

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5775499号  
(P5775499)

(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

E O 3 B 3/04 (2006.01)

E O 3 B 3/04

E O 3 B 3/36 (2006.01)

E O 3 B 3/36

E O 2 B 5/08 (2006.01)

E O 2 B 5/08 1 O 1 Z

E O 2 B 7/20 (2006.01)

E O 2 B 7/20 C

E O 2 B 13/02 (2006.01)

E O 2 B 13/02 F

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-212818 (P2012-212818)  
 (22) 出願日 平成24年9月26日 (2012.9.26)  
 (65) 公開番号 特開2014-66084 (P2014-66084A)  
 (43) 公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)  
 審査請求日 平成26年10月17日 (2014.10.17)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 512250692  
 株式会社相互  
 福井県勝山市滝波町5丁目910番地  
 (74) 代理人 100085246  
 弁理士 岡本 清一郎  
 (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】 水路側部における濾過取水装置及び水路側部における濾過取水方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水路の側部に取水路が設けられると共に、該水路に設けた堰板によって堰上げされた水が該取水路の流入開口部に流入してその一部が取水されて後に該取水路の流出開口部から流出する如くなされており、該取水路には、フィルタ孔が設けられてなる取水板が、その上面が水平状態で乃至、上流側から下流側に向けて低くなるように一定勾配で傾斜する如く配設されており、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、該取水板の下側に、該フィルタ孔を通して濾過された水を取り水する取水空所が設けられてなり、該取水空所で取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量が設定されていることを特徴とする水路側部における濾過取水装置。

【請求項 2】

水路の側部に取水路が設けられると共に、該取水路の流入開口部と流出開口部が夫々、該水路に、その延長方向で見てその上流側部位とその下流側部位に連通されており、前記水路の、前記流入開口部と前記流出開口部との間で、前記水路の水を堰上げする堰板が設けられることによって、該堰上げされた水が、前記流入開口部から前記取水路に流入してその一部が取水されて後に前記流出開口部から前記水路に流出する如くなされており、

前記取水路には、フィルタ孔が設けられてなる取水板が、その上面が水平状態で乃至、上流側から下流側に向けて低くなるように一定勾配で傾斜する如く配設されており、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、該取水空所で取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量が設定されていることを特徴とする水路側部における濾過取水装置。

【請求項 3】

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 1 又は 2 記載の水路側部における濾過取水装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の水路側部における濾過取水装置を用いる濾過取水方法であって、前記取水空所で、前記フィルタ孔を通して濾過された水を取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量を設定することを特徴とする水路側部における濾過取水方法。

10

【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側部における濾過取水装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

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

20

この濾過集水装置 a の一つの態様は、図 19 ~ 20 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。

【0003】

又、該濾過集水装置 a の他の態様は、図 21 ~ 22 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 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

30

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。

【0004】

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。

【0005】

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。即ち、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。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 内に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。

40

【0006】

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の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

50

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 7 】

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 20 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 22 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。

10

【 0 0 0 8 】

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題もあった。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特開平 8 - 2 4 8 3 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

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、取水路を流れる水の勢いによって、ゴミがフィルタ孔に引っ掛かりにくくし得、効率的に濾過取水を行い得る濾過取水装置の提供を課題とするものである。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

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側部における濾過取水装置（以下、濾過取水装置という）は、水路の側部に取水路が設けられると共に、該水路に設けた堰板によって堰上げされた水が該取水路の流入開口部に流入してその一部が取水されて後に該取水路の流出開口部から流出する如くなされている。そして該取水路には、フィルタ孔が設けられてなる取水板が、その上面が水平状態で乃至、上流側から下流側に向けて低くなるように一定勾配で傾斜する如く配設されており、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、該取水空所で取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量が設定されていることを特徴とするものである。

40

【 0 0 1 2 】

又、本発明に係る水路側部における濾過取水装置のより具体的な態様は、水路の側部に取水路が設けられると共に、該取水路の流入開口部と流出開口部が夫々、該水路に、その延長方向で見てその上流側部位とその下流側部位に連通されており、前記水路の、前記流入開口部と前記流出開口部との間で、前記水路の水を堰上げる堰板が設けられることによって、該堰上げされた水が、前記流入開口部から前記取水路に流入してその一部が取水されて後に前記流出開口部から前記水路に流出する如くなされている。そして前記取水路には、フィルタ孔が設けられてなる取水板が、その上面が水平状態で乃至、上流側から下

50

流側に向けて低くなるように一定勾配で傾斜する如く配設されており、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、該取水空所で取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量が設定されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

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 1 m m に設定できる。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る水路側部における濾過取水方法は、前記の何れかに記載の濾過取水装置を用いる濾過取水方法であって、前記取水空所で、前記フィルタ孔を通して濾過された水を取水している間、前記取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量を設定することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

(1) 本発明に係る水路側部における濾過取水装置は、濾過取水を行うための取水路を水路の側部に設けると共に、該水路に設けた堰板によって堰上げされた水が該取水路の流入開口部に流入してその一部が取水されて後に該取水路の流出開口部から流出する構成を採用している。

従って本発明によるときは、該堰板の上流側における水位を上昇させ、該堰上げされた水を前記流入開口部から前記取水路に流入させることができ、該取水路において、その上流側から下流側への水の流れを確実に生じさせつつ濾過取水できることとなる。

そして本発明は、このように取水路における水の流れを規制できることを前提として、フィルタ孔を有する取水板が、その上面が水平状態で乃至、上流側から下流側に向けて低くなるように一定勾配で傾斜する如く配設されており、該取水板の下側に設けた取水空所での取水の間、該取水板の上には、該取水板の上面が露出しないように水が流れる状態となるように前記堰板による堰上げ量が設定される。

従って本発明によるときは、前記取水板の上面を下流側に向けて流下する流水の勢いによって、該流水に含まれているゴミを、前記取水板に設けられているフィルタ孔に引っ掛かるのを極力防止して下流側に流し去ることができる。又、ゴミが該フィルタ孔に引っ掛かったとしてもこのゴミを流水の勢いで浮き上げてフィルタ孔から外れやすくなし得る。

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 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、必要に応じて前記取水面を掃除することにはなるが、特許文献 1 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。

【 0 0 1 6 】

(2) 前記フィルタ孔を、直径が 1 m m の円形孔として形成すると共に、その上端周縁を上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なり得て好ましい。

【 0 0 1 7 】

(3) 前記流入開口部の下端を前記水路の水路底面より上側に位置させる場合は、前記水路を流れてきた砂利等が該流入開口部を通して取水路内に流入するのを防止でき、これによって、取水板が損傷されるのを防止できることとなる。

この場合、特に、前記流出開口部の下端を前記水路の水路底面に略合致させる場合は、該流出開口部を通してのゴミの排出をより円滑化させることができて好ましい。

【 0 0 1 8 】

(4) 特に、前記流入開口部を遮蔽板で遮蔽可能とする場合は、取水路で取水しないときは該流入開口部を該遮蔽板で遮蔽することにより、該取水路への泥等の進入を防止できる。

【 0 0 1 9 】

(5) 本発明に係る水路側部における濾過取水方法によるときは、取水時において、前記取水板の上面が露出しないように、前記流入開口部を通して取水路に流入する水の量を、前記堰板による堰上げ量を所要に設定することによって容易に調整できる。これによって、ゴミがフィルタ孔に引っ掛かりにくくし得、効率的に濾過取水を行い得ることとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

10

【図 1】本発明に係る水路側部における濾過取水装置を示す斜視図である。

【図 2】その平面図である。

【図 3】その縦断面図である。

【図 4】取水板における取水作用を説明する断面図である。

【図 5】水路側部における濾過取水装置を流入開口部側において示す横断面図である。

【図 6】水路側部における濾過取水装置を流出開口部側において示す横断面図である。

【図 7】取水板の構成を示す斜視図と断面図である。

【図 8】水路で堰板を着脱操作する作業を説明する斜視図と断面図である。

【図 9】取水路の下流側の端面部に隣接させて設けられている貯水槽の構成を示す斜視図である。

20

【図 10】流入開口部を遮蔽板で遮蔽する作業を説明する斜視図である。

【図 11】流出開口部を遮蔽板で遮蔽する作業を説明する斜視図である。

【図 12】取水路の上部空間部分を門型側溝ブロックで覆った場合を示す斜視図である。

【図 13】河川の一方の側部に濾過取水装置を設けた場合を示す平面図である。

【図 14】その部分斜視図である。

【図 15】取水板の他の配設状態を示す断面図である。

【図 16】取水板の側縁部分に押え板を重ね合わせて該側縁部分を支持片にビス固定する場合を示す断面図である。

【図 17】その平面図である。

【図 18】その斜視図とフィルタ孔の構成を示す断面図である。

30

【図 19】従来の濾過集水装置の構成を説明する一部欠切斜視図である。

【図 20】その濾過集水装置におけるフィルタ孔の目詰まり解消作用を説明する縦断面図である。

【図 21】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 22】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。

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【 0 0 2 1 】

図 1 ~ 4 において本発明に係る水路側部における濾過取水装置（以下濾過取水装置という）1 は、水路 2 の一方の側部 3 に取水路 5 が設けられると共に、本実施例においては、該取水路 5 の上流側の流入開口部 6 と下流側の流出開口部 7 が夫々、該水路 2 に、その延長方向で見てその上流側部位 9 とその下流側部位 10 に連通されている。そして、該水路 2 の、前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 との間で、前記水路 2 を流れる水を堰上げる堰板 11 が設けられることによって、該堰上げされた水が、図 2 に矢印で示すように、前記流入開口部 6 から前記取水路 5 に流入してその一部が取水されて後に前記流出開口部 7 から前記取水路 5 に、図 2 に矢印で示すように流出される如くなされている。そして前記取水路 5 には、フィルタ孔 12 が設けられてなる取水板 13 が、その上面 16 が水平状態で乃至、上流側から下流側に向けて低くなるように一定勾配（前記水路 2 の水路勾配に合わせた例えば 1 / 100 程度の勾配）で傾斜する如く配設されており、該取水板 13 の下側に、該フィルタ孔 12 を通して濾過された水を取水する取水空所 15 が設けられて

40

50

いる。又、該取水空所 15 で取水している間、前記取水板 13 の上には、図 4 に示すように、該取水板 13 の上面 16 が露出しないように水が流れる状態となるよう、前記堰板 11 による堰上げ量が設定されている。以下、これをより具体的に説明する。

【0022】

本実施例においては、図 1 ~ 2 に示すように、前記水路 2 は農業用水用の側溝として構成され、水路幅は例えば 40 cm 程度に設定されており、河川水が流れる。そして該水路 2 の一方の側部 3 には、該水路 2 の一方の側壁部 17 の所要長さ部分に亘って、該側壁部 17 に隣接して前記取水路 5 が設けられている。

【0023】

該取水路 5 は、図 1 ~ 2 に示すように、前記側壁部 17 と所要間隔を置いて取水路側壁部 19 が立設されると共に、該取水路側壁部 19 の延長方向の両端と前記側壁部 17 との間は、上流側の端面部 22 と下流側の端面部 23 で閉塞されている。

【0024】

そして該取水路 5 は、図 4 ~ 6 に示すように、前記取水板 13 によって上下に 2 分割されている。該取水板 13 は、本実施例においては図 5 ~ 7 に示すように、上端開放のコ字状枠体 18 の上端開放部 18a を覆うように設けられている。該コ字状枠体 18 は、前記取水路 5 の取水路底面 25 の長さ方向に延長する長方形板状を呈する底面板 24 の長手両側縁 28, 28' で、該取水路 5 の両水路側面 86, 86' に当接する状態で脚片 26, 27 が立設されてなり、該左右の脚片 26, 27 の上端には、左右の支持片 35, 35' が向き合う方向に屈曲形成されている。

【0025】

前記取水板 13 は本実施例においては、幅が 50 cm 程度で長さが 270 cm 程度、厚さが 1 mm の長方形板状を呈し、1 mm 直径の円形の前記フィルタ孔 12 が多数貫設されてなり、例えばステンレス製のパンチングメタル板を以て構成されている。該取水板 13 は、図 7 (A) に示すように、その長手方向の両側縁部分 31, 32 が前記左右の支持片 35, 35' で下方から支持され、該両側縁部分 31, 32 が該支持片 35, 35' にビス固定等により固定されている。このように固定された取水板 13 は本実施例においては、前記水路 2 の水路勾配に合わせて傾斜している。そして図 1 ~ 2 に示すように、該取水板 13 の上流側の端部 34 は前記上流側の端面部 22 の内面に当接されると共に該取水板 13 の下流側の端部 38 は、前記下流側の端面部 23 の内面に当接されている。本実施例においては、前記フィルタ孔 12 の上端周縁 36 は、図 7 (B) に示すように、上に突の円弧状周縁に形成されている。

【0026】

そして、前記水路 2 の前記一方の側壁部 17 には、図 1、図 3、図 5 に示すように、前記取水路 5 の上流側部位に連通する前記流入開口部 6 が、該側壁部 17 を、その上端から所要深さに例えば矩形状に欠切して構成されると共に、前記取水路 5 の下流側部位に連通する前記流出開口部 7 が、該側壁部 17 を、その上端から所要深さに例えば矩形状に欠切して構成されている。

【0027】

本実施例において、前記取水路 5 の長さは 270 cm 程度に設定されており、前記流入開口部 6 及び前記流出開口部 7 の、前記取水路 5 の延長方向での長さは 50 cm 程度に設定されている。又、前記流入開口部 6 の下端 37 及び前記流出開口部 7 の下端 39 は、図 1、図 3 に示すように、共に、前記水路 2 の水路底面 40 より 15 cm 程度上側に位置しており、又該下端 37, 39 は、前記取水板 13 の上面 16 と略面一を呈している。前記流入開口部 6 の下端 37 を前記水路底面 40 より上側に位置して設けているのは、水路 2 に土砂や砂利が流れてきたときに、これらが前記取水路 5 内に流入するのを防止するためである。

【0028】

又本実施例においては、前記流出開口部 7 から水路 2 への落水をより容易化するために、前記流出開口部 7 側においては該水路 2 の幅を拡げている。図 1 ~ 2 において符号 44

10

20

30

40

50

は、幅が拡げられた部分を示している。

【 0 0 2 9 】

又前記水路 2 には、図 1 ~ 2、図 8 に示すように、前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 との間で、前記水路 2 の水を堰上げする堰板 1 1 が着脱可能とされている。該堰板 1 1 は、例えば、ステンレス板や鉄板からなる矩形板状を呈しており、前記水路 2 の対向する側壁部 1 7、4 1 の内面 4 2、4 3 に上下方向で設けられた、例えばステンレス板を用いてなるガイド溝 4 5、4 6 にその上端から落とし込まれて装着される。本実施例においては図 8 ( B ) に示すように、該堰板 1 1 の下端縁 4 7 の両側部位 4 9、5 0 を前記左右のガイド溝 4 5、4 6 の下端 5 1、5 2 で下方から支持させることによって、前記水路 2 には、該堰板 1 1 の下側に開放水路部 5 3 を形成することとしている。該開放水路部 5 3 の上下幅は、例えば 4 0 mm 程度に設定する。

10

【 0 0 3 0 】

このように開放水路部 5 3 を形成するのは、前記水路 2 を流れて来た土砂や砂利等を下流側に流して該堰板 1 1 の上流側に土砂や砂利等が堆積するのを防止するためである。

【 0 0 3 1 】

又本実施例においては図 1 ~ 2、図 4、図 9 に示すように、前記取水路 5 の前記下流側の端面部 2 3 に隣接させて貯水槽 5 5 が設けられている。該貯水槽 5 5 の底面 5 6 は、例えば、前記取水板 1 3 の上面 1 6 から下方に 1 m 程度に設定される。そして、該下流側の端面部 2 3 の前記取水板 1 3 の下側に位置させて連通開口 5 7 が設けられ、前記取水空所 1 5 内の水が該連通開口 5 7 を通して前記貯水槽 5 5 内に流入するようになされている。そして図 4 に示すように、該連通開口 5 7 の下端 5 8 は前記取水空所 1 5 の底面 6 4 と面一を呈している。又、該貯水槽 5 5 内には水中ポンプ 5 9 が納設されると共に、その吐出側に連設された送水管 6 0 が所定場所まで延び、例えば融雪ノズルの供給口に連なっている。

20

【 0 0 3 2 】

又本実施例においては図 1 0 ~ 1 1 に示すように、前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 は、前記側壁部 1 7 の内面 4 2 で上下方向に設けられた例えばステンレス製のガイド溝 6 1、6 1、6 2、6 2 にその上端から落とし込まれる遮蔽板 6 3、6 5 で遮蔽可能となされている。該遮蔽板 6 3、6 5 は例えばステンレス板や鉄板からなる。前記取水路 5 で取水を行わないときは、該取水路 5 内や前記貯水槽 5 5 内に泥等が流入しないようにするために前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 を該遮蔽板 6 3、6 5 で塞ぐ。

30

【 0 0 3 3 】

そして図 1 0 ( B ) は、前記流入開口部 6 を遮蔽板 6 3 で塞いだ状態を示し、図 1 1 ( B ) は、前記流出開口部 7 を遮蔽板 6 5 で塞いだ状態を示している。なお、前記連通開口 5 7 をも覆い板 ( 図示せず ) で塞ぐことがある。

【 0 0 3 4 】

このようにして濾過取水装置 1 を構成する場合、前記取水路 5 の周囲の土砂の崩れを防止するために、例えば図 1 2 に示すように、前記取水路 5 の上側空間部分が門型側溝ブロック 6 6 で覆われることがある。このように構成する場合、該門型側溝ブロック 6 6 は、前記水路 2 の前記一方の側壁部 1 7 の上端面 6 7 と、前記取水路側壁部 1 9 の上端面 6 9 で立設される左右の側壁板部 7 0、7 1 の上部間の両端側部分が連結梁 7 3、7 3 によって一体に連結されてなり、該両連結梁 7 3、7 3 間の上端開口部が例えばグレーチングとしての溝蓋 7 6 で閉蓋されている。又、該門型側溝ブロック 6 6 の、前記水路 2 の延長方向で見た上流側の開放端 7 7 と下流側の開放端 7 9 は端面板 8 0、8 1 で覆われている。本実施例においては、下流側の開放端 7 9 が、対角線の下側部分が該端面板 8 1 で覆われた構成を有しており、対角線の上側部分は、前記取水板 1 3 の上面 1 6 における水の流れ状態等を観察するための観察窓部 8 2 とされている。

40

【 0 0 3 5 】

次に、かかる構成を有する濾過取水装置 1 による取水作用を説明する。先ず図 1、図 3、図 8 ( B ) に示すように、前記堰板 1 1 を、前記左右のガイド溝 4 5、4 6 にその上端

50

から落とし込む。この状態で、図 3 に示すように、該堰板 11 の上流側における水位を上昇させることができ、これによって、図 2 に矢印で示すように、該堰上げされた水を前記流入開口部 6 から前記取水路 5 に流入させることができ、流入した水を、前記取水路 5 をその上流側から下流側に向けて流下するように規制できるのである。

【0036】

前記取水路 5 に流入した水は、該取水路 5 の前記フィルタ孔 12 を通過して濾過され、図 4 に示すように、前記取水空所 15 に導入される。このように取水空所 15 で取水している間、前記取水板 13 の上には、該取水板 13 の上面 16 が露出しないように水が流れる状態とされる。本実施例においては、取水量の 2 倍の水量を前記流入開口部 6 から流入させることとし、前記取水空所 15 で取水している間、前記取水板 13 の上面 16 を流れる水の水深が 3 ~ 10 cm 程度となるように前記堰上げの程度が設定されている。該取水板 13 上の水位が低い場合は、水流の勢いが弱いために、幾らかはゴミがフィルタ孔 12 に引っ掛かる場合が生ずるので、適度の水流の勢いが得られるように、該上面 16 上の水位を、前記堰板 11 による堰上げ量を所要に調節して設定する。

【0037】

該取水板 13 の上面 16 が露出しないように水が流れていれば、該上面 16 を流れる流水の勢いによって、該流水に含まれているゴミは前記フィルタ孔 12 に引っ掛からずに浮いた状態で流れ易い。又、前記フィルタ孔 12 にゴミが引っ掛かったとしても、このゴミは流水の勢いで浮き上げられてフィルタ孔 12 から外れ易く、浮いた状態で流れ去る。これらによって、該フィルタ孔 12 (図 4 (B)) の目詰まりを極力防止できることになる。

【0038】

本実施例においては、前記フィルタ孔 12 を、1 mm 径の円形孔とすると共に、図 7 (B) に示すように、その上端周縁 36 を上に突の円弧状面に形成しているため、該フィルタ孔 12 にゴミがより引っ掛かりにくい。又本実施例においては、該取水板 13 の上に 3 ~ 10 cm 程度の水深があるため、該フィルタ孔 12 の目詰まり防止がより確実に行われることとなる。

【0039】

このようにして該取水空所 15 で取水される。例えば毎分 800 ~ 1000 リットル取水でき、該取水された水は、図 4 に矢印で示すように、前記連通開口 57 を通して前記貯水槽 55 内に流入する。該貯水槽 55 内の貯留水は、前記水中ポンプ 59 の稼働によって、前記送水管 60 を介して所定場所に送給され、例えば融雪に利用される。なお該水中ポンプ 59 の稼働は、通常、前記取水板 13 上に水深がある状態が維持されるように行われる。

【実施例 2】

【0040】

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。

【0041】

(1) 図 13 ~ 14 は、前記水路 2 が例えば 6 ~ 8 m 程度の水路幅を有する河川である場合における濾過取水装置 1 を示すものであり、本実施例においては図 13 に示すように、前記と同様に構成された取水路 5 (例えば 8 m 程度の長さを有する) が該河川 2a の一方の側部 3 に設けられている。そして該取水路 5 の上流側の流入開口部 6 と下流側の流出開口部 7 が夫々、該水路 (河川) 2 の延長方向で見て、その上流側部位 9 とその下流側部位 10 に連通されている。又、該水路 (河川) 2 の、前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 との間で、該水路 (河川) 2 の水を堰上げする堰板 11 が設けられることによって、該堰上げされた水が前記流入開口部 6 に流入して、前記流出開口部 7 から流出する如くなされている。そして、前記実施例におけると同様にして、この間に取水路 5 で取水される。例えば、毎分 3000 ~ 10000 リットル取水できる。



## 【 0 0 4 2 】

本実施例においては前記水路 2 が、6 ～ 8 m 程度の幅広の河川を以て構成されているため、該水路 2 を横切るようにコンクリート製の長尺の帯状部 8 3 を設けることとしている。そして、該帯状部 8 3 の長さ方向の一部分に上端開放の欠切部 8 5 を設け、該欠切部 8 5 をその上流側から堰板 1 1 で適当に覆うことによって、該欠切部 8 5 を通して下流側に適当に河川水を流しながら、該堰板 1 1 の上流側における水を堰上げさせ得るようになされている。例えば 2 0 c m 程度の水深に堰上げする。このようにして、水路 2 に長尺の帯状部 8 3 を設けると共にその一部分に欠切部 8 5 を設け、該欠切部 8 5 に堰板 1 1 を取り付け構成も、堰板 1 1 によって水路 2 の水を堰上げする場合の一態様である。図 1 3 においては、前記帯状部 8 3 が、一方の側部 3 a から他方の側部 3 b に向けて河川 2 a の上流側に向かうように、河川 2 a を斜めに横切るように設けられている。

10

## 【 0 0 4 3 】

なお取水を行わないときは、前記堰板 1 1 を取り外す。この取り外しによって、該堰板 1 1 の上流側に溜まったへどろ等を前記欠切部 8 5 を通して流下させることができる。へどろ等をより効果的に流下させる目的から、前記帯状部 8 3 に複数枚の堰板 1 1 を設けることもある。例えば、前記欠切部 8 5 を、前記帯状部 8 3 の長さ方向に所要間隔（例えば 4 m 間隔）で複数設け、該欠切部 8 5 の夫々を堰板 1 1 で覆うように構成する。特に本実施例においては、前記帯状部 8 3 が水路 2 を斜めに横切るように設けられているため、図 1 3 に一点鎖線で示すように、該帯状部 8 3 の上流側面部 8 8 であって前記他方の側部 3 b 寄り部分 8 4 に、ゴミ 9 4 が溜まった場合でも、前記堰板 1 1 を取り外したときの流水の勢いにより、該溜まったゴミ 9 4 が図 1 3 に矢印で示すように前記上流側面部 8 8 に沿って前記欠切部 8 5 に向けて流れ、前記欠切部 8 5 から円滑に排出される。又、前記取水路 5 における取水を行わないときは、該取水路 5 内にゴミが流入しないようにするために前記流入開口部 6 と前記流出開口部 7 を遮蔽板で塞ぎ、該遮蔽板の両側縁部分を流入開口部 6 や流出開口部 7 の側縁部分にボルト固定するのがよい。

20

## 【 0 0 4 4 】

(2) 前記水路 2 を河川を以て構成する場合は、川底面を流れる比較的大きな石や砂利等が前記流入開口部 6 内に流入して前記取水板 1 3 を損傷等する恐れがあるため、これを防止するために、例えば図 1 4 に示すように、該流入開口部 6 の下端 3 7 を水路底面（川底面）4 0 から 5 ～ 1 0 c m 程度上に位置させることは有益である。

30

## 【 0 0 4 5 】

(3) 水路 2 に砂利等が流れて来にくい場所であるならば、流入開口部 6 の下端 3 7 を水路底面 4 0 と面一状態に設定してもよい。又、前記取水路 5 の前記取水板 1 3 の上面 1 6 を流下するゴミ等を河川に円滑に流出させるために、該流出開口部 7 の下端 3 9 を水路底面 4 0 に略合致させる（略面一状態とする）のが好ましい。

## 【 0 0 4 6 】

(4) 本発明における前記堰板 1 1 は、前記水路 2 の下流側への水の流れを遮断するものであってもよい。

## 【 0 0 4 7 】

(5) 水路 2 の側部 3 に設けられる前記取水路 5 は、前記取水路 5 が、前記水路 2 の側壁部 1 7 , 4 1 に沿うとは限らない。又、該側壁部 1 7 , 4 1 から距離を隔てて設けられることもある。又、該取水路 5 は、水路 2 の両側部に設けられることもある。

40

## 【 0 0 4 8 】

(6) 前記フィルタ孔 1 2 は、ゴミが引っ掛かりにくいものであれば、前記した円形孔の他、長孔等であってもよい。

## 【 0 0 4 9 】

(7) 前記貯水槽 5 5 に送水管を連結し、必要時に、図示しないバルブを開いて水の落差によって該送水管に送水するように構成してもよい。

## 【 0 0 5 0 】

(8) 前記取水路 5 における水位が高い場合は、前記フィルタ孔 1 2 を通しての取水が良好

50

であるため、前記取水板 13 の上面 16 における流速を増して前記フィルタ孔 12 の目詰まりをより確実に防止する目的で、該取水板 13 の前記勾配を、より大きくすることがある。

【0051】

(9) 前記取水板 13 の配設は、図 15 に示すように、前記取水路 5 の左右の水路側面 86, 87 で対向して突設してなる左右の支持片 89, 90 に該取水板 13 の左右の側縁部分 31, 32 を支持させ、該左右の側縁部分 31, 32 を該左右の支持片 89, 90 にビス固定等によって固定してもよい。

【0052】

(10) 図 16 ~ 17、図 18 は、前記取水板 13 の両側縁部分 31, 32 を前記左右の支持片 35, 35 にビス 95 で固定する際、該両側縁部分 31, 32 の上面 96, 97 に押え板 99, 99 を重ね合わせると共に、該押え板 99 の上面 100 側からビス 95 を螺合し締め付けることによって、該押え板 99 と該側縁部分 31 (32) と該支持片 35 とを一体化した状態を示している。該押え板 99 は、前記取水板 13 の上面 16 を流れる水に含まれているゴミが前記フィルタ孔 12 に引っ掛からない限り、所要の肉厚と幅に設定され得る。例えば 1 mm 厚さで 50 mm 幅の押え板として構成できる。このように押え板 99 を重ね合わせてビス固定することにより、該側縁部分 31, 32 を該支持片 35 に、より安定状態で密着させることができ、該側縁部分 31 と該支持片 35 との当接部分の端部 101 を通してゴミが取水空所 15 に流入するのを確実に防止できる。図 15 においては、該押え板 99 を用いた場合が示されている。

【0053】

(11) 取水した水は、前記した融雪に利用できる他、農業用水としてや、河川を利用した水力発電のための作動水として等、各種の用途に活用できる。

【0054】

(12) 本発明に係る濾過取水装置 1 は、前記流出開口部 7 が水路 2 に連通されないで、該流出開口部 7 から別の水路に水を流出させるように構成されることもある。

【符号の説明】

【0055】

1 濾過取水装置

2 水路

3 側部

5 取水路

6 流入開口部

7 流出開口部

9 上流側部位

10 下流側部位

11 堰板

12 フィルタ孔

13 取水板

15 取水空所

16 上面

17 側壁部

19 取水路側壁部

22 端面部

23 端面部

25 水路底面

36 上端周縁

40 水路底面

55 貯水槽

63 遮蔽板

10

20

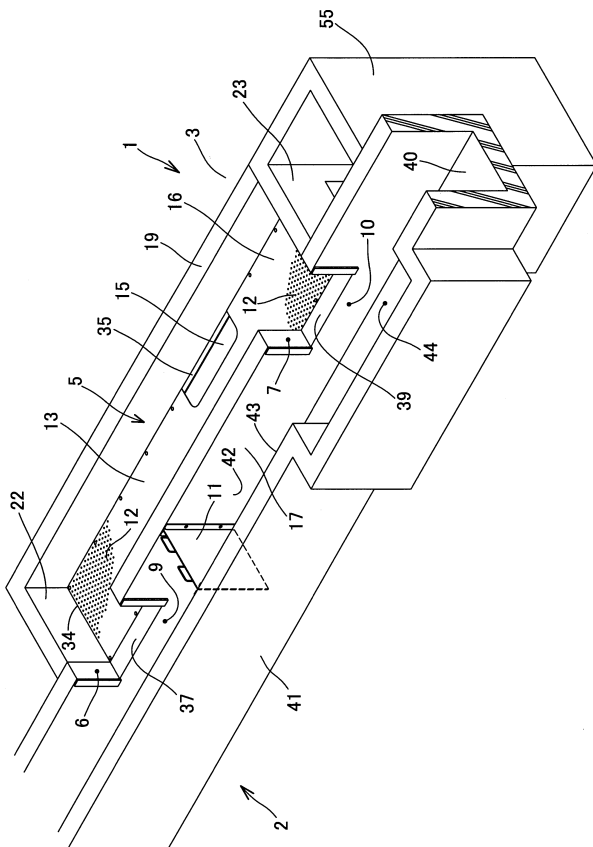
30

40

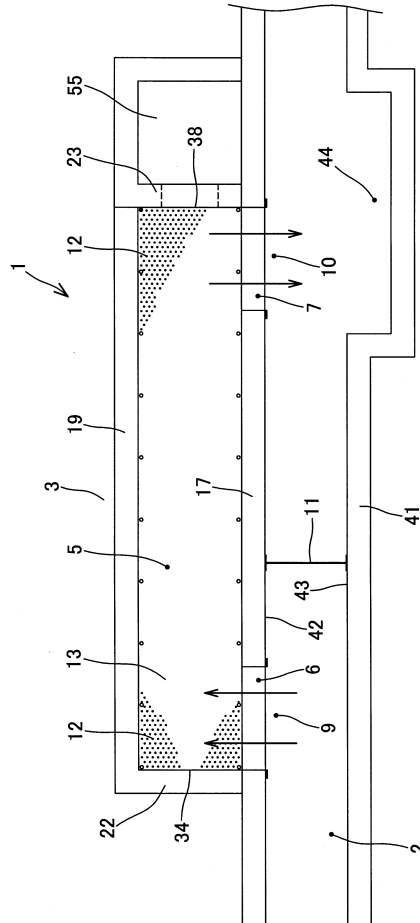
50

6 5 遮蔽板

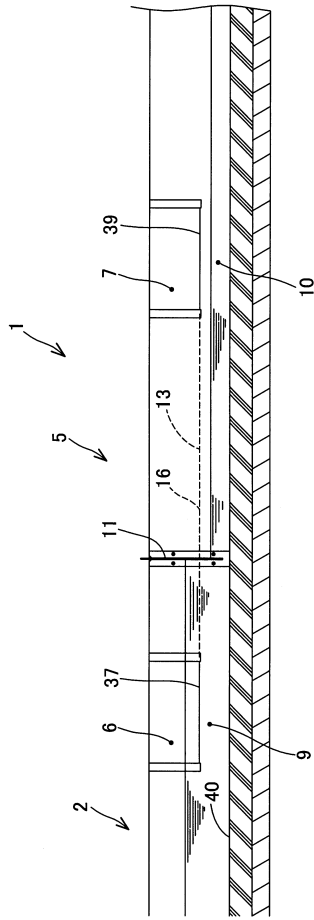
【図 1】



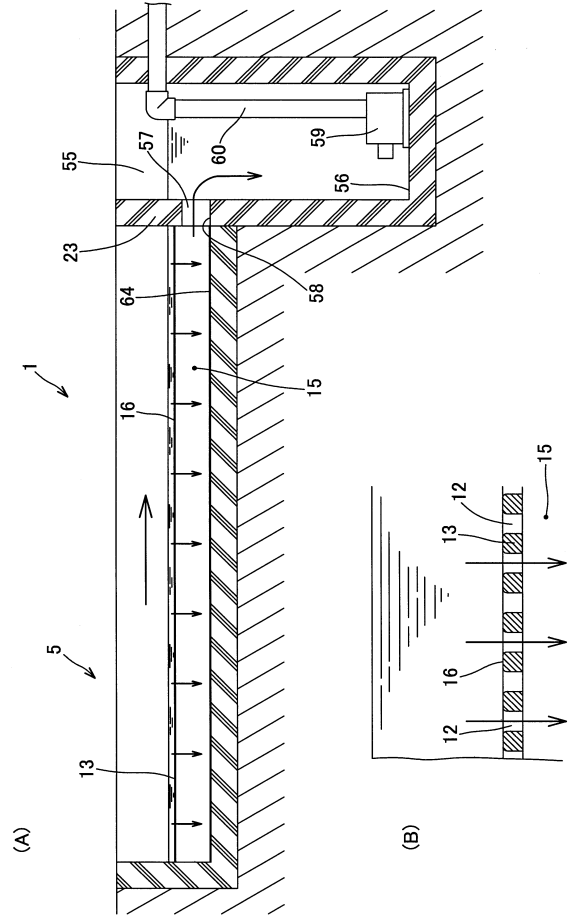
【図 2】



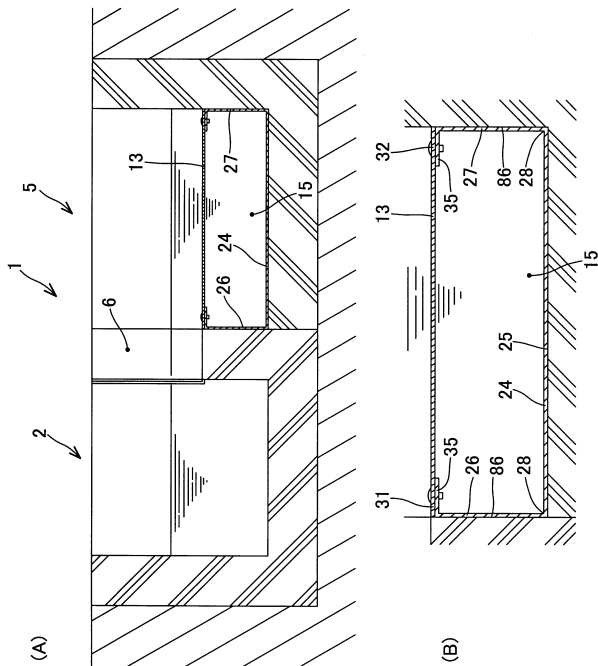
【図 3】



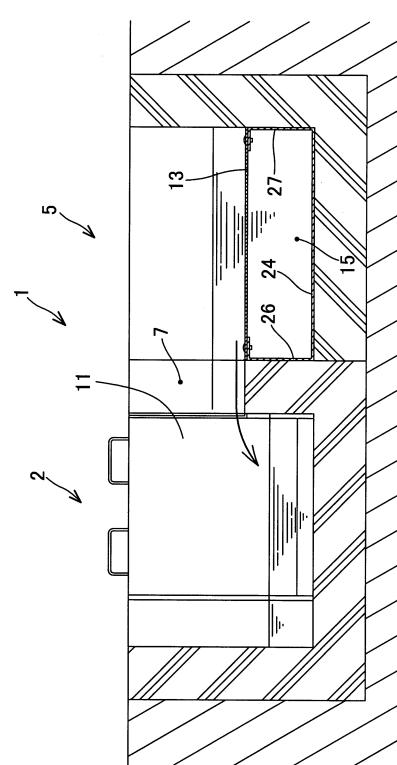
【図 4】



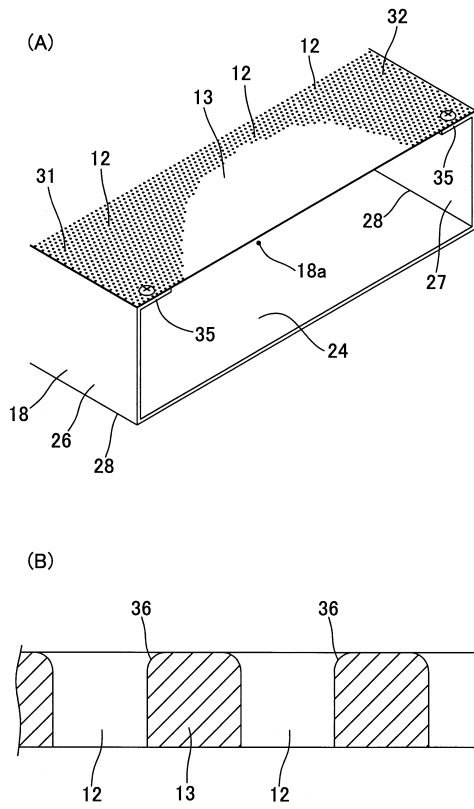
【図 5】



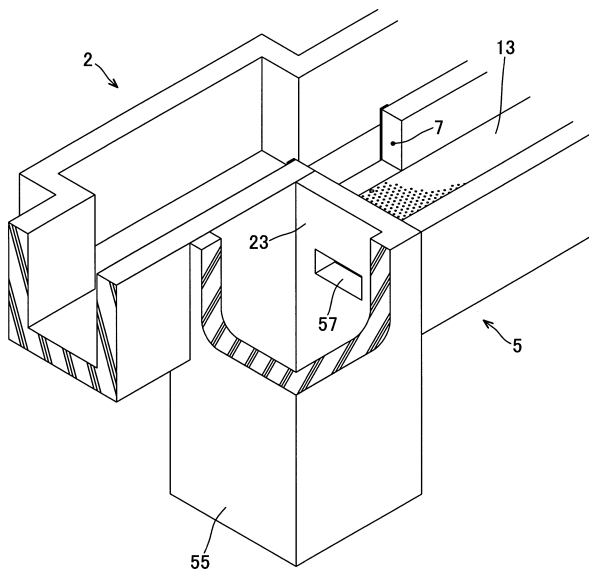
【図 6】



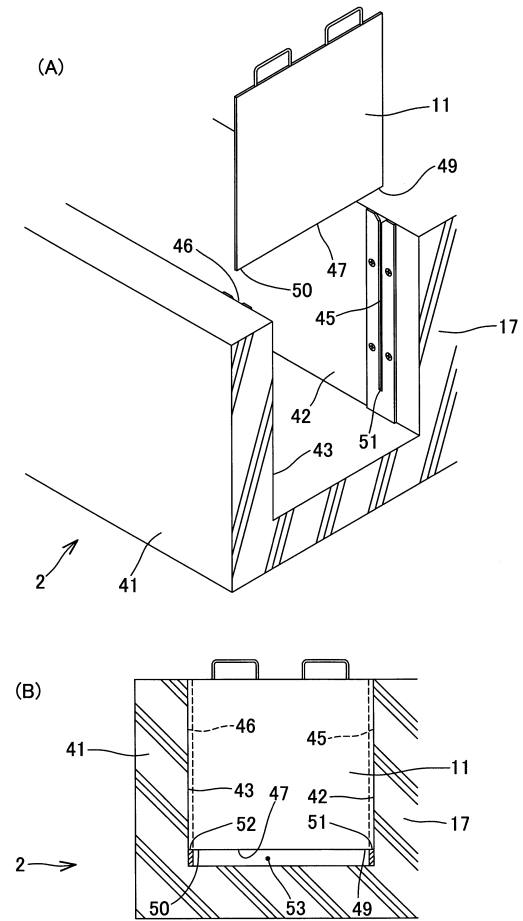
【図 7】



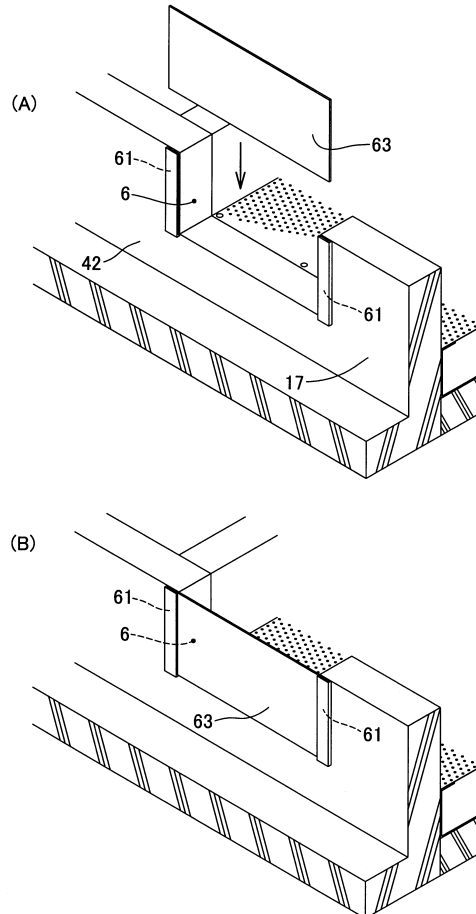
【図 9】



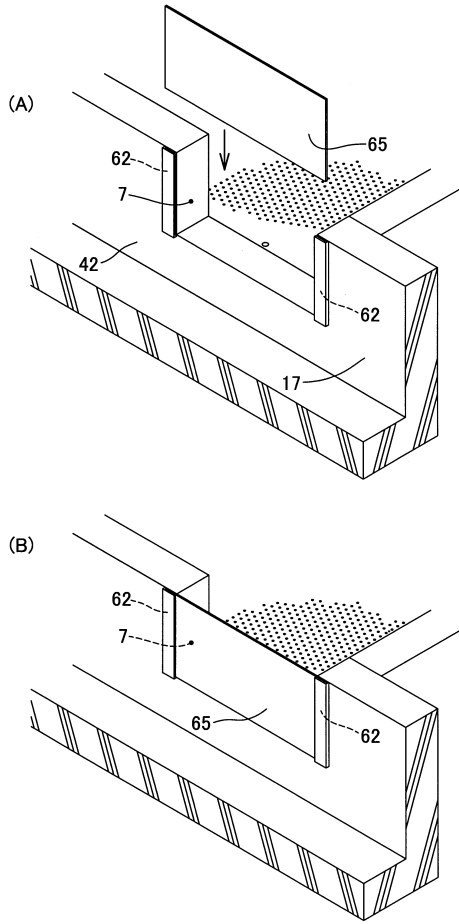
【図 8】



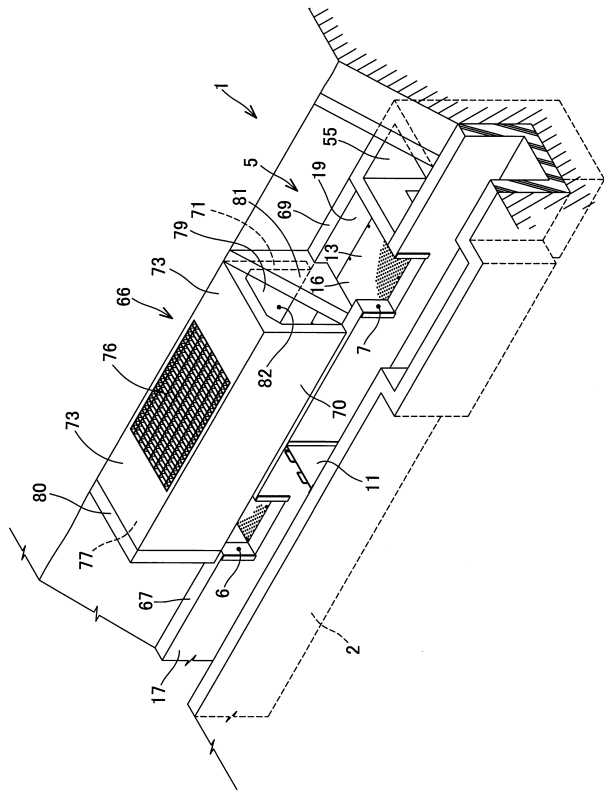
【図 10】



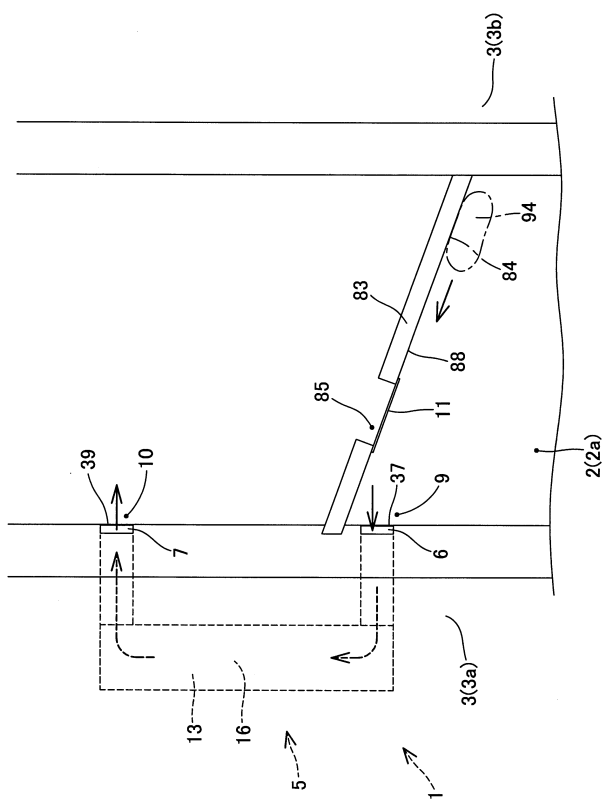
【図 1 1】



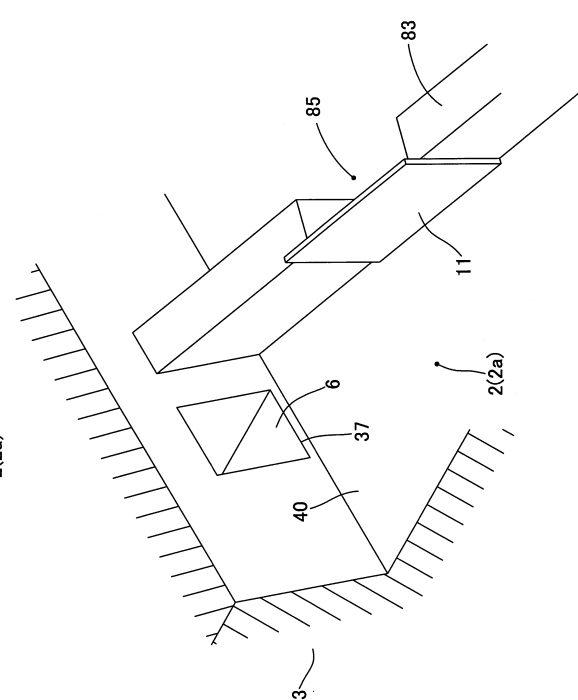
【図 1 2】



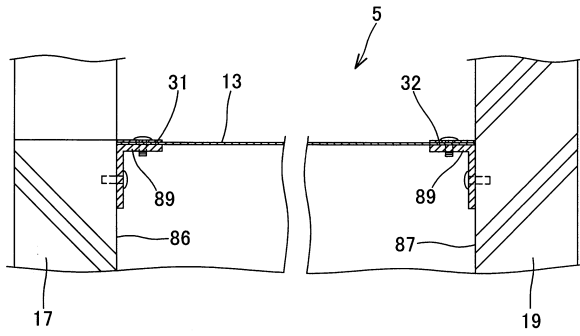
【図 1 3】



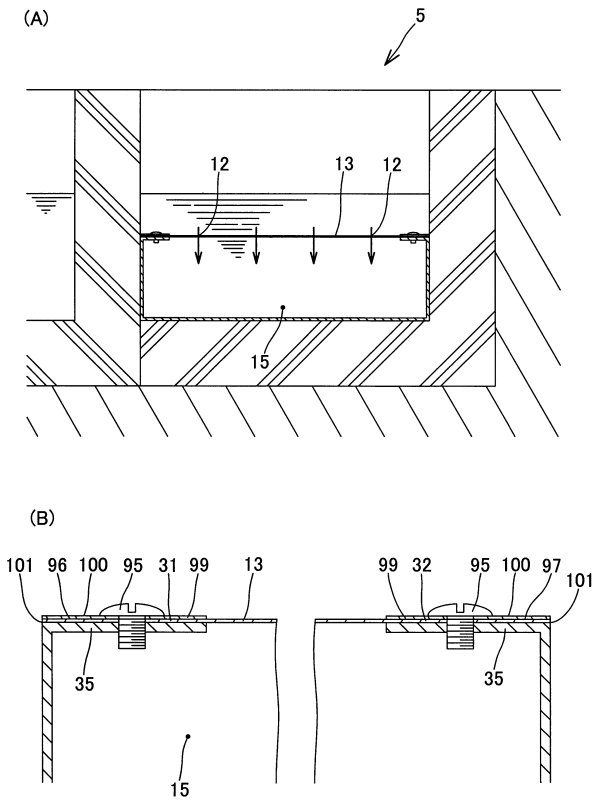
【図 1 4】



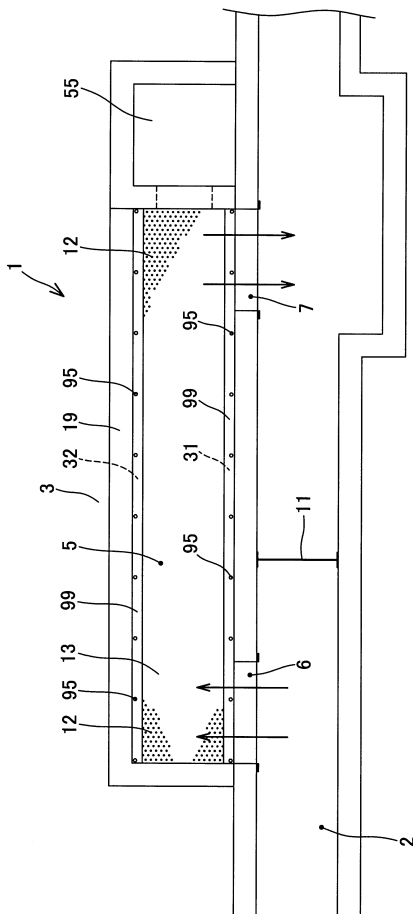
【図 15】



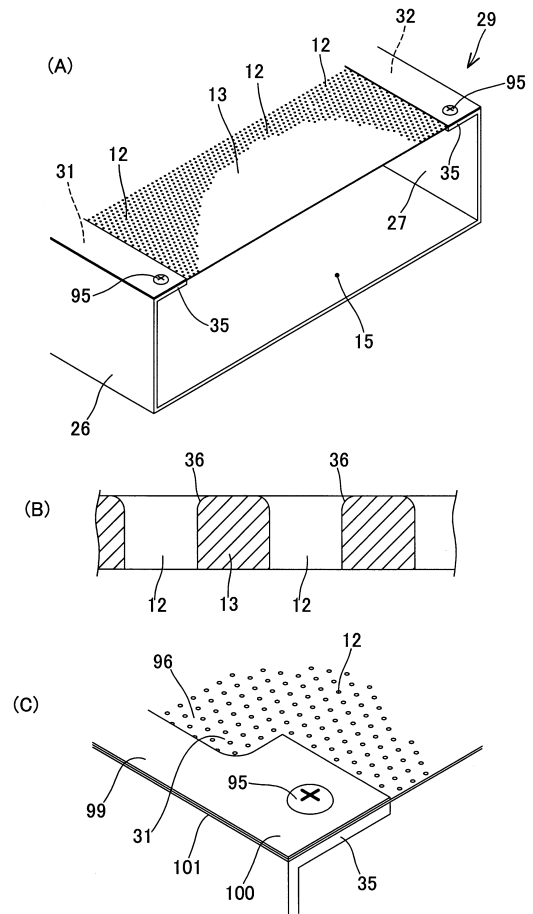
【図 16】



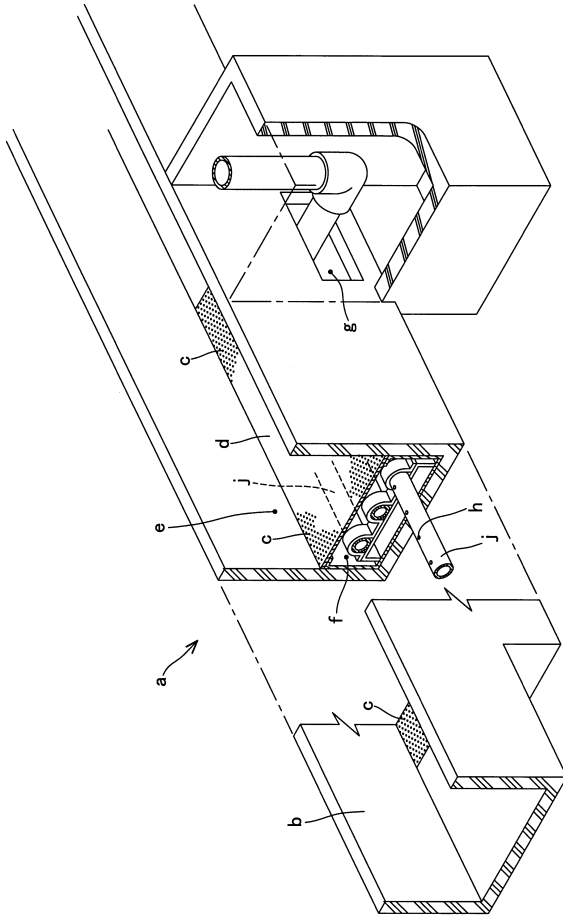
【図 17】



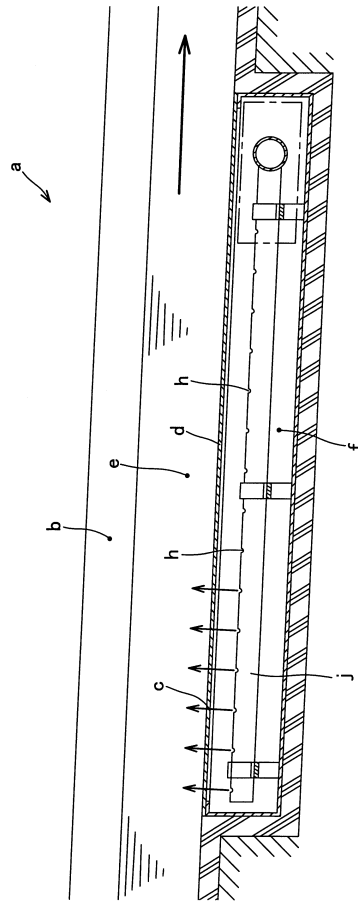
【図 18】



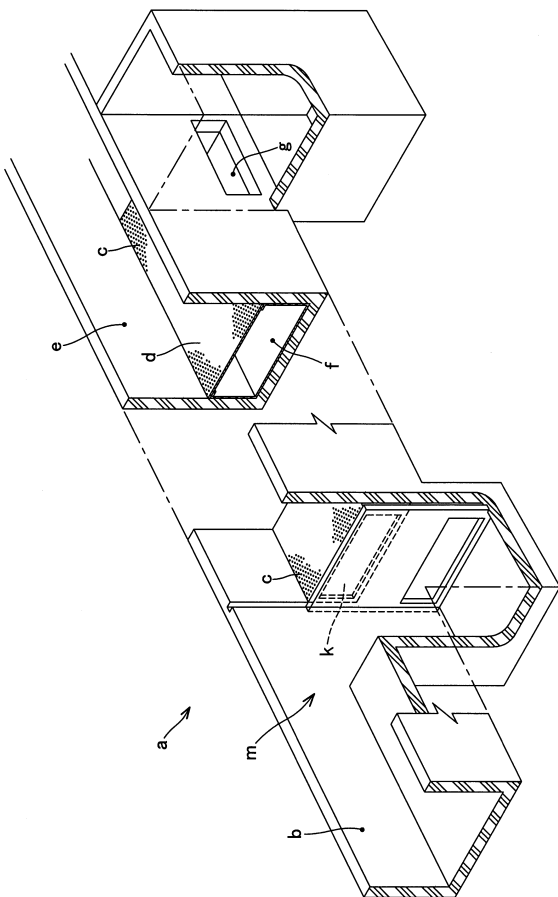
【図 19】



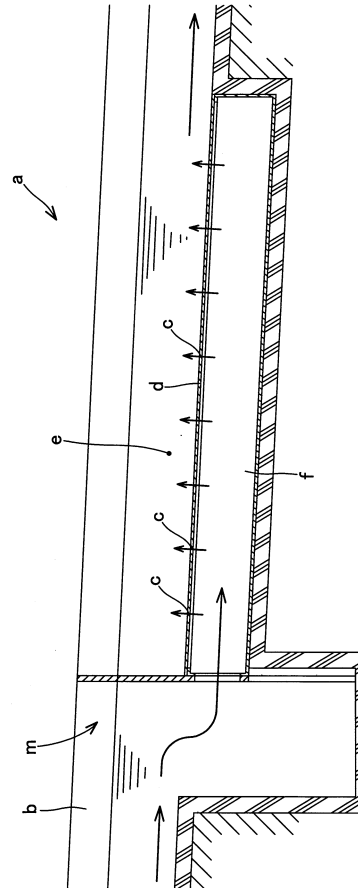
【図 20】



【図 21】



【図 22】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-101230(JP,A)  
実公平01-015721(JP,Y2)  
実開昭60-042310(JP,U)  
特開平02-101231(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