5/08 (2006.01)

EO3B 3/04

EO3B 3/36

EO2B 5/08 1 O 1 Z

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-212819 (P2012-212819)	(73) 特許権者	512250692
(22) 出願日	平成24年9月26日 (2012. 9. 26)		株式会社相互
(65) 公開番号	特開2014-66085 (P2014-66085A)		福井県勝山市滝波町5丁目910番地
(43) 公開日	平成26年4月17日 (2014. 4. 17)	(74) 代理人	100085246
審査請求日	平成26年10月17日 (2014. 10. 17)		弁理士 岡本 清一郎
早期審査対象出願		(72) 発明者	安居 久繁
			福井県勝山市鹿谷町保田55-26
		審査官	越柴 洋哉
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水路底における濾過取水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水路の一方の水路側縁側で、水路底に、該水路の延長方向に延長する取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられ、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取り出す取水空所が設けられてなり、且つ、該取水板部の一方の取水板部側縁は前記一方の水路側縁に合致状態にある一方、前記取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から前記他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成され、且つ、少なくとも前記集水突出部の上流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されていることを特徴とする水路底における濾過取水装置。

【請求項2】

水路の幅方向の中間部分で、水路底に、該水路の延長方向に延長する取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられてなり、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取り出す取水空所が設けられてなり、且つ、前記取水板部の一方の取水板部側縁と、前記水路の一方の水路側縁との間に、該一方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、

該一方の取水板部側縁から前記一方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されており、且つ、該取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から該他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成され、且つ、少なくとも前記集水突出部の上流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されていることを特徴とする水路底における濾過取水装置。

【請求項 3】

前記集水突出部の下流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の水路底における濾過取水装置。

10

【請求項 4】

前記フィルタ孔は円形孔であって、該フィルタ孔の上端周縁が上に突の円弧状周縁に形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 の何れかに記載の水路底における濾過取水装置。

【請求項 5】

水路の一方の水路側縁側で、水路底に取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられ、前記フィルタ孔は円形孔であって、該フィルタ孔の上端周縁が上に突の円弧状周縁に形成されており、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、該取水板部の一方の取水板部側縁は前記一方の水路側縁に合致状態にある一方、前記取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から前記他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されていることを特徴とする水路底における濾過取水装置。

20

【請求項 6】

水路の幅方向の中間部分で、水路底に取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられてなり、前記フィルタ孔は円形孔であって、該フィルタ孔の上端周縁が上に突の円弧状周縁に形成されており、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、前記取水板部の一方の取水板部側縁と、前記水路の一方の水路側縁との間に、該一方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該一方の取水板部側縁から前記一方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されており、且つ、該取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から該他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されていることを特徴とする水路底における濾過取水装置。

30

40

【請求項 7】

前記円形孔は直径が 1 mm であることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の水路底における濾過取水装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、目詰まりを防止しながら効率的に取水し得る、水路底における濾過取水装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

本発明者は、特許文献 1 で、目詰まり解消機能をもった濾過集水装置を提供した。

この濾過集水装置 a の一つの態様は、図 3 6 ~ 3 7 に示すように、水路 b の所要長さの部分で、多数のフィルタ孔 c が貫設されてなる有孔の底面部 d を具えた集水路 e とし、該有孔の底面部 d を仕切りとして、集水路 e の下側に集水空所 f を設け、該集水空所 f に取水路 g を連設し、又、該集水空所 f 内には、前記フィルタ孔 c に向けて水を噴出するノズル口 h が多数設けられてなる吹出管 j を配設した構成を有していた。

【 0 0 0 3 】

又、該濾過集水装置 a の他の態様は、図 3 8 ~ 3 9 に示すように、水路 b の所要長さ部分を、多数のフィルタ孔 c が貫設されてなる有孔の底面部 d を具えた集水路 e とし、該有孔の底面部 d を仕切りとして、集水路 e の下側の集水空所 f を設け、該集水空所 f に取水路 g を連設し、又、該集水空所 f の上流開口端 k を集水路 e の流入側において水路 b に連通させると共に、集水路 e への水の供給を遮断し且つ集水空所 f への水の流入を可能とする一方、集水空所 f への水の供給を遮断し且つ集水路 e への水の流入を可能とする開閉装置 m を設けた構成を有していた。

【 0 0 0 4 】

そして、かかる構成を有する濾過集水装置 a によるときは、水路 b を流れる水（河川水等）が集水路 e のフィルタ孔 c を通過して濾過され集水空所 f に導入されて、その後、取水路 g を経て所定場所へ送給されるようになされていた。

【 0 0 0 5 】

そして、かかる装置において、フィルタ孔 c が目詰まりした場合にこれを解消するに際しては次のように行っていた。濾過集水装置 a が前記吹出管 j を具える場合は、該吹出管 j に水（濾過された河川水等）を供給してこれを該吹出管 j のノズル口 h よりフィルタ孔 c に向けて噴出させ、噴流によってフィルタ孔 c の目詰まりを解消していた。

【 0 0 0 6 】

又、前記濾過集水装置 a が前記開閉装置 m を具える場合は、該開閉装置 m を動作させて集水路 e への水の供給を遮断し且つ集水空所 f に水を流入させ、該集水空所 f に流入した水がフィルタ孔 c を通して集水路 e 内の吹き上がるようになし、これによってフィルタ孔 c の目詰まりを解消することとしていた。

【 0 0 0 7 】

本発明者は、かかる従来の濾過集水装置 a において、フィルタ孔 c が目詰まりする原因について検討したところ、前記水路 b を流れる単位時間当たりの水の量が変動することによって前記集水路 e における水位が前記有孔の底面部 d の上面よりも下がった場合に、河川水に含まれているゴミがフィルタ孔 c に詰まることによって生じやすいことが分かった。

【 0 0 0 8 】

このような原因等によってフィルタ孔 c が目詰まりした場合、前記吹出管 j を有する前記濾過集水装置 a にあっては、例えば図 3 7 に示すように、前記吹出管 j のノズル口 h よりフィルタ孔 c に向けて水を噴出させ、その噴流によってフィルタ孔 c の目詰まりを解消することとしていたが、ノズル口 h からの噴流作用を受ける部分においては目詰まりが解消されても、その噴流の影響を受けない部分においては目詰まりが解消されにくく、かかることから、有孔の底面部 d の全面に亘って効果的に目詰まりを解消できるわけではなかった。一方、前記開閉装置 m を有する濾過集水装置 a によるときは、図 3 9 に示すように、該開閉装置 m を動作させることによって、前記集水空所 f に流入した水をフィルタ孔 c を通して集水路 e 内に吹き上げることができるため、前記有孔の底面部 d の全体に亘って目詰まりを解消できる利点はあったが、前記開閉装置 m を動作させる電気系統で故障が生じやすい問題があった。

【 0 0 0 9 】

又、前記した吹出管 j を具える目詰まり解消手段や、開閉装置 m を具える目詰まり解消手段は、特別な装置を必要として設備の複雑化を招いて施工コストを上昇させる問題があったことに加え、頻繁にメンテナンスを行うことを要し、維持管理コストの上昇を招く問

10

20

30

40

50

題もあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平8-24834号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みて開発されたものであり、水路の水位低下が生じた場合も取水板部上に水を集めることを可能とし、該取水板部上を流れる水の勢いによつてゴミが、該取水板部のフィルタ孔に引っ掛かりにくくし得、これによって効率的な濾過取水を可能とする、水路底における濾過取水装置の提供を課題とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記課題を解決するため本発明は以下の手段を採用する。

即ち本発明に係る、水路底における濾過取水装置（以下濾過取水装置という）は、水路の一方の水路側縁側で、水路底に、該水路の延長方向に延長する取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられ、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、該取水板部の一方の取水板部側縁は前記一方の水路側縁に合致状態にある一方、前記取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から前記他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成され、且つ、少なくとも前記集水突出部の上流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されていることを特徴とするものである。

20

【0013】

本発明に係る濾過取水装置の他の態様は、水路の幅方向の中間部分で、水路底に、該水路の延長方向に延長する取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられてなり、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、前記取水板部の一方の取水板部側縁と、前記水路の一方の水路側縁との間に、該一方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該一方の取水板部側縁から前記一方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されており、且つ、該取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から該他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成され、且つ、少なくとも前記集水突出部の上流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されていることを特徴とするものである。

30

40

【0014】

前記の各濾過取水装置において、前記集水突出部の下流側の端部には、上面が前記水路の底面に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部が連設されたものとして構成するのがよい。

【0015】

前記の各濾過取水装置において、前記フィルタ孔を円形孔とし、該フィルタ孔の上端周縁を上突の円弧状周縁に形成するのがよい。

【0016】

本発明に係る濾過取水装置のその他の態様は、水路の一方の水路側縁側で、水路底に取

50

水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられ、前記フィルタ孔は円形孔であって、該フィルタ孔の上端周縁が上に突の円弧状周縁に形成されており、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、該取水板部の一方の取水板部側縁は前記一方の水路側縁に合致状態にある一方、前記取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から前記他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されていることを特徴とするものである。

【0017】

10

本発明に係る濾過取水装置のその他の態様は、水路の幅方向の中間部分で、水路底に取水部が設けられると共に、該取水部は、フィルタ孔が設けられてなる取水板部が、その上面が該水路の底面と面一状態に設けられてなり、前記フィルタ孔は円形孔であって、該フィルタ孔の上端周縁が上に突の円弧状周縁に形成されており、該取水板部の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取水する取水空所が設けられてなり、且つ、前記取水板部の一方の取水板部側縁と、前記水路の一方の水路側縁との間に、該一方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該一方の取水板部側縁から前記一方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されており、且つ、該取水板部の他方の取水板部側縁と、前記水路の他方の水路側縁との間に、該他方の取水板部側縁の全長に亘って、集水突出部が前記水路の底面で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部の突出部上面は、該他方の取水板部側縁から該他方の水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面に形成されていることを特徴とするものである。

20

【0018】

前記の各濾過取水装置において、前記円形孔は直径を例えば1mmに設定できる。

【発明の効果】

【0019】

(1) 本発明は、水路底に設けた取水部を構成する取水板部の取水板部側縁と水路側縁との間に集水突出部を設ける構成を採用している。

【0020】

30

従って本発明によるときは、水路水の水位変動によって、その水位が下がった場合は、前記集水突出部が、水路水を堰上げし且つ水路水の流れの幅を小さくして、前記取水板部の上面に水路水を集めるように作用する。

【0021】

これにより、水路の水位が低くなっても、取水板部の上面での水位を極力高く設定でき、該上面における水の流れの勢いを所要に確保できる。従って、水路水に含まれているゴミが前記フィルタ孔に引っ掛かるのを極力防止しながら、即ち、フィルタ孔が目詰まりするのを極力防止しながら、取水部での取水を効果的に行うことができる。

【0022】

かかることから本発明によるときは、効率的な濾過取水を安定的に行い得る利点がある。又、特許文献1、2におけるような、吹出管や開閉装置等の特別な目詰まり解消装置を必要としないために施工コストの低減を期し得ると共に工期の短縮も達成できる。又、従来におけるような電気系統が故障する等の恐れもない。なお、前記取水板部の上面での水位が比較的低い場合には、流水の勢いが弱いために前記フィルタ孔が幾らかは目詰まりするので、必要に応じて前記上面を掃除することにはなるが、特許文献1、2におけるような頻繁なメンテナンスは必要でない。かかることから、維持管理コストの低減を期し得ることとなる。

40

【0023】

(2) 前記フィルタ孔を、直径が1mmの円形孔として形成すると共に、その上端周縁を上に突の円弧状面として構成する場合は、該フィルタ孔にゴミがより引っ掛かりにくくし

50

得て好ましい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】本発明に係る濾過取水装置を示す斜視図である。

【図 2】その横断面図である。

【図 3】その平面図である。

【図 4】その縦断面図である。

【図 5】取水部の上流側の構成とその作用を示す断面図である。

【図 6】取水部の下流側の構成とその作用を説明する断面図である。

【図 7】角筒状容体を示す斜視図である。

10

【図 8】角筒状容体の構成を説明する分解斜視図である。

【図 9】角筒状容体の上流端側の構成を示す斜視図である。

【図 10】取水板部の構成を示す拡大断面図である。

【図 11】河川水の水位が高い場合における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 12】河川水の水位が下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 13】河川水の水位が更に下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 14】河川水の水位が更に下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 15】濾過取水装置の他の態様を示す斜視図である。

20

【図 16】その横断面図である。

【図 17】その平面図である。

【図 18】その濾過取水装置における、集水部の上流側の構成と下流側の構成を示す断面図である。

【図 19】河川水の水位が高い状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 20】河川水の水位が下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 21】河川水の水位が更に下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

【図 22】河川水の水位が更に下がった状態における濾過取水作用を説明する断面図である。

30

【図 23】取水板部の両側縁部分に押え板を重ねて該側縁部分を支持片に固定した状態を示す斜視図と断面図である。

【図 24】その場合の一例を示す平面図である。

【図 25】その場合の他の例を示す平面図である。

【図 26】その場合の構成を示す部分斜視図である。

【図 27】取水板部を保護板で保護した場合の一例を示す斜視図と断面図である。

【図 28】本発明が小規模の水路に応用された場合を示す断面図である。

【図 29】取水部の周辺部分をコンクリート打設による平滑面に形成すると共に、集水突出部の端部に坂状傾斜面部を連設した場合の一例を示す平面図である。

【図 30】その場合の他の例を示す平面図である。

40

【図 31】その断面図である。

【図 32】現場打ち施工によって取水部を構成した場合を示す斜視図である。

【図 33】その断面図である。

【図 34】河川がカーブしている箇所に設けられた濾過取水装置を示す平面図である。

【図 35】取水部を構成する角筒状容体を、構成部材相互をボルト固定して構成する場合の部材相互のボルト固定状態の一例を示す断面図である。

【図 36】従来の濾過集水装置の構成を示す一部欠切斜視図である。

【図 37】その濾過取水装置における目詰まり解消作用を説明する縦断面図である。

【図 38】従来の濾過集水装置の他の態様を説明する一部欠切斜視図である。

【図 39】その濾過集水装置における目詰まり解消作用を説明する縦断面図である。

50

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【0025】

図 1 ~ 4 において本発明に係る濾過取水装置 1 は、例えば河川 2 a としての水路 2 の一方の水路側縁 3 側で、その川底 5 a (水路底 5) に、該河川 2 a の延長方向に延長する取水部 6 が設けられている。該取水部 6 は、フィルタ孔 7 が設けられてなる取水板部 9 が、その上面 1 4 が川底面 4 a (水路の底面 4) と面一状態に設けられ、図 2 に示すように、該取水板部 9 の下側に、該フィルタ孔 7 を通して濾過された水を取水する取水空所 1 0 が設けられている。そして、図 5 (A)、図 6 (A) に示すように、該取水板部 9 の上面 1 4 上を河川水 8 が流れている状態で、該取水空所 1 0 で河川水 8 が取水される如くなされている。前記取水板部 9 の一方の取水板部側縁 1 1 は前記一方の水路側縁 3 に合致状態にある。又、図 1 ~ 2 に示すように、前記取水板部 9 の他方の取水板部側縁 1 2 と、前記水路 2 の他方の水路側縁 1 3 との間に、該他方の取水板部側縁 1 2 の全長に亘って、集水突出部 1 5 が前記水路の底面 4 で上方に突出する如く設けられており、該集水突出部 1 5 の突出部上面 1 6 は、該他方の取水板部側縁 1 2 から前記他方の水路側縁 1 3 に向かって上方に傾斜する傾斜面 1 7 として形成されている。以下これをより具体的に説明する。

10

【0026】

前記河川 2 a は、本実施例においては図 2 に示すように、川底面 4 a (水路の底面 4) の幅 L 1 が 3 m 程度に設定されると共に河川の深さ (水路の深さ) L 2 は 2 m 程度に設定されている。

20

【0027】

前記取水部 6 は、図 1 ~ 4 に示すように、河川 2 a の前記一方の水路側縁 3 側で、その川底 5 a を、該河川 2 a の延長方向で見て一定幅で所要長さに掘削して形成した掘削空間部 2 0 に設けられており、その上面 1 4 は、川底面 4 a (水路の底面 4) と面一状態に設けられている。ここに面一状態とは、基本的には面一であることを意味しているが、該上面 1 4 は、施工誤差によって、川底面 4 a より稍上に位置していたり或いは稍下に位置していることがある。

【0028】

本実施例においては、該取水部 6 の幅 L 3 (図 3) は 1 0 0 c m 程度で、その長さ L 4 (図 3) は 6 0 0 c m 程度である。又、その深さ L 5 (図 4) は、上流側の 4 0 0 c m 程度の長さ部分 L 6 (図 4、図 7) では 2 0 c m 程度に設定され、下流側の 2 0 0 c m 程度の長さ部分 L 7 (図 4、図 7) では 3 0 c m 程度に設定されている。該取水部 6 における必要な取水量は、該取水部 6 の延長方向の長さを所要に設定することによって容易に確保できる。

30

【0029】

該取水部 6 は、本実施例においては図 4 ~ 7 に示すように、ステンレス板等の金属板を溶接等することによって形成され且つ両端が端面板 2 1, 2 1 で覆われてなる角筒状容体 2 2 (図 7) を用い、該角筒状容体 2 2 を前記掘削空間部 2 0 に埋設して構成されている。そして、その上面部分は、フィルタ孔 7 が設けられてなる前記取水板部 9 とされている。

40

【0030】

該角筒状容体 2 2 は、本実施例においては、図 4、図 7 に示すように、幅が 1 0 0 c m で長さが 2 0 0 c m、深さが 2 0 c m の第 1 の容体 2 2 a の 2 本が、フィルタ孔 7 が設けられてなる上面 3 3, 3 3 を面一にして直列に接合され且つその接合部 2 4 a が溶接されると共に、下流側の第 1 の容体 2 2 a 1 の端部に、幅が 1 0 0 c m で長さが 2 0 0 c m、深さが 3 0 c m の第 2 の容体 2 2 b が、その上面 3 3, 3 3 を面一にして接合され且つその接合部 2 4 b が溶接されて、全体が一連状態に構成されている。そして、該第 2 の容体 2 2 b と前記下流側の第 1 の容体 2 2 a 1 との接合部分に生ずる段差面部は覆い板 3 8 (図 7) で覆われている。又、かかる構成を有する角筒状容体 2 2 の下流端側の、前記一方の水路側縁 3 側の側面板 (前記第 2 の容体 2 2 b の側面板) 2 6 a には、図 6、図 7 に示

50

すように、ジョイント管 37 を介して、例えば、内径が 20 cm の太径の 2 本の送水管 35a, 35a と、内径が 5 cm の細径の 1 本の送水管 35b が、間隔を置いて連結されている。

【0031】

前記角筒状容体 22 を構成する前記第 1 の容体 22a と前記第 2 の容体 22b は、図 5 (B)、図 6 (B)、図 8 ~ 9 に示すように、前記河川 2a の上流側から下流側に向けて延長する細長な長方形板状を呈する底面板 23 の長手両側縁 25, 25 で、左右の側面板 26, 26 が立設状態に屈曲形成されると共に、該左右の側面板 26, 26 の上端を向き合う方向に水平に屈曲して左右の支持片 27, 27 が形成されてなる容体枠 44 (図 8) を有し、該左右の支持片 27, 27 に前記取水板部 9 の左右の側縁部分 29, 29 が固定される。かかる構成を有する容体枠 44, 44 の端部相互が溶接により一体化されて長尺の容体枠が形成される。そして該取水板部 9 は、例えば 1 mm 直径の前記フィルタ孔 7 が多数貫設されてなる 1 mm 厚さのパンチングメタル板 30 を用いて形成されており、図 9 に示すように、その左右の側縁部分 29, 29 が前記左右の支持片 27, 27 に載置されると共に、該左右の側縁部分 29, 29 が前記左右の支持片 27, 27 に固定されることによって角筒体 31 (図 9) が構成される。かかる構成を有する角筒体 31 の上流側の開放端 28a と下流側の開放端 28b が夫々、前記端面 21, 21 で覆われ且つ固定されると共に、前記段差面部は前記覆い板 38 で覆われ固定される。これらの固定は、溶接やビス止め、リベット止め等の所要の固定手段を用いて行うことができる。本実施例においては、前記取水板部 9 は、前記第 1 の容体 22a, 22a、前記第 2 の容体 22b に対応させて 3 分割されているが、該取水板部 9 は長尺の一枚板であってもよい。図 10 は前記取水板部 9 の部分拡大図であり、前記フィルタ孔 7 は 1 mm 径の円形孔で、該フィルタ孔 7 の上端周縁 32 は、上に突の円弧状周縁に形成されている。

【0032】

前記取水部 6 を構成する前記取水板部 9 の上面 14 は、前記のように、前記川底面 4a と面一状態を呈している。即ち、該取水板部 9 の上面 14 は、該川底面 4a の傾斜に合わせて傾斜されている。そして、該取水板部 9 の下側に、該取水板部 9 の有する前記フィルタ孔 7 を通して濾過された河川水を取水する前記取水空所 10 (図 4 ~ 6) が設けられており、該上面 33 を河川水が流れている状態で、該取水空所 10 で河川水 8 が取水される如くなされている。

【0033】

又図 1 ~ 2 に示すように、前記水路 2 (河川 2a) の他方の水路側縁 13 と、該取水板部 9 の前記他方の取水板部側縁 12 との間には、前記集水突出部 15 が、前記川底面 4a で上方に突出する如く設けられている。該集水突出部 15 は本実施例においては、該他方の取水板部側縁 12 の全長に亘って、前記川底面 5a に現場打ちコンクリートを打設して形成されている。そして本実施例においては、該集水突出部 15 の突出部上面 16 は、該他方の取水板部側縁 12 から前記他方の水路側縁 13 に向かって上方に傾斜する直線状の傾斜面 17 として形成されている。該傾斜面 17 の勾配は、前記河川 2a の水位が一番低い時期 (冬期等) を考慮して所要に設定する。この勾配の設定は、このように水位が一番低い場合であっても前記取水板部 9 の上面 14 に水を集中させることができ、該取水板部 9 上を流れる水の勢いによってゴミを流し去ることが可能となるように設定される。該取水板部 9 の上面 14 で、5 cm 程度は水深があるのが好ましい。本実施例においては、例えば 3 / 100 程度に設定される。従って本実施例においては、傾斜面上端 39 の前記川底面 4a からの高さは 60 mm 程度に設定される。本実施例においては、該集水突出部 15 の上流側の端部 55 と下流側の端部 56 は段差面 57, 59 として形成されている。

【0034】

かかる構成の濾過取水装置 1 によるときは、例えば図 11 に示すように、河川水 8 の水位が前記傾斜面上端 39 よりも高い場合は、前記取水板部 9 の上面 14 上を水が十分な水深で流れ、この状態で前記取水空所 10 で取水される。このような流れ状態にあっては、河川水に含まれているゴミがフィルタ孔 7 に引っ掛かる恐れがほとんどない。

【 0 0 3 5 】

一方河川水 8 の水位変動によってその水位が下がった場合は、前記集水突出部 1 5 が堰板として機能して河川水 8 が堰上げされることになる。該集水突出部 1 5 の突出部上面 1 6 は前記のような直線状の傾斜面 1 7 として形成されているため、該堰上げの程度に応じて該直線状の傾斜面 1 7 に、堰上げされた河川水と接する水際線 3 4 が生じ、前記取水板部 9 の上面 1 4 を、該水際線 3 4 の高さに水面を有した状態で河川水が下流側に向けて流れる。図 1 2 は、前記集水突出部 1 5 で堰上げされることによって、前記水際線 3 4 が前記傾斜面上端 3 9 に合致した状態を示している。この場合は、前記上面 1 4 における水面高さが前記傾斜面上端 3 9 に合致し、前記取水板部 9 の上面 1 4 での水深は例えば 6 c m 程度である。図 1 3 は、河川水の水位が更に下がって前記水際線 3 4 が該傾斜面上端 3 9 から多少下がった状態を示している。この場合における、前記取水板部 9 の上面 1 4 での水深は例えば 5 c m 程度である。図 1 4 は、河川水の水位が更に下がって前記水際線 3 4 がより下がった状態を示している。この場合における、前記取水板部 9 の上面 1 4 での水深は例えば 4 c m 程度である。

10

【 0 0 3 6 】

このように前記集水突出部 1 5 は、河川水を堰上げし且つ河川水の流れの幅を小さくして、前記取水板部 9 の上面 1 4 に河川水を集めるように作用するのである。

【 0 0 3 7 】

かかることから、河川の水位が低くても、該取水板部 9 の上面 1 4 での水位を極力高く設定でき、該上面 1 4 における水の流れの勢いを所要に確保できるので、河川水 8 に含まれているゴミが前記フィルタ孔 7 に引っ掛かるのを極力防止しながら（即ち、フィルタ孔 7 が目詰まりするのを極力防止しながら）、取水を効果的に行い得ることとなる。

20

【 0 0 3 8 】

もしも前記集水突出部 1 5 が設けられていないとすれば、河川水の水位が下がった場合は、河川水が河川幅の全体に分散してしまい、その結果、図 1 2、図 1 3、図 1 4 に一点鎖線 L で示すように、前記上面 1 4 での水位が小さくなり、河川水 8 に含まれているゴミがフィルタ孔 7 に引っ掛かりやすくなってしまう。前記集水突出部 1 5 の直線状の傾斜面 1 7 は、前記のように、かかる問題点を解消するのである。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 9 】

図 1 5 ~ 1 7 は、本発明に係る濾過取水装置 1 の他の実施例を示すものであり、例えば河川 2 a としての水路 2 の幅方向の中間部分で、前記と同様にして、川底面 4 a（水路の底面 4）に、該河川 2 a（水路 2）の上流側から下流側に向けて延長する取水部 6 が設けられている。該取水部 6 は、フィルタ孔 7 が設けられてなる取水板部 9 が、前記川底面 4 a（水路の底面 4）と面一状態に設けられ、該取水板部 9 の下側に、該フィルタ孔 7 を通して濾過された水を取水する取水空所 1 0 が設けられてなり、図 1 8（A）（B）に示すように、該取水板部 9 上を水が流れている状態で、該取水空所 1 0 で取水される如くなされている。

30

【 0 0 4 0 】

そして、前記取水板部 9 の一方の取水板部側縁 1 1 と、これと向き合う前記水路 2 の一方の水路側縁 3 との間に、及び、前記取水板部 9 の他方の取水板部側縁 1 2 と、これと向き合う前記水路 2 の他方の水路側縁 1 3 との間に、該一方の取水板部側縁 1 1 の全長に亘って、又、該他方の取水板部側縁 1 2 の全長に亘って、前記水路の底面 4 で上方に突出する如く、前記と同様構成の集水突出部 1 5、1 5 が設けられている。該集水突出部 1 5、1 5 の突出部上面 1 6、1 6 は、取水板部側縁 1 1 から水路側縁に向かって上に傾斜する直線状の傾斜面 1 7、1 7 に形成されている。

40

【 0 0 4 1 】

かかる構成の濾過取水装置 1 によるときは、図 1 9 に示すように、河川水 8 の水位が左右の前記傾斜面上端 3 9、3 9 よりも高い場合は、前記取水板部 9 の上面 1 4 を水が十分な水位で流れ、この状態で前記取水空所 1 0 で取水される。このような流れ状態にあって

50

は、河川水に含まれているゴミが前記フィルタ孔 7 に引っ掛かる恐れがほとんどない。

【 0 0 4 2 】

一方、河川水 8 の水位変動によってその水位が下がった場合は、前記と同様にして、前記集水突出部 1 5 , 1 5 は、河川水を堰上げし且つ河川水の流れの幅を小さくして、前記取水板部 9 の上面 1 4 に河川水を集めるように作用する。この作用は図 2 0 ~ 図 2 2 で説明されており、図 1 2 ~ 図 1 4 に基づいて説明したところと同様である。図 1 2 ~ 1 4 におけると同様部分には同一の付号を付している。かかることから、河川の水位が低くなっても、取水板部 9 の上面 1 4 上の水位を極力高く設定でき、該上面 1 4 における水の流れの勢いを所要に確保できる。従って、河川水に含まれているゴミが前記フィルタ孔 7 に引っ掛かるのを極力防止しながら（即ち、フィルタ孔 7 が目詰まりするのを防止しながら）

10

【実施例 3】

【 0 0 4 3 】

本発明は、前記実施例で示したものに限定されるものでは決してなく、「特許請求の範囲」の記載内で種々の設計変更が可能であることはいうまでもない。その一例を挙げれば次のようである。

【 0 0 4 4 】

(1) 図 2 3、図 2 4 ~ 2 5、図 2 6 は、前記取水板部 9 の両側縁部分 2 9 , 2 9 を前記左右の支持片 2 7 , 2 7 にビス 6 3 で固定する際、該両側縁部分 2 9 , 2 9 の上面 6 0 , 6 0 上に押え板 6 1 , 6 1 を重ね合わせると共に、該押え板 6 1 の上面 6 2 側からビス 6 3 を螺合し締め付けることによって該押え板 6 1 と該側縁部分 2 9 と該支持片 2 7 とを一体化した状態を示している。このように押え板 6 1 を重ね合わせてビス固定することにより、該側縁部分 2 9 を該支持片 2 7 により安定状態で密着させることができ、該側縁部分 2 9 と該支持片 2 7 との当接部分の端部 6 6 を通してゴミが取水空所 1 0 内に流入するのを確実に防止できる。

20

【 0 0 4 5 】

(2) 川底 5 a としての水路底 5 に取水部 6 を設ける場合は、大水によって上流から流れてきた大きな石が取水板部 9 の上面 1 4 に載ってこれを損傷する恐れがある。これを防ぐために、例えば図 2 7 に示すように、大水時には該取水板部 9 の上面 1 4 にステンレス板等の保護板 6 7 を着脱可能に被せるのがよい。該保護板 6 7 は例えば 3 mm 厚さであり且つ前記取水板 9 と同幅寸法のステンレス板を以て形成されている。該保護板 6 7 を固定するに際しては、図 2 3 における前記ビス 6 3 を取り外して前記押え板 6 1 を一旦取り外した後、図 2 7 に示すように、該保護板 6 7 を前記取水板 9 の上面 1 4 に重ね合わせる。その後、取り外した前記押え板 6 1 を該保護板 6 7 の両側縁部分 6 9 , 6 9 の上面 7 0 , 7 0 に重ね合わせ、該押え板 6 1 の上面側からビス 6 3 を螺合し締め付けることによって該押え板 6 1 と該保護板 6 7 の側縁部分 6 9 と前記取水板 9 の側縁部分 2 9 とを一体化する。なお、取水可能時には該保護板を取り外す。

30

【 0 0 4 6 】

(3) 本発明に係る濾過取水装置 1 は、水路幅が 1 m ~ 5 m である水路に応用して好ましい。図 2 8 は、水路幅が 1 m 程度である小規模の水路に応用された場合を示すものであり、前記と同様構成の集水突出部 1 5 による、水を集める作用によって、前記取水板部 9 の上面 1 4 での水深が所要に確保された状態（例えば 5 c m 程度に確保された状態）が示されている。

40

【 0 0 4 7 】

(4) 図 2 9、図 3 0 においては、前記取水部 6 の周辺部分の川底面 4 a（水路の底面 4）を、コンクリートを打設して平滑面 7 1 に形成してなり、該平滑面 7 1 と前記取水板部 9 の上面 1 4 とは面一状態に形成されている。本実施例においては、該平滑面 7 1 は、該取水板部 9 の上流端縁 7 2 から上流に向けて 2 0 0 c m 程度延長されると共に、該取水板部 9 の下流端縁 7 3 から下流に向けて 2 0 0 c m 程度延長されている。

【 0 0 4 8 】

50

(5) 図 1、図 15 においては、前記集水突出部 15 の上流側の端部 55 と下流側の端部 56 が共に段差面 57、59 として形成されている。図 31 は、前記集水突出部 15 の前記上流側の端部 55 と前記下流側の端部 56 に、上面 75、76 が川底面 4a (水路の底面 4) に向けて下方になだらかに傾斜する坂状傾斜面部 77、79 を連設した状態を示している。図 29、図 30 において一点鎖線で囲んだ範囲が坂状傾斜面部 77、79 である。このように坂状傾斜面部 77、79 を設ける場合は、前記河川水が、集水突出部 15 の傾斜面 17 に静かに上昇できると共に該傾斜面 17 から川底面 4a (水路の底面 4) に向けて静かに流下できる。

【0049】

(6) 図 32 ~ 33 は、前記取水部 6 の他の構成を示すものであり、該取水部 6 は、川底 5a を掘削して形成した掘削空間部に、現場打ち施工によってコンクリート製の横断面 U 字状構造部 80 を形成した場合を示す。該 U 字状構造部 80 の上流側の端部とその下流側の端部は、端面板部 81、81 で覆われており、左右の側壁部 82、82 の上端面 83、83 の内側部分に嵌め入れ凹部 85、85 が形成されている。そして、該嵌め入れ凹部 85、85 に、例えばパンチング板からなる取水板部 9 の左右の側縁部分 29、29 が嵌め入れられ、該側縁部分 29、29 が該嵌め入れ凹部 85、85 の上面 86、86 にボルト固定されている。なお、該側縁部分 29、29 は、図 33 (B) に示すように、前記と同様にして押え板 61 で押えられてもよい。これによって、該取水板部 9 の下側には、該取水板部 9 に設けられているフィルタ孔 7 を通して濾過された水を取水する取水空所 10 が設けられている。そして該取水空所 10 には、例えばその下流側の側壁部 82a に、送水管 35 の端部 89 が連結される。

【0050】

前記 U 字状構造部 80 は、コンクリート製の U 字状ブロックを、連結状態にして前記掘削空間部に敷設すると共に、その上流側の端部とその下流側の端部を、プレキャストコンクリート板からなり或いは現場打ち施工によって形成された端面板で覆うことによって形成することもできる。そして前記と同様にして、左右の側壁部の上端面の内側に欠切した嵌め入れ凹部に取水板部 9 の左右の側縁部分を嵌め入れ、該側縁部分を該嵌め入れ凹部の上面にビス固定することによって前記取水部 6 を構成できる。

【0051】

(7) 前記取水部 6 における取水量は、該取水部 6 の長さで確保するのがよい。

【0052】

(8) 図 34 は、河川 2a (水路 2) がカーブしている箇所で、該河川の幅方向の中間部分に取水部 6 を設けることによって濾過取水装置 1 を構成した場合を示している。この場合は、集水突出部 15、15 の上端縁 54 が湾曲する。

【0053】

(9) 本発明に係る濾過取水装置 1 において前記集水突出部 15 の前記突出部上面 16 は、取水板部側縁から水路側縁に向かって上方に傾斜する傾斜面 17 に形成されるものであるが、該集水突出部 15 が、水路水を堰上げし且つ水路水の流れの幅を小さくして前記取水板部 9 の上面 14 に水路水を集めるように作用できるものであれば、前記傾斜面 17 は、前記した直線状の傾斜面として構成されることの他、階段状を呈して全体として傾斜する傾斜面として構成されたり、凹面や突面からなる傾斜面や、これらの組み合わせからなる傾斜面として構成されてもよい。

【0054】

(10) 取水部を構成する前記角筒状容体 22 は、図 35 (A) (B) に示すように、ステンレス板等の金属板を折曲して構成した各種の構成部材 90、90 相互をボルト 91、ナット 92 で固定して構成することもできる。

【符号の説明】

【0055】

- 1 濾過取水装置
- 2 水路

10

20

30

40

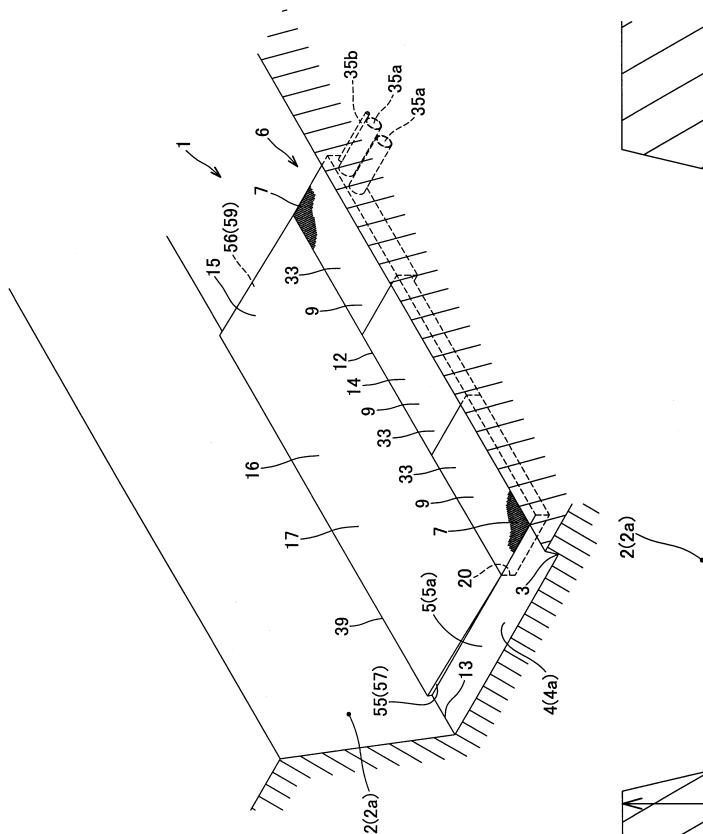
50

- 2 a 河川
- 3 一方の水路側縁
- 4 水路の底面
- 4 a 川底面
- 5 水路底
- 5 a 川底
- 6 取水部
- 7 フィルタ孔
- 9 取水板部
- 10 取水空所
- 11 一方の取水板部側縁
- 12 他方の取水板部側縁
- 13 他方の水路側縁
- 14 上面
- 15 集水突出部
- 16 突出部上面
- 17 傾斜面
- 22 角筒状容体
- 22 a 第1の容体
- 22 b 第2の容体
- 30 パンチングメタル板
- 33 上面
- 34 水際線
- 39 傾斜面上端
- 67 保護板

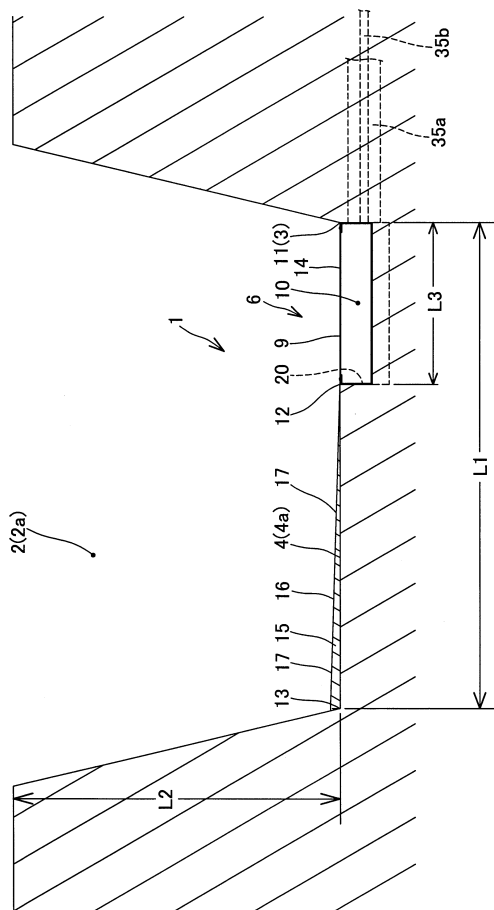
10

20

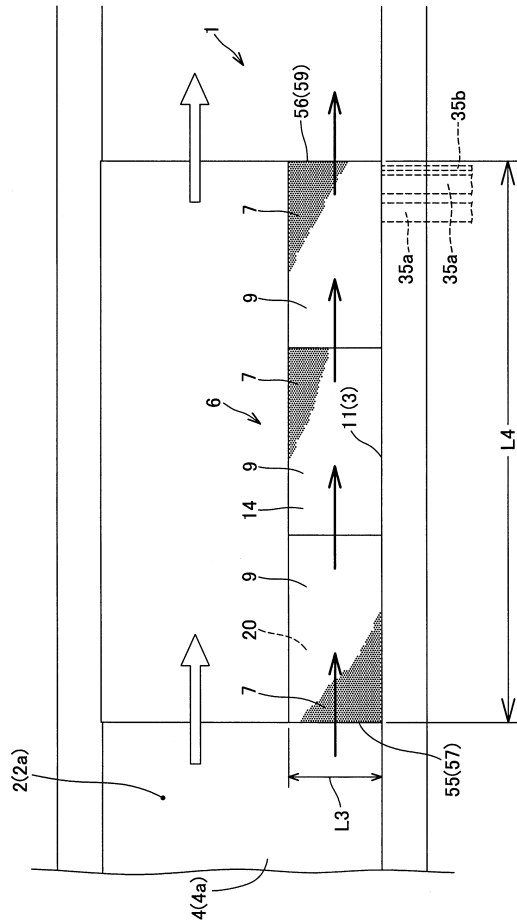
【図1】



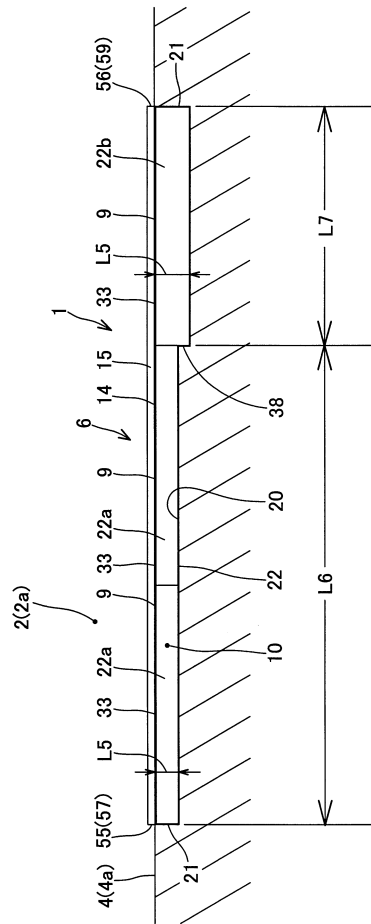
【図2】



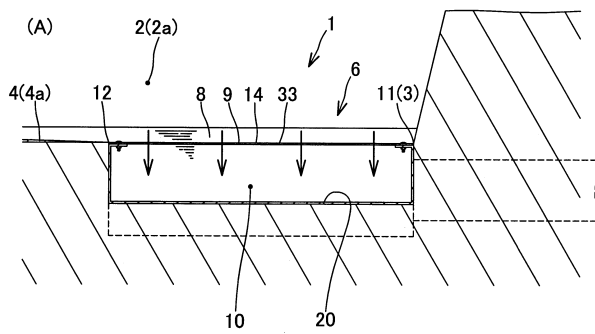
【図 3】



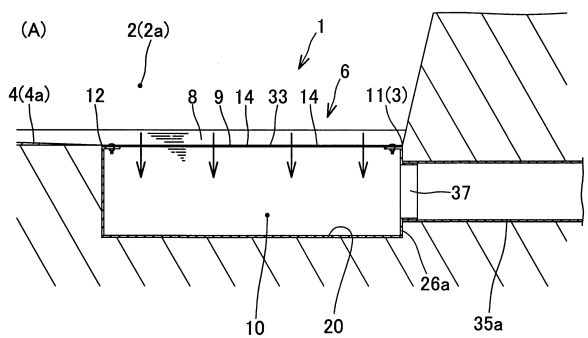
【図 4】



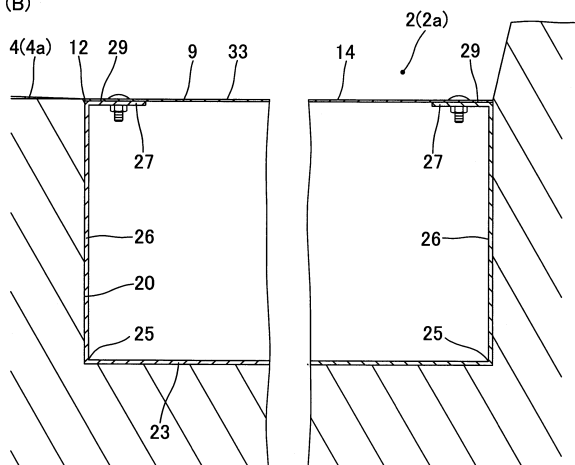
【図 5】



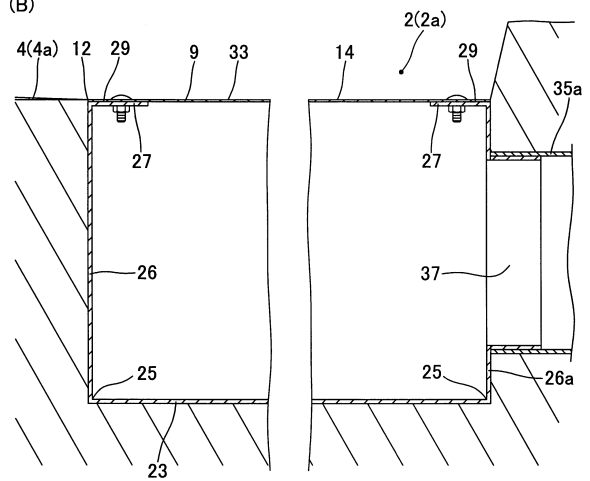
【図 6】



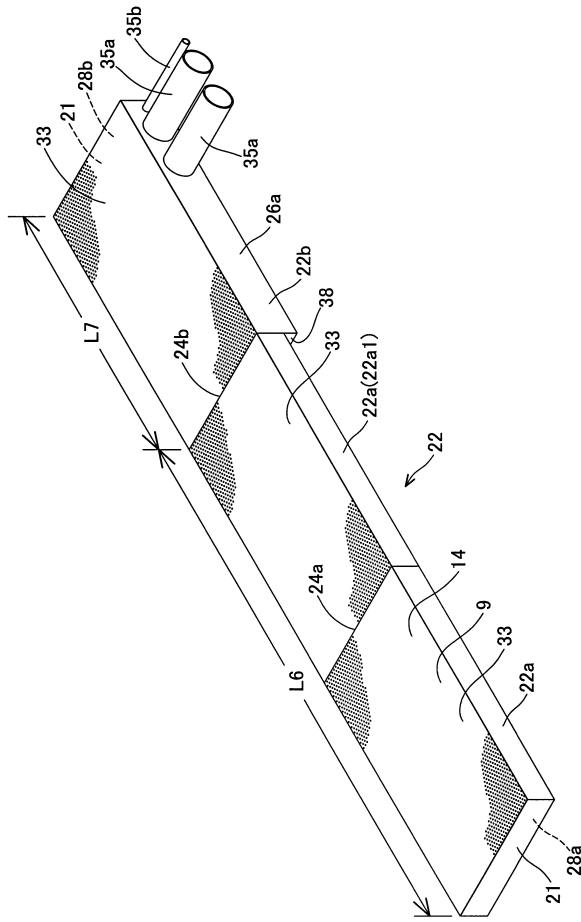
(B)



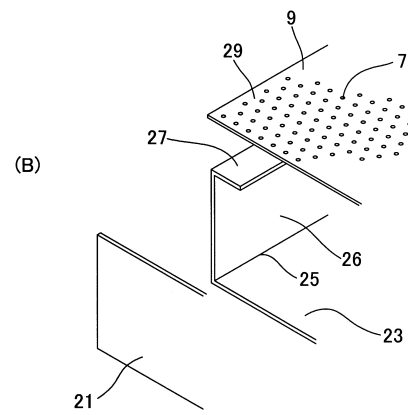
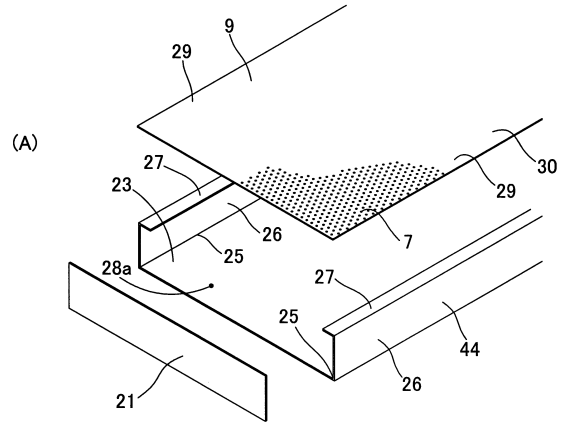
(B)



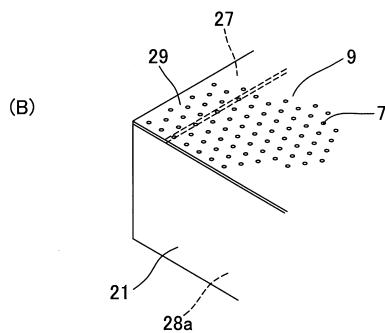
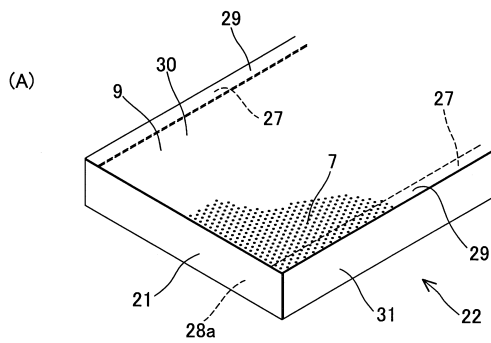
【図 7】



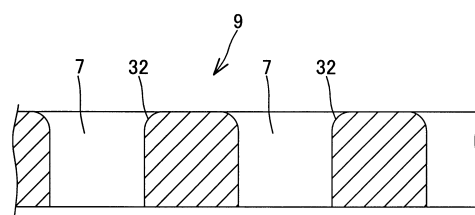
【図 8】



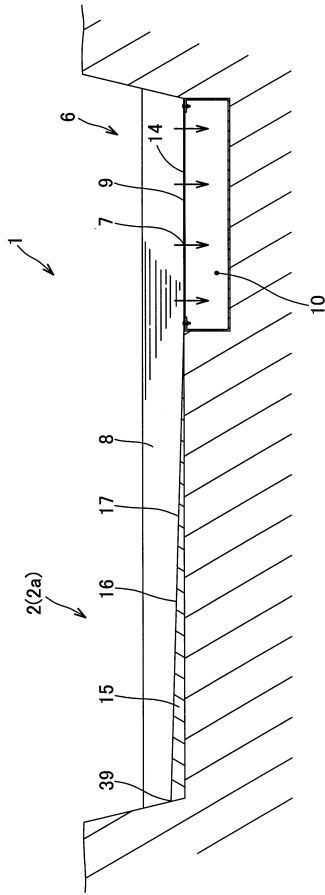
【図 9】



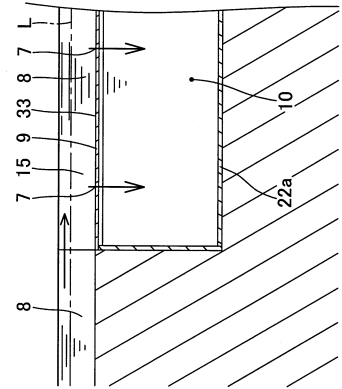
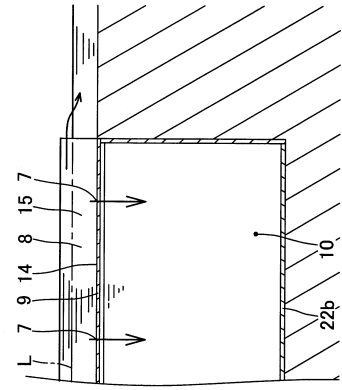
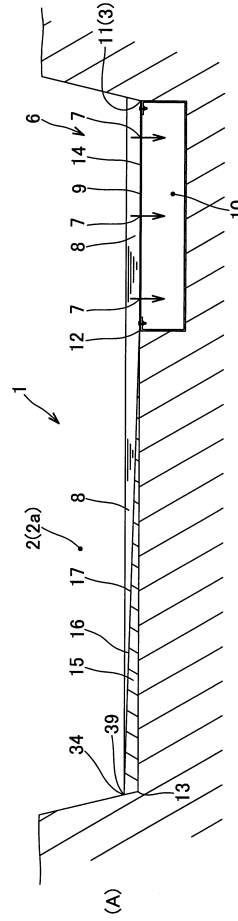
【図 10】



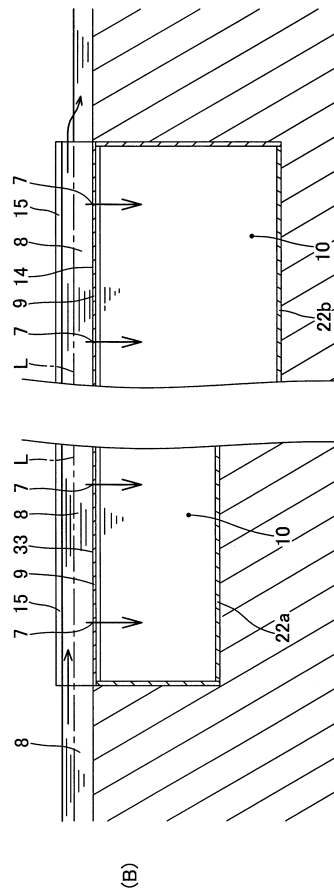
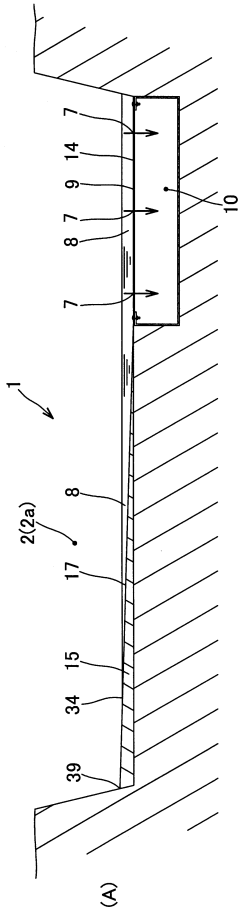
【図 1 1】



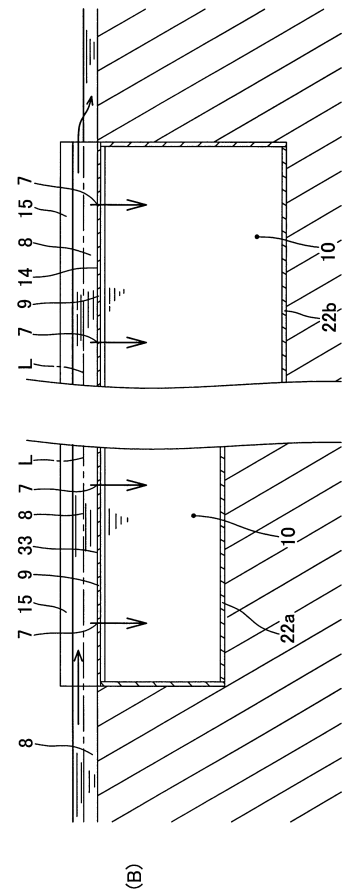
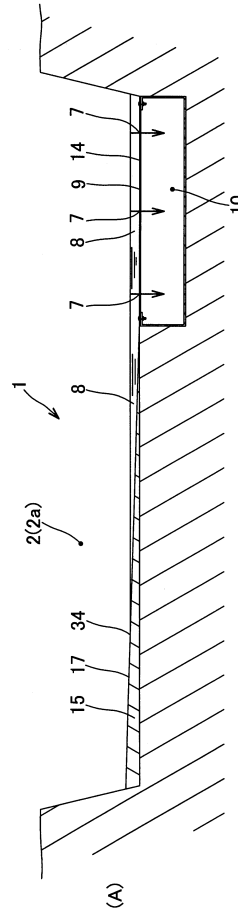
【図 1 2】



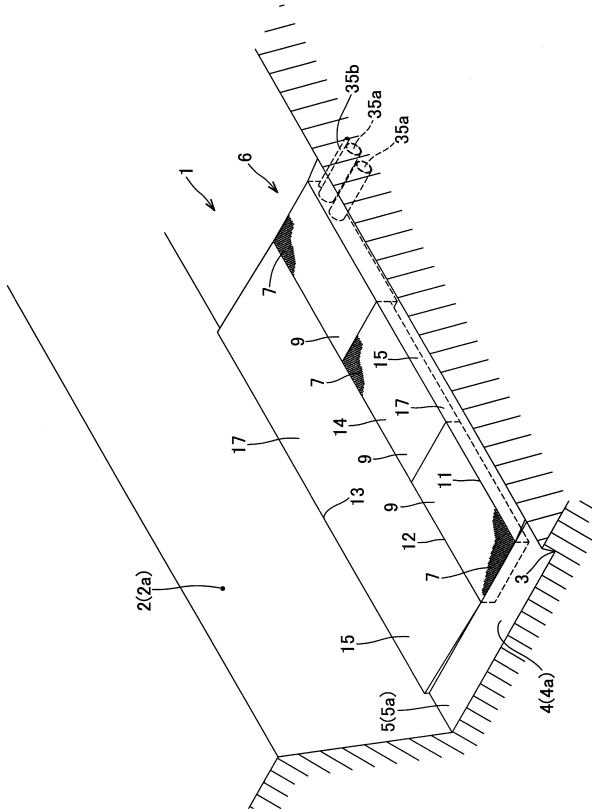
【図 1 3】



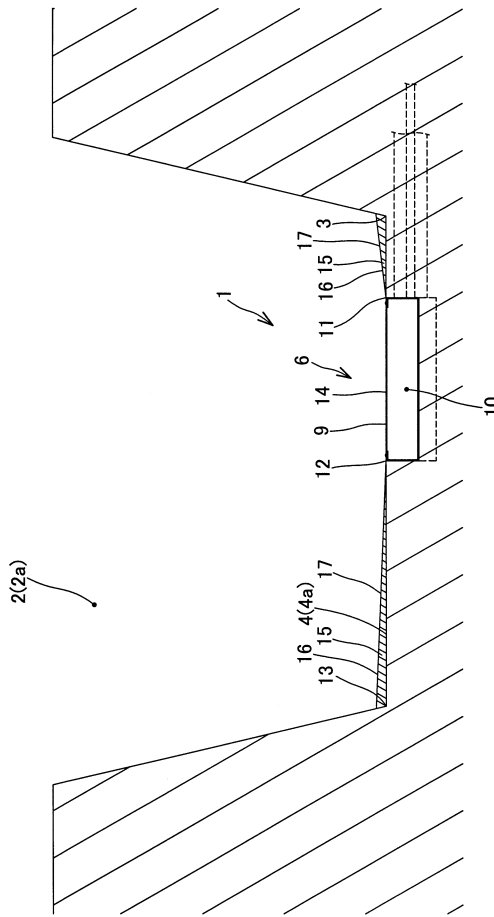
【図 1 4】



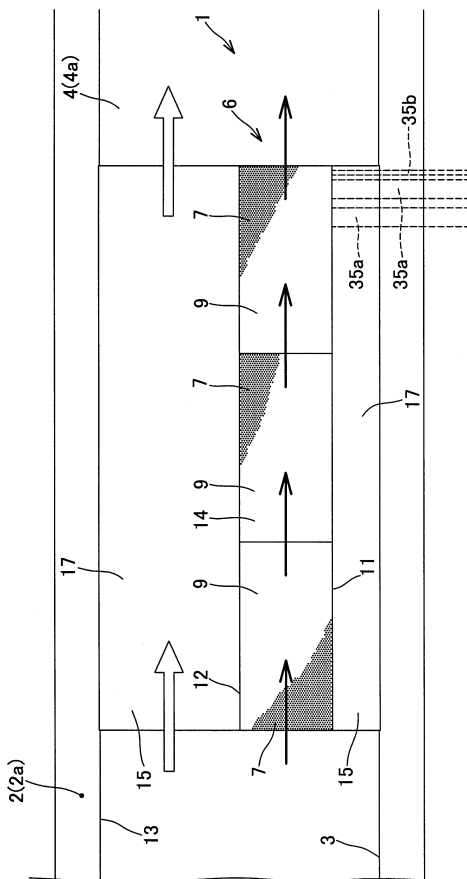
【 図 1 5 】



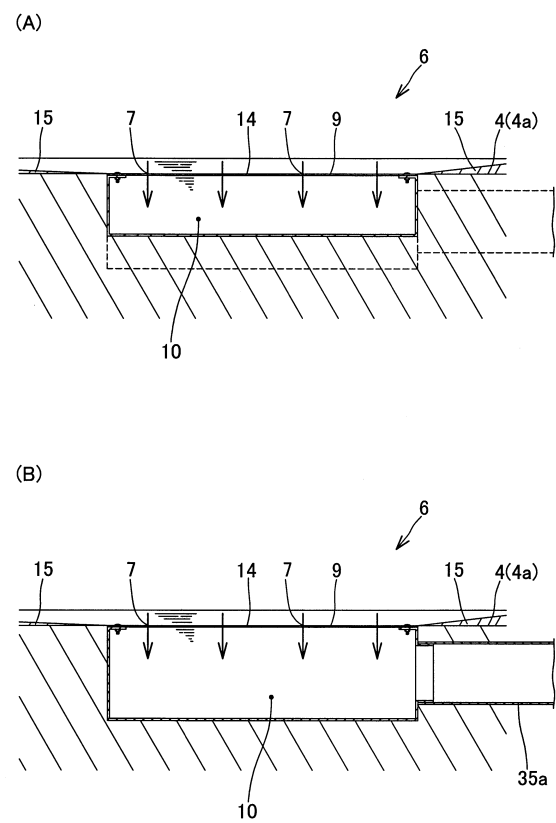
【 図 1 6 】



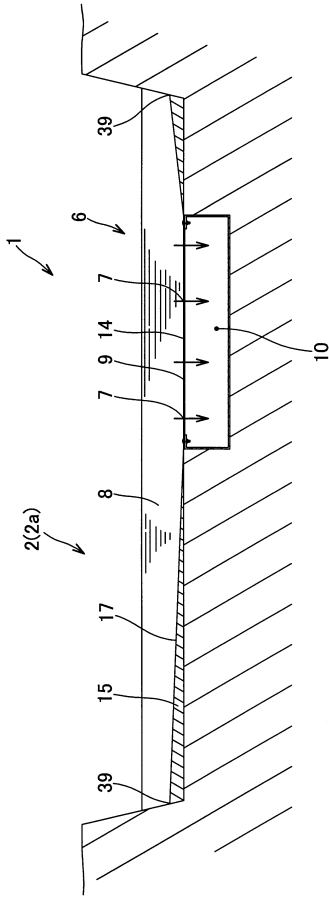
【 図 1 7 】



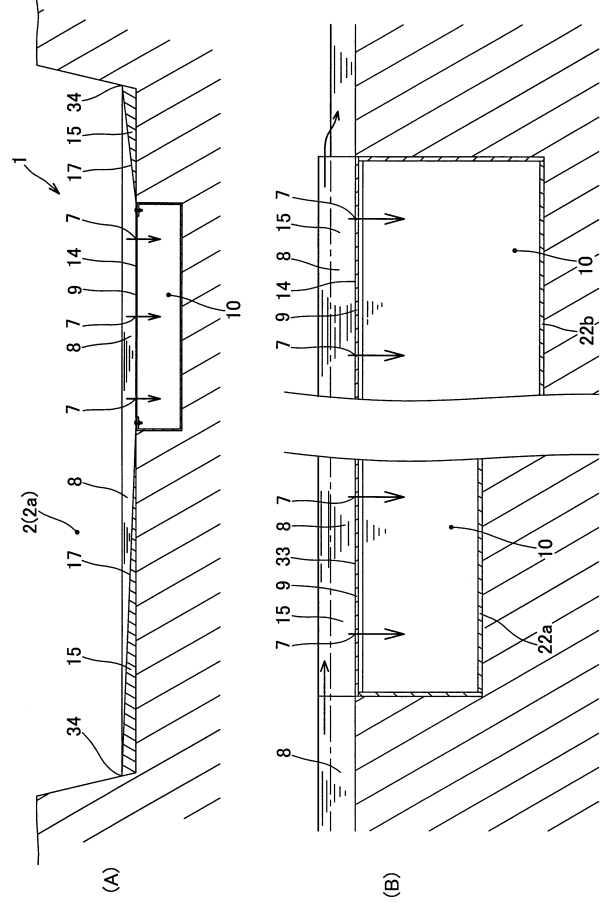
【 図 1 8 】



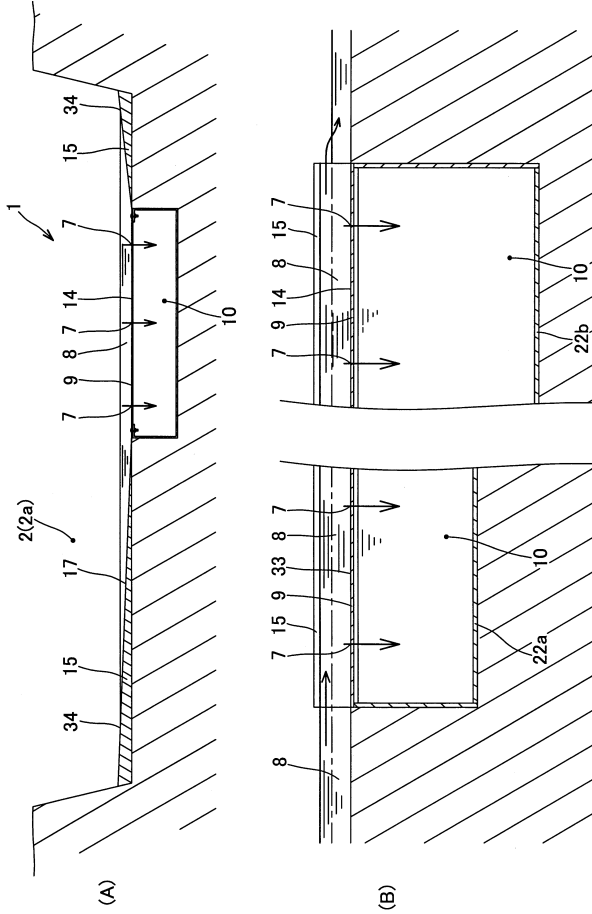
【図 19】



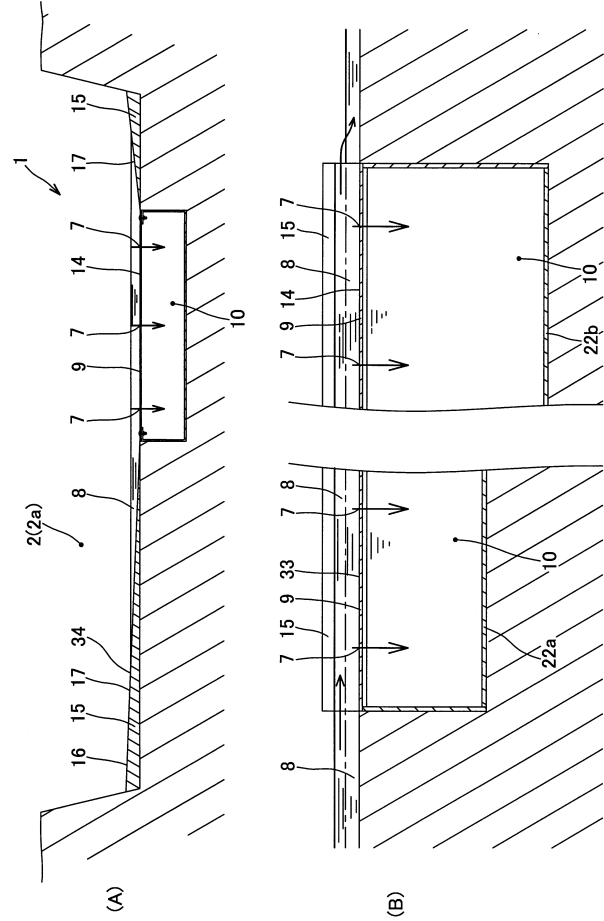
【図 20】



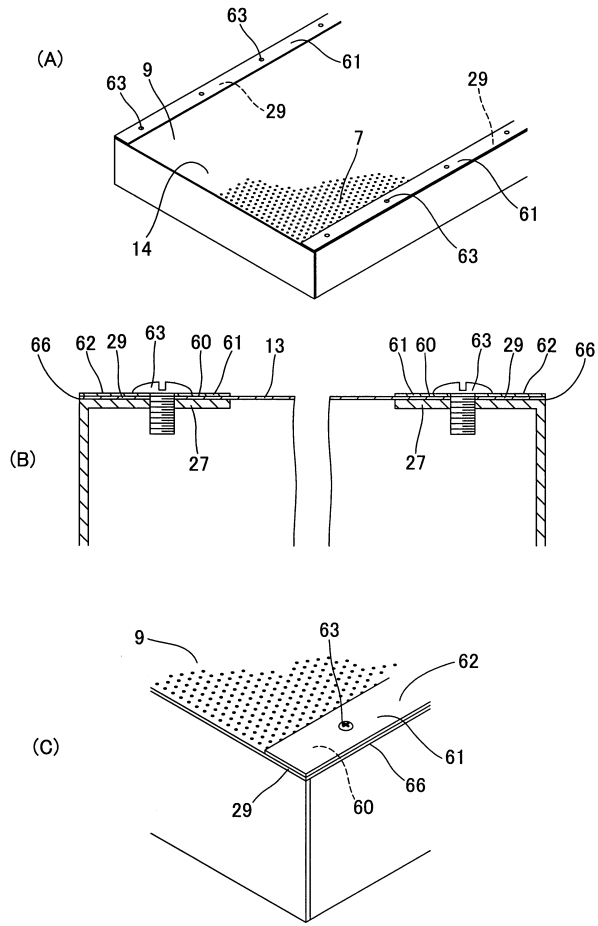
【図 21】



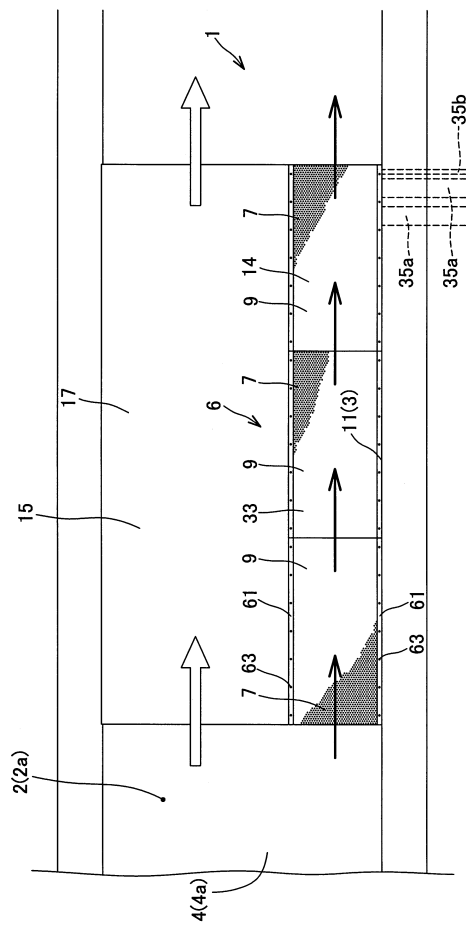
【図 22】



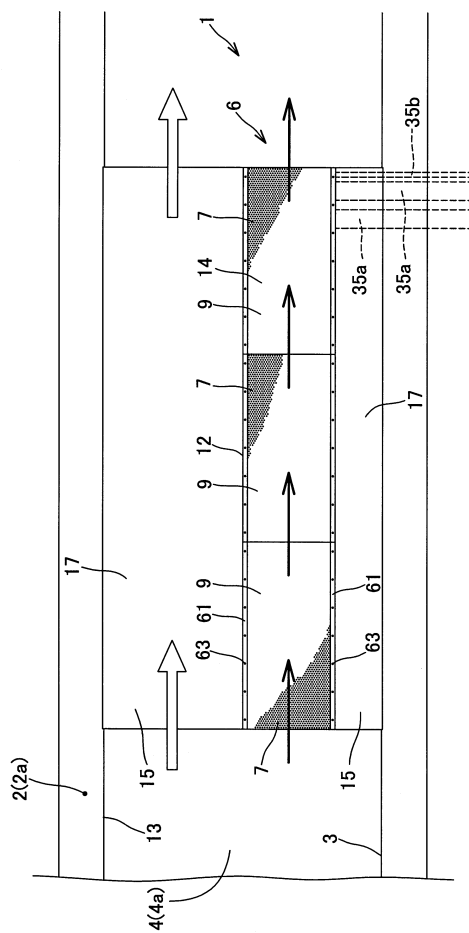
【図 2 3】



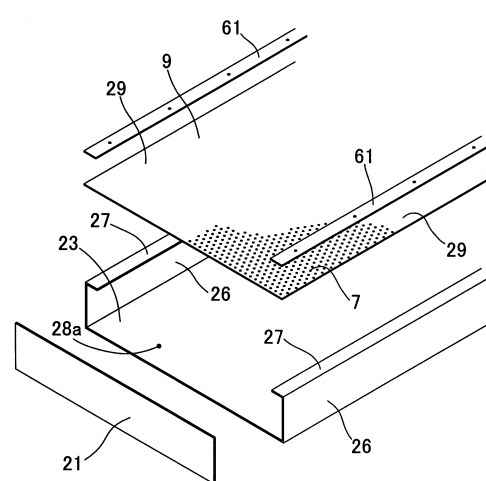
【図 2 4】



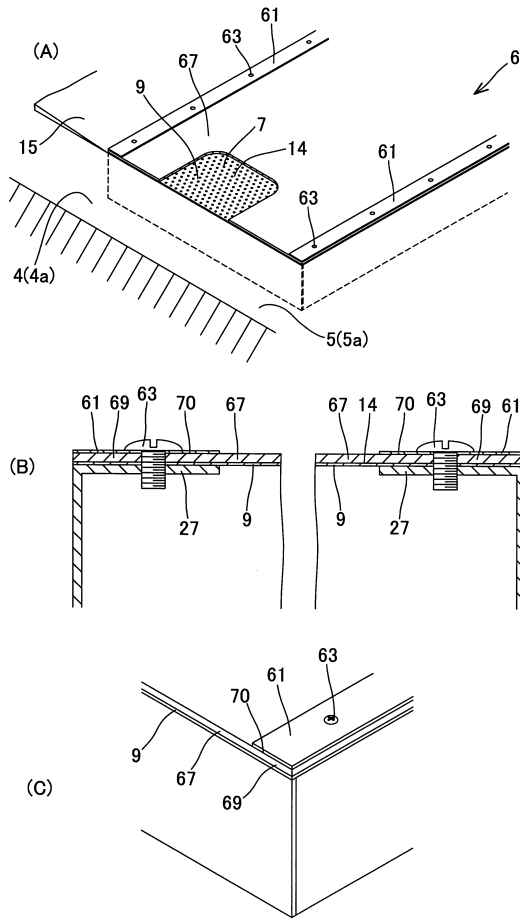
【図 2 5】



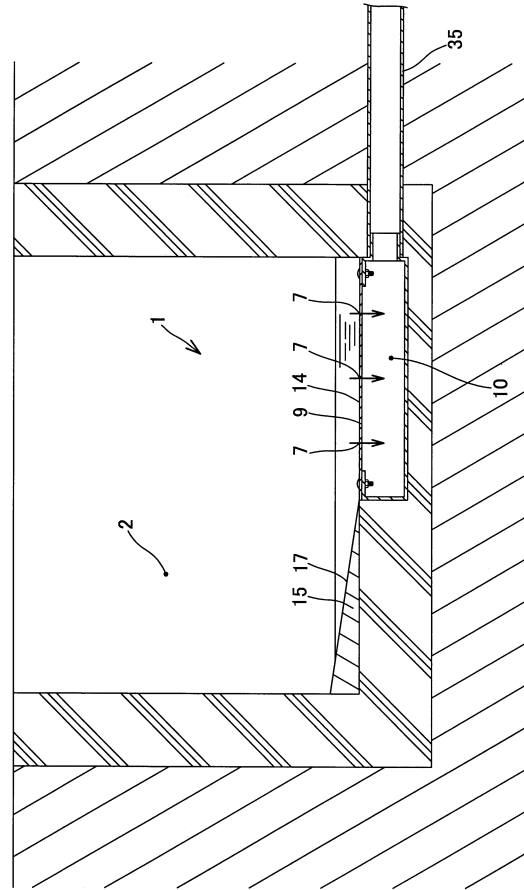
【図 2 6】



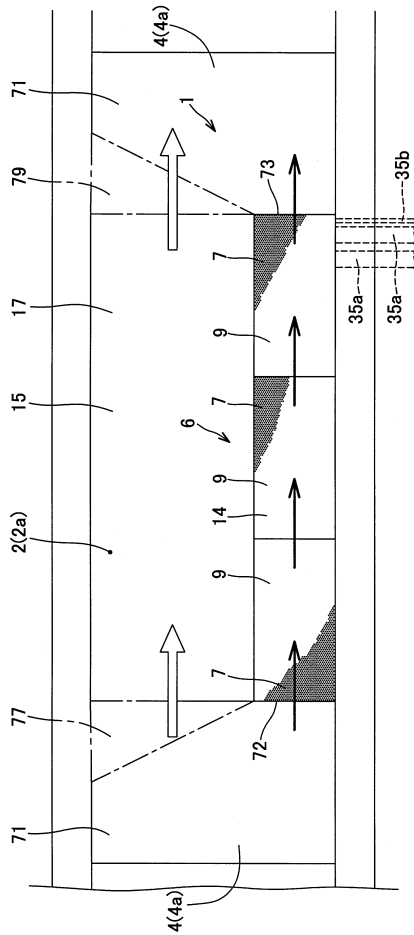
【図 27】



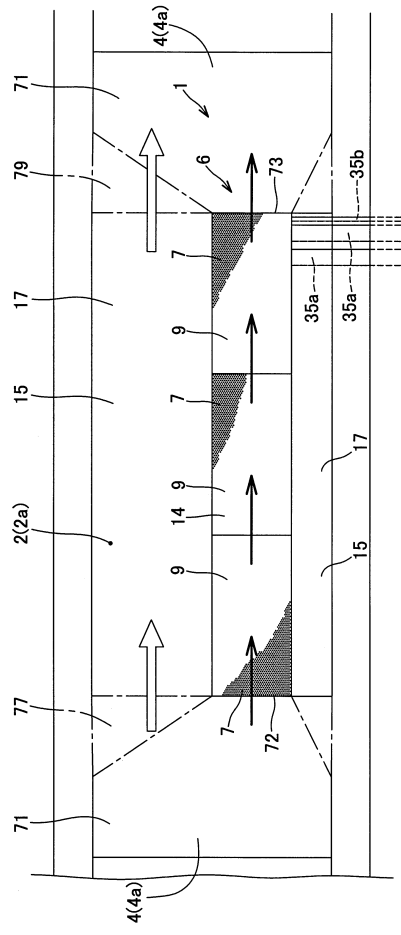
【図 28】



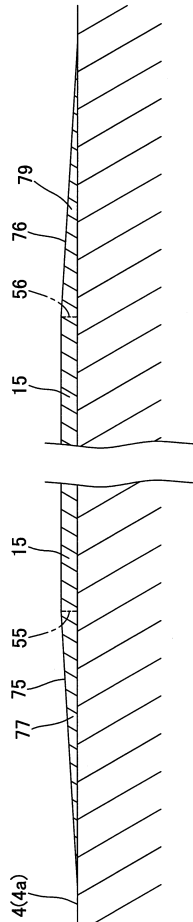
【図 29】



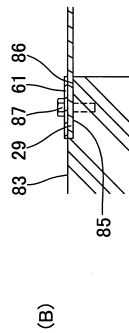
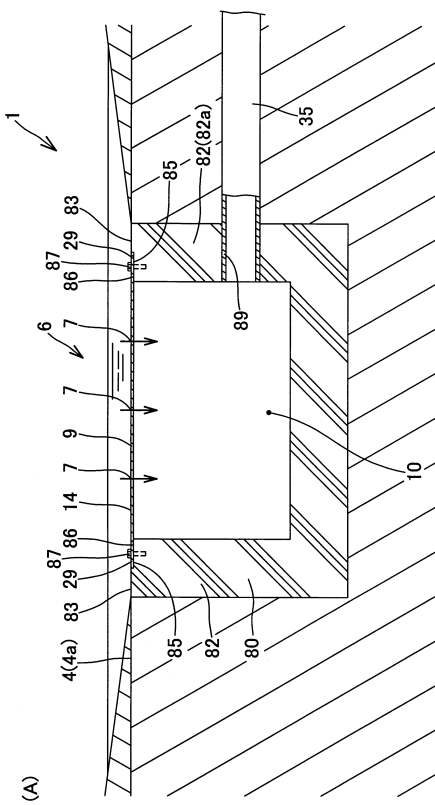
【図 30】



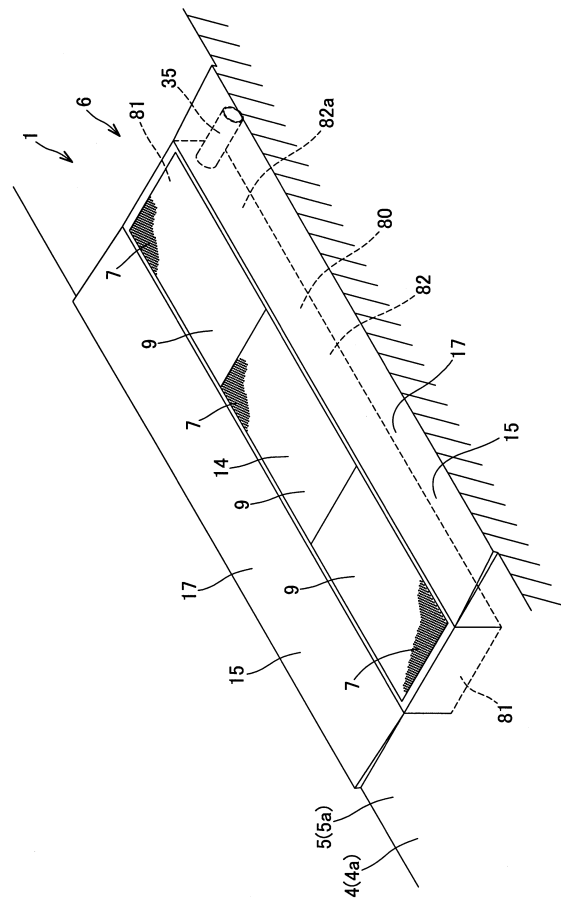
【図 3 1】



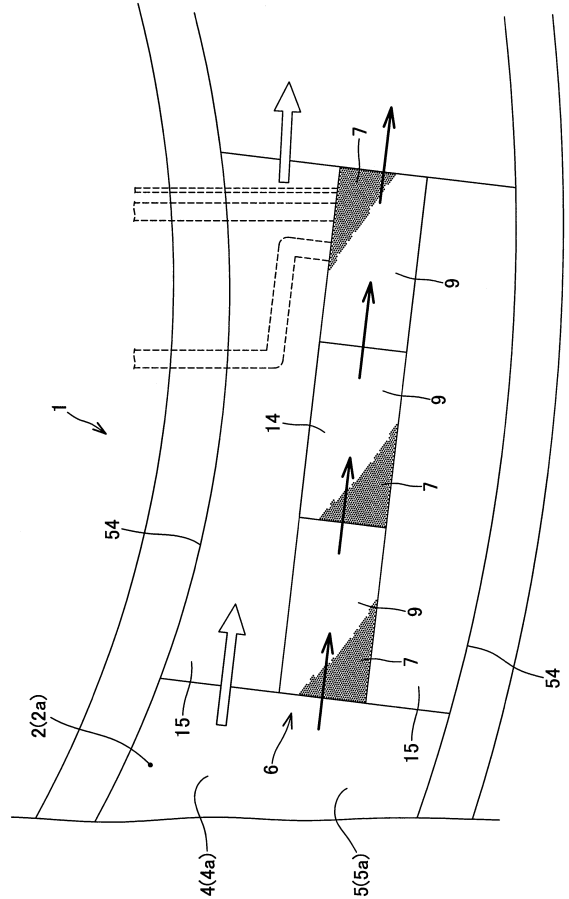
【図 3 3】



【図 3 2】

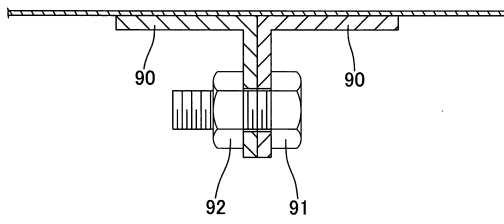


【図 3 4】

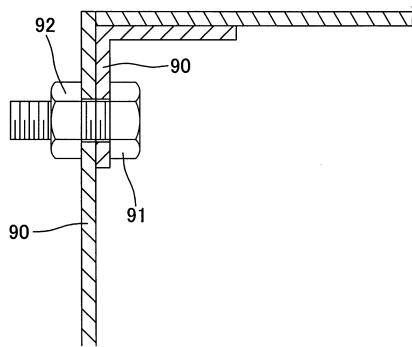


【図 35】

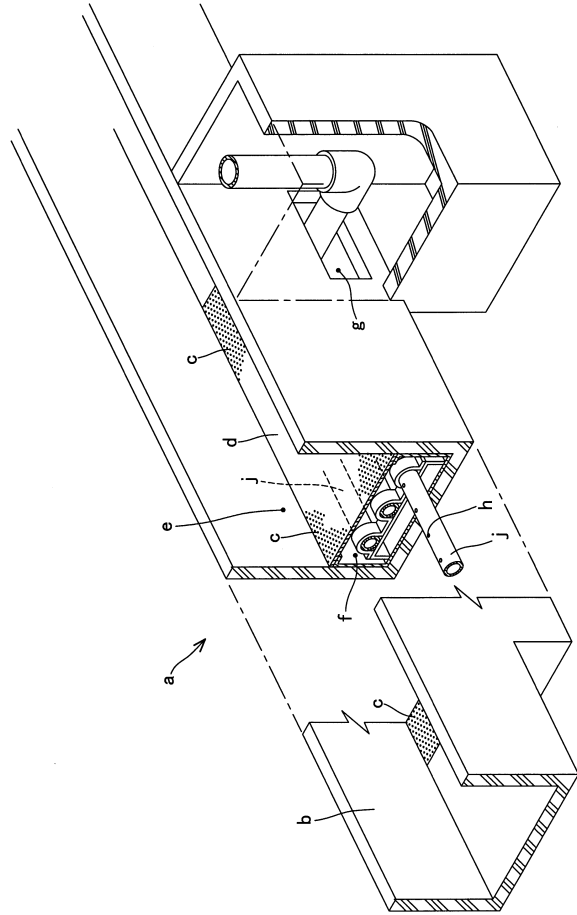
(A)



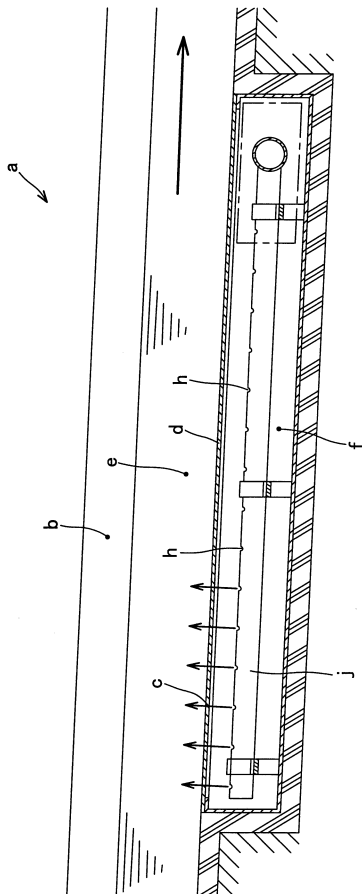
(B)



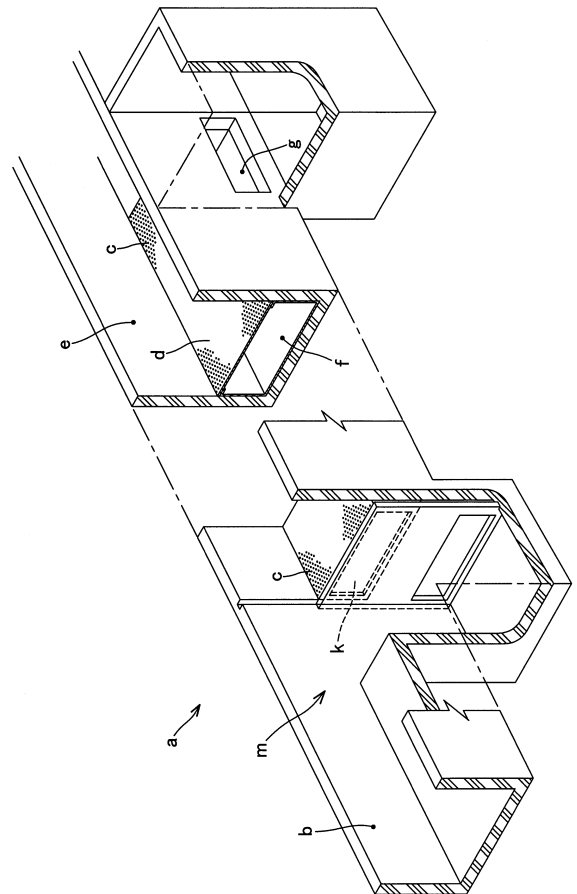
【図 36】



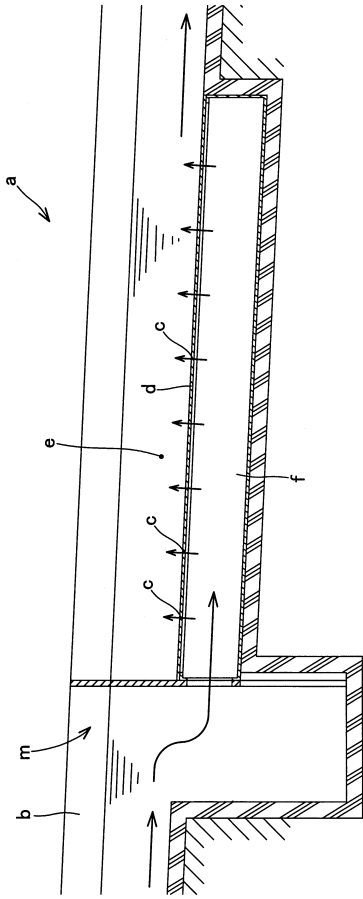
【図 37】



【図 38】



【図 39】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-064639(JP,A)
特開平03-055309(JP,A)
実開昭60-042310(JP,U)
特開2002-173957(JP,A)
特開平08-024834(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03B	3/00 - 3/40
E02B	5/08
E02B	7/20 - 7/54
E02B	9/04