

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3670258号
(P3670258)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

C02F 1/68

C02F 1/30

F I

C02F 1/68 510B

C02F 1/68 520K

C02F 1/68 520S

C02F 1/68 530A

C02F 1/68 540B

請求項の数 6 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-233587 (P2002-233587)

(22) 出願日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(65) 公開番号 特開2004-73901 (P2004-73901A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

審査請求日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(73) 特許権者 502254970

田村 喜久雄

福島県郡山市熱海町石筵字萩岡24-1

(74) 代理人 100095717

弁理士 水野 博文

(72) 発明者 田村 喜久雄

福島県郡山市熱海町石筵字萩岡24-1

審査官 小久保 勝伊

(56) 参考文献 特開平10-85767 (JP, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

C02F 1/30, 1/68

(54) 【発明の名称】 活水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流入口(13a)と流出口(13b)とを有する導電性の筐体(1)と、
 該筐体(1)の外周側を絶縁材(11)により覆い、かつ通水管(4)と絶縁した導電性の被覆体(12)と、
 鉍物を主成分として小塊状に成形した活水材(3)と、から成り、
 該活水材(3)を前記筐体(1)の内部空間(15)の流れ方向に沿って互いに触れることなくかつ多重に配置したことを特徴とする活水装置。

【請求項2】

活水材(3)の配置において、

1又は複数個の活水材(3)を互いに触れることなくかつ着脱可能にしてホルダ(2)に保持させ、該ホルダ(2)の1又は複数個を着脱可能にして配設したことを特徴とする請求項1記載の活水装置。

【請求項3】

筐体(1)の形成において、

流入口(13a)と流出口(13b)とを同一直線上又は同一曲線上に配置した管状に形成したことを特徴とする請求項1、又は2記載の活水装置。

【請求項4】

活水材(3)を保持するホルダ(2)の保持部(20)に多数の通水口(23)を形成すると共に、該保持部(20)の外形が筐体(1)の内部空間(15)の内周面に略適合し

10

20

て閉塞する形状に形成したことを特徴とする請求項 3 記載の活水装置。

【請求項 5】

多数個のホルダ (2) を着脱可能にして同一直線上又は同一曲線上に連結して配設したことを特徴とする請求項 4 記載の活水装置。

【請求項 6】

ホルダ (2) の保持部 (2 0) に形成した多数の通水口 (2 3) に、
旋回方向への偏向流を生じさせる旋回傾斜面 (2 3 a) と、
内側方向への偏向流を生じさせる内側傾斜面 (2 3 b) と、
外側方向への偏向流を生じさせる外側傾斜面 (2 3 c) と、
を設けたことを特徴とした請求項 4、又は 5 記載の活水装置。

10

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、通水管路に直接接続して飲料水を活水化させる活水装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自然界においては、山間部に降った雨や積もった雪が地中に浸透して地下水となり、やがて湧き水となって川の源流を形成する。この過程において、鉱物や岩石からの遠赤外線やマイナスイオン作用や磁気作用により水分子の水素結合集団 (クラスタ) が細分化されたり、岩への衝突や滝からの落下などで水分子同士の摩擦から生じた電子を受け取り還元性の水となる。このような状態にある水を活水というが、活水状態はそれほど長期間維持されず活水による種々の効果は徐々に失われていく。

20

【 0 0 0 3 】

そこで、従来からこの活水化作用の原理を応用して、内部空間にセラミック焼成粒を配置するなどして、これに通水させて攪拌すると共に水流の摩擦により、活水効果を失った水道水を再度活水化する活水装置が実用化されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の活水装置における限られた流路長では活水化作用が不十分であることが多く、水分子が細分化せず酸化還元電位が低下しないなどの問題点があった。また、セラミック焼成粒同士が水流で攪拌されて衝突する構造の活水装置の場合、セラミック焼成粒の偏在が生じることで水流に圧力損失が生じて流れ難くなったり滞留することがあった。さらには長い年月の間にセラミック焼成粒が磨り減るため、セラミック焼成粒の減少を招いて活水化効果が失われることや、セラミック焼成粒の交換や補充などのメンテナンスが必要となること等の問題もあった。

30

【 0 0 0 5 】

【目的】

本願発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、簡易な方法で設置でき、かつ、活水作用を効率的に発揮させると共にこの性能を長期に渡り維持できる新規な活水装置を提供することを目的とする。

40

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本願発明の活水装置は以下のように構成される。すなわち、請求項 1 では、流入口 (1 3 a) と流出口 (1 3 b) とを有する導電性の筐体 (1) と、該筐体 (1) の外周側を絶縁材 (1 1) により覆い、かつ通水管 (4) と絶縁した導電性の被覆体 (1 2) と、鉱物を主成分として小塊状に成形した活水材 (3) と、から成り、該活水材 (3) を前記筐体 (1) の内部空間 (1 5) の流れ方向に沿って互いに触れることなくかつ多重に配置したことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

50

請求項 2 では、請求項 1 における活水材 (3) の配置において、1 又は複数個の活水材 (3) を互いに触れることなくかつ着脱可能にしてホルダ (2) に保持させ、該ホルダ (2) の 1 又は複数個を着脱可能にして配設したことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 では、請求項 1、又は 2 の筐体 (1) の形成において、流入口 (1 3 a) と流出口 (1 3 b) とを同一直線上又は同一曲線上に配置した管状に形成したことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 では、請求項 3 における活水材 (3) を保持するホルダ (2) の保持部 (2 0) に多数の通水口 (2 3) を形成すると共に、該保持部 (2 0) の外形が筐体 (1) の内部空間 (1 5) の内周面に略適合して閉塞する形状に形成したことを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

請求項 5 では、請求項 4 における多数個のホルダ (2) を着脱可能にして同一直線上又は同一曲線上に連結して配設したことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 では、請求項 4、又は 5 におけるホルダ (2) の保持部 (2 0) に形成した多数の通水口 (2 3) に、旋回方向への偏向流を生じさせる旋回傾斜面 (2 3 a) と、内側 (収束) 方向への偏向流を生じさせる内側傾斜面 (2 3 b) と、外側 (放射) 方向への偏向流を生じさせる外側傾斜面 (2 3 c) と、を設けたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

上記構成による本願発明の活水装置は以下のように作用する。まず、流入口からの流入水は、ホルダの保持部に保持された活水材に衝突しながら活水材の間を通過して保持部に達する。活水材は互いに接触しないように配置しており、通水により保持部に押し付けられて保持されるから、活水材同士やホルダとの接触による磨耗が生じることがなく、筐体の内部空間内では活水材からの遠赤外線による水分子の水素結合集団 (クラスタ) を細分化する能力が長期間に渡り維持される。さらに、筐体の内部空間と被覆体との間を電氣的に絶縁することで電気二重層コンデンサとして機能するため、内部空間内に生じた電子が筐体の外部から正電荷を引き寄せて活水化作用を損なうことを抑制し、活水装置の電蝕等も防止される。

【 0 0 1 3 】

30

この活水装置への通水により筐体の内部空間内では、活水材からの遠赤外線により水分子の水素結合集団 (クラスタ) が細分化されると共に、水分子同士の摩擦から電子を生じて還元性の水となり、いわゆる活水として流出口から流出することになる。また、多重配置するホルダの数を増減させることで、活水化の度合いが調整される。さらに、活水装置の流入口と流出口とを同一直線あるいは同一曲線上に配置することで、活水装置の通水時の圧力損失が抑制される。

【 0 0 1 4 】

加えて、ホルダの外形 (外縁) を内部空間の内周面に略適合させることで、通水した水の全量がホルダの保持部に設けた通水口を通過して活水材へ衝突するため活水化作用が増幅される。また、保持部に設けられた旋回傾斜面、内側傾斜面および外側傾斜面により、保持部を通過する際には旋回流、内偏向流と外偏向流からなる乱流が生じ、これらの乱流が攪拌作用を及ぼすと共に電荷発生を増幅させる。

40

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本願発明に係る活水装置の具体的実施形態例について、図面に基づき詳細に説明する。図 1 は本実施形態における活水装置を一部切断して示す斜視図であり、図 2 は本実施形態例における活水装置の軸断面図であり、図 3 は本実施形態における活水装置のホルダを一部切断して示す外観図であり、図 4 は本実施形態における活水装置のホルダの平面図であり、図 5 は本実施形態における活水装置のホルダの底面図であり、図 6 は本実施形態における活水装置のホルダの A A ' 線端面図である。

50

【 0 0 1 6 】

本実施形態例の活水装置 S は、主に、筐体 1、ホルダ 2、及び活水材 3、とから構成している。筐体 1 は、本体 1 0 を所定長の金属製円筒管で形成し、該本体 1 0 の外側のほぼ全周面を電気絶縁性の絶縁材 1 1 で覆い、かつその絶縁材 1 1 の外周面を管状で導電性の被覆体 1 2 により覆っている。また、本体 1 0 の両端には、その開口に被さるようにして流水管路に直列連結するための連結管 1 3 を水密状態で螺合接続させている。

【 0 0 1 7 】

この連結管 1 3 の取付においては、連結管 1 3 と対向する被覆体 1 2 の両端縁部との間に電気絶縁性の絶縁リング 1 4 を環装させて、連結管 1 3 と被覆体 1 2 とを電氣的に絶縁している。この本体 1 0 に取り付けた連結管 1 3 の開放端の内周面には、通水管 4 と水密に螺合連結するための内ネジ 1 3 c を刻設している。また連結管 1 3 は、その一方側を流入口 1 3 a とし他方側を流出口 1 3 b としている。

10

【 0 0 1 8 】

該筐体 1 の円筒状の内部空間 1 5 には、樹脂成形による 1 又は複数個のホルダ 2 を配置している。該ホルダ 2 は、網目状に配置した多数の通水口 2 3 を形成した円盤状の保持部 2 0 と、該保持部 2 0 の中央部から垂設した所定高さの連結柱 2 1 と、該連結柱 2 1 の高さより低くして前記保持部 2 0 の外縁を囲むように形成した円筒状の側壁 2 2 と、を一体に形成して成る。

【 0 0 1 9 】

このように構成したホルダ 2 の保持部 2 0 には、連結柱 2 1 の周囲に 1 又は複数個の後述する活水材 3 を配し、かつこれらホルダ 2 の複数個を、各連結柱 2 1 を同軸上に連結するようにして筐体 1 の内部空間 1 5 と同軸に配設している。なお、ホルダ 2 への活水材 3 の配置は、活水材 3 の表面に満遍なく通水が接するようにするため、保持部 2 0 において互いに接することなく配置するのが好ましい。また、隣接するホルダ 2 間における活水材 3 は、適宜角度ずらして配置することが好ましく、本実施形態では隣接するホルダ 2 では活水材 3 を配置間隔の半分である 4 5 度ずらして配置している。

20

【 0 0 2 0 】

さらに、保持部 2 0 を通過する水流の偏向により乱流を発生させるため、通水口 2 3 は、流出口 1 3 b 側を旋回方向に傾けた旋回傾斜面 2 3 a を放射状に設けている。加えて、通水口 2 3 の内側寄りおよび外側寄りには、流出口 1 3 b 側を内側および外側方向に傾けた内側傾斜面 2 3 b と外側傾斜面 2 3 c を各々同心円状に設けている。

30

【 0 0 2 1 】

上述したホルダ 2 に保持させる活水材 3 は、多元素鉱物を主成分とする円筒ペレット状焼成体であり、本実施形態における活水材 3 は、高さを連結柱 2 1 程度とし、活水材 3 の直径はホルダ 2 の半径程度に成形している。また、本実施形態では、活水材 3 の底面側をホルダ 2 の保持部 2 0 に 9 0 度間隔で 4 個を周回配置して保持させている。

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態では活水装置 S を地中に埋めているためアース（接地）接続は不要であるが、活水装置 S を地上設置する場合は被覆体 1 2 を地中側へアース接続することが好ましい。

40

【 0 0 2 3 】

【 本実施形態の作用 】

上記構成による本実施形態の活水装置 S は以下のように作用する。まず、流入口 1 3 a からの流入水は、ホルダ 2 の保持部 2 0 に保持された活水材 3 に衝突しながら活水材 3 の間を通過して保持部 2 0 に達する。活水材 3 は互いに接触しないように配置しており、通水により保持部 2 0 に押し付けられて保持されるから、活水材 3 同士やホルダ 2 との接触による磨耗が生じることがなく、筐体 1 の内部空間 1 5 内では活水材 3 からの遠赤外線による水分子の水素結合集団（クラスタ）を細分化する能力が長期間に渡り維持される。

【 0 0 2 4 】

また、保持部 2 0 に設けられた旋回傾斜面 2 3 a、内側傾斜面 2 3 b および外側傾斜面 2

50

3 c により、保持部 2 0 を通過する際には旋回流 a、内偏向流 b および外偏向流 c からなる多様な乱流が生じ、水分子同士の摩擦や衝突から電子を生じて還元性の水となり、活水として流出口 1 3 b から流出することとなる。

【0025】

次に、筐体 1 と被覆体 1 2 との間の電気二重層コンデンサとしての機能を検証した。筐体 1 と被覆体 1 2 との間の内部抵抗を測定したところ 6 0 0 k Ω であり、定電圧電源を接続して D C 1 5 V で 3 秒間充電すると 0 . 0 3 V の電圧で 0 . 0 2 m A の電流が流れた。図 7 に示す放電特性測定結果から、筐体 1 の内部空間 1 5 と被覆体 1 2 との間は電氣的に絶縁されて電気二重層コンデンサとして機能し、内部空間 1 5 内に生じた電子が筐体 1 の外部から正電荷を引き寄せることがなく、活水化作用を損なうことがない。加えて、活水装置 S に電蝕を生じさせない。

10

【0026】

また、図 8 に示す活水装置 S における通水量に対する電荷特性の測定結果から、通常想定される水道の通水量範囲で高い電荷が発生していることがわかる。なお、活水装置 S の内部空間 1 5 の長さは任意であるから、ホルダ 2 の設置数、活水材 3 の大きさおよび形状も任意であり、ホルダ 2 毎の活水材 3 の配置や個数についても適宜変更可能である。

【0027】

【他の実施形態の可能性】

上記実施形態例では、通水管 4 と筐体 1 とを同軸上に連結しているが、これに限定するものではなく、例えば、図示は省略するが、円筒、角筒、又は矩形箱体などの水密した適宜形状の貯留水槽に、被処理水の流入口と流出口を設け、内部を通水円滑な形態構成すると共に流線状に複数個のホルダを配設する構成としてもよい。

20

【0028】

【効果】

以上述べたように本願発明の活水装置によれば、筐体内部空間のホルダに保持した活水材からの遠赤外線により水分子の水素結合集団（クラスタ）を細分化させることができると共に、ホルダの保持部を通過する水に生じる多様な乱流により水分子同士の衝突や摩擦から電子を生じさせて還元性の水とすることができると共に、効率よく活水化させることが可能であり、その効果は顕著である。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】本実施形態における活水装置を一部切断して示す斜視図である。

【図 2】本実施形態例における活水装置の軸断面図である。

【図 3】本実施形態における活水装置のホルダを一部切断して示す外観図である。

【図 4】本実施形態における活水装置のホルダの平面図である。

【図 5】本実施形態における活水装置のホルダの底面図である。

【図 6】本実施形態における活水装置のホルダの A A ' 線端面図である。

【図 7】本実施形態における活水装置の放電特性測定結果である。

【図 8】本実施形態における活水装置の通水量に対する電荷特性の測定結果である。

【符号の説明】

S 活水装置

40

1 筐体

1 0 本体

1 1 絶縁材

1 2 被覆体

1 3 連結管

1 3 a 流入口

1 3 b 流出口

1 3 c 内ネジ

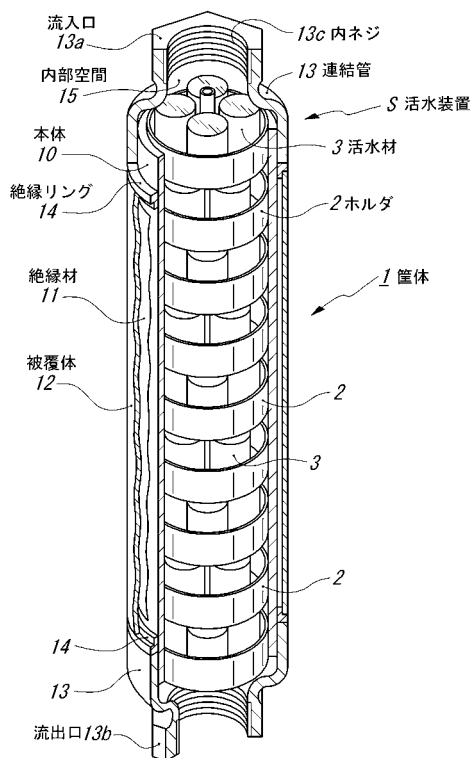
1 4 絶縁リング

1 5 内部空間

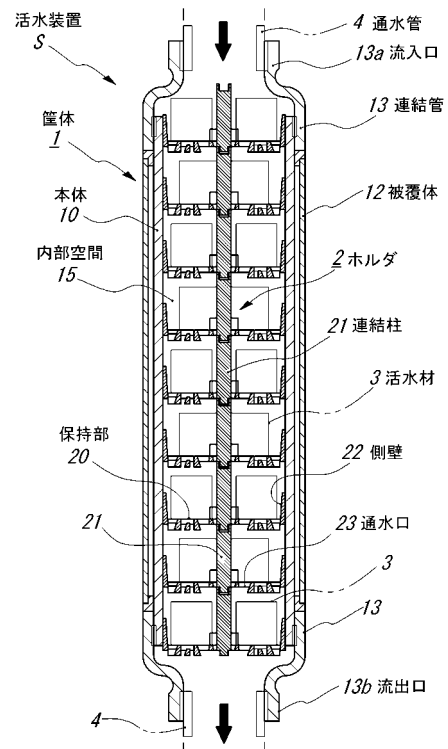
50

- 2 ホルダ
- 20 保持部
- 21 連結柱
- 22 側壁
- 23 通水口
- 23a 旋回傾斜面
- 23b 内側傾斜面
- 23c 外側傾斜面
- 3 活水材
- 4 通水管
- a 旋回流
- b 内偏向流
- c 外偏向流

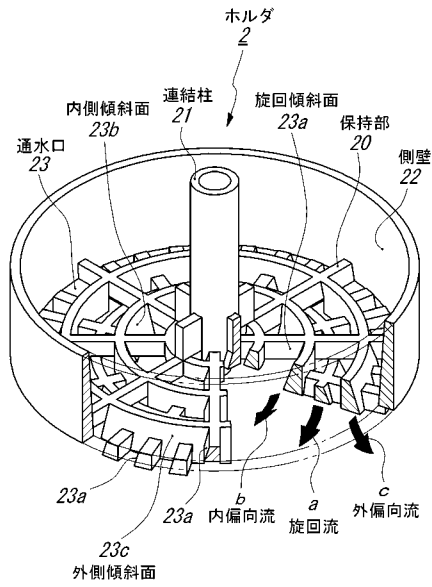
【図1】



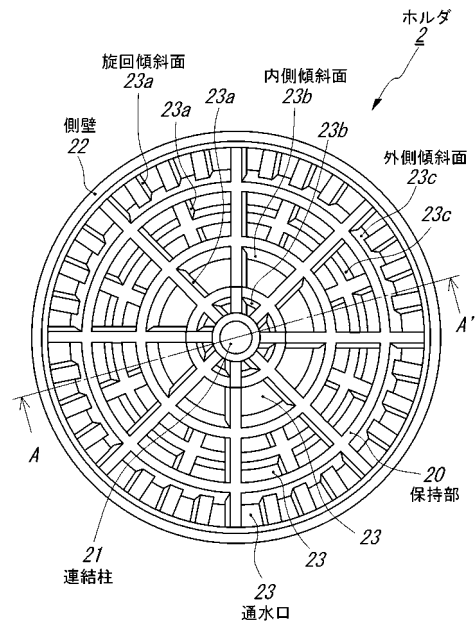
【図2】



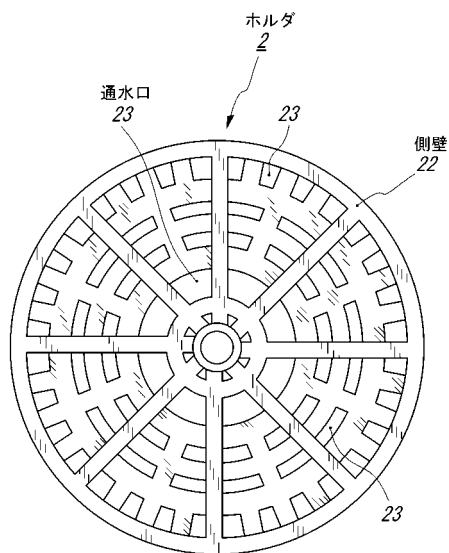
【図 3】



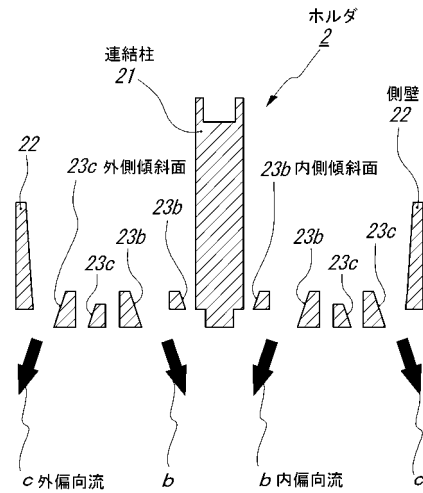
【図 4】



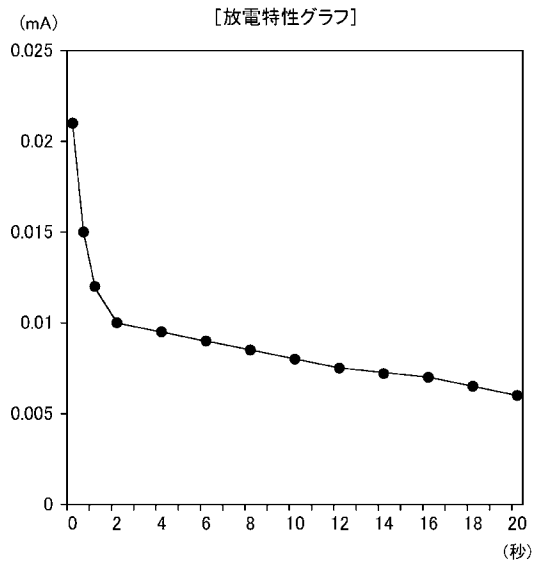
【図 5】



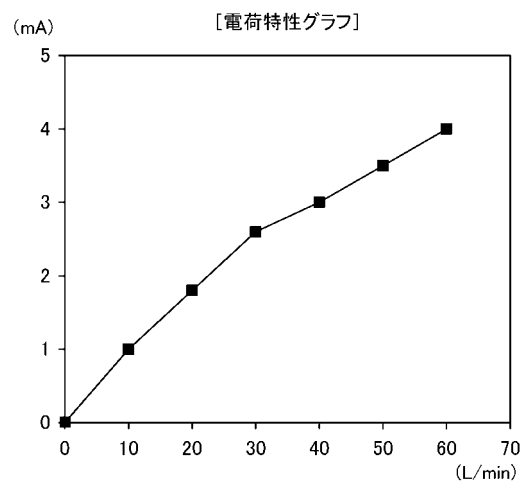
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

C 0 2 F 1/30