

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4172003号
(P4172003)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B 65 D 90/62 (2006.01)
B 65 D 88/28 (2006.01)B 65 D 90/62
B 65 D 88/28

A

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-270349
 (22) 出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)
 (65) 公開番号 特開2001-97485(P2001-97485A)
 (43) 公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)
 審査請求日 平成18年9月15日(2006.9.15)

(73) 特許権者 000001812
 株式会社サタケ
 東京都千代田区外神田4丁目7番2号
 (72) 発明者 佐竹 覚
 広島県東広島市西条西本町2番38号
 (72) 発明者 山内 孝行
 広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内
 (72) 発明者 津田 太
 広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内
 (72) 発明者 小川 泰司
 広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】粒状物処理装置の排出管における排出口の開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粒状物処理装置の排出側に接続され、処理済み粒状物の落下方向に排出口(4)を備えた排出管(3)における前記排出口(4)の開閉装置(1)であって、

前記排出口(4)を前記処理済み粒状物の落下方向に対して所定の傾斜角に構成する一方、

前記排出口(4)を開閉する開閉板(6)及び該開閉板(6)を開閉駆動する駆動部(6a)とからなる開閉部(7)と、

前記粒状物処理装置から所定量単位の前記処理済み粒状物が排出されるタイミングに合わせて前記駆動部(6a)を所定時間間隔で開閉駆動させる制御手段と、

前記排出口(4)における傾斜下端部側(3b)の排出管壁を開口し、該開口の上部に配設した回動軸(9)の回動作用によって前記開閉板(6)の傾斜下端部と接離して前記開口を開閉するとともに、前記開閉部(7)の開閉作動が不能で前記排出口(4)が閉状態の際に、前記開閉板(6)上に落下・堆積した前記処理済み粒状物自体によって押し開け可能にした回動板(10)と、

を備えたことを特徴とする粒状物処理装置の排出管における排出口の開閉装置。

【請求項 2】

前記回動板(10)には、該回動板(10)が開閉板先端と接する点の下側に、前記開閉板(6)と接する点の反対側に回動板(10)の重心位置を移動させる延長部(11)を備えることを特徴とする請求項1記載の粒状物処理装置の排出管における排出口の開閉

装置。

【請求項 3】

前記回動板(10)は、前記開閉板(6)上に落下・堆積した任意量の前記処理済み粒状物による押し開け作用によって開状態となる質量を備えるものであることを特徴とする請求項1記載の粒状物処理装置の排出管における排出口の開閉装置。

【請求項 4】

前記開閉板(6)の先端には、水平部(12)を備えることを特徴とする請求項1記載の粒状物処理装置の排出管における排出口の開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、粒状物の処理装置（例えば米粒の洗浄装置）における排出路を開閉する開閉装置に関し、特に、前記開閉装置が作動不能になっても、前記処理装置内に詰まりを生じさせないようにした開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

前記粒状物の処理装置としては、例えば、図7に示したような米粒の洗浄装置があり、該米粒の洗浄装置の排出側に、前記開閉装置30は設けられている。該開閉装置30は、米粒の洗浄装置の排出路31における排出口を開閉するため、エアーシリンダ32の入出動により、ガイド33に沿って水平に開閉移動する開閉シャッタ34を有する。そして、該開閉シャッタ34の先端側の排出路壁35には、開閉シャッタ34を閉じたときに米粒が飛散しないようにするための飛散防止用のカーテン36が設けてある。この洗浄装置において、所定間隔ごとに洗米処理（バッチ処理）した所定量の米粒は、前記開閉装置30の駆動によって前記排出口を開放して排出し、前記排出路31の排出側37に設けた容器（図示せず）に投入される。

20

【0003】

ところで、万一、前記エアーシリンダ32が閉状態のまま作動不能となると、開閉シャッタ33によって米粒が排出路内に堆積して、前記開閉装置30の前工程となる洗浄装置内に詰まりが生じる。該洗浄装置に詰まりが生じると、これを回復させるために多くの時間を要することとなり、設備全体の停止をまねくことになる。このため、従来、これを回避するために、前記排出路31に詰まり検出センサ38を設けてこれを制御装置39に接続し、前記検出センサ38によって詰まりを検出すると、制御装置39によって洗浄装置40を制御（いわゆるインターロック機能）して前記洗浄装置40を停止させるようにしていた。

30

【0004】

【0005】

一方、特開平10-297695号には、開閉装置として、粉粒体入側パイプ（同公報の符号2）の排出口に傾斜した開閉プレートを設けた技術が開示してある。このものも前記洗米装置の例と同様に、前記開閉プレートの駆動手段（同公報の液圧シリンダ19）が作動不能となって閉じた状態のままになったときには、前記粉粒体入側パイプ（同公報の符号2）内に粉粒体が充満して詰まりを生じ、粉粒体入側パイプが接続された前工程に支障をきたすことになる。このため、前記詰まりを防止するために、粉粒体入側パイプに詰まりを検知するセンサーを設けて、前工程をインターロック制御する必要があった。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述のような開閉装置には、次のような更なる問題点がった。すなわち、前記センサーの故障発生による問題である。前記センサは故障する可能性があるので、万一、前記センサに故障が生じた場合には、前述のようなインターロック制御が施されないので、前工程に、詰まりによる影響を与えてしまうことになる。

そこで、本発明は、上記問題点にかんがみ、前記開閉装置が閉状態のまま作動不能にな

50

り、加えて、詰まり検知用のセンサが故障しても、前工程に影響を及ぼさずに排出することができる開閉装置を提供することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、請求項1により、

粒状物処理装置の排出側に接続され、処理済み粒状物の落下方向に排出口(4)を備えた排出管(3)における前記排出口(4)の開閉装置(1)であって、

前記排出口(4)を前記処理済み粒状物の落下方向に對して所定の傾斜角に構成する一方、

前記排出口(4)を開閉する開閉板(6)及び該開閉板(6)を開閉駆動する駆動部(6a)とからなる開閉部(7)と、

前記粒状物処理装置から所定量単位の前記処理済み粒状物が排出されるタイミングに合わせて前記駆動部(6a)を所定時間間隔で開閉駆動させる制御手段と、

前記排出口(4)における傾斜下端部側(3b)の排出管壁を開口し、該開口の上部に配設した回動軸(9)の回動作用によって前記開閉板(6)の傾斜下端部と接離して前記開口を開閉するとともに、前記開閉部(7)の開閉作動が不能で前記排出口(4)が閉状態の際に、前記開閉板(6)上に落下・堆積した前記処理済み粒状物自体によって押し開け可能にした回動板(10)と、

を備えるという技術的手段を講じた。

【0008】

これによると、前記開閉部が作動不能となつても、開閉板を閉じたとき所定の傾斜角としてあるので、落下する粒状物は傾斜した開閉板の上を滑落するとともに堆積する。また、前記回動板が設けてあるので、開閉板の上を滑落するとともに堆積した粒状物が回動板に衝突し、回動板を押しのけることで回動板が開いて粒状物は排出される。一方、前記開閉板の上を滑落(堆積)する粒状物が少ないと、前記回動板を押しのける勢いが少ないので、回動板が開くことはなく粒状物は排出されない。よつて、開閉部が作動不能になつても粒状物は排出されて、粒状物の量が少くなれば排出されることはない。

【0009】

また、請求項2により、

前記回動板(10)には、該回動板(10)が開閉板先端と接する点の下側に、前記開閉板(6)と接する点の反対側に回動板(10)の重心位置を移動させる延長部(11)を備えるので、回動板の重心位置が、開閉板と接する点の反対側、つまり垂下して回動自在にした回動板の外側の位置となるため、回動板は常に開閉板の先端側に付勢された状態となって開閉板の先端と回動板とが接触した状態となり、これにより、少量の粒状物が落下(堆積)しても、これらの粒状物が回動板を付勢する力に抗する量でなければ回動板が開閉板の先端から離れる事はないので粒状物が排出されることはない。なお、当然のことながら前記回動板を付勢する力に抗する大量の粒状物が落下したときには、前記回動板は開かれて粒状物を排出するので、前記開閉部が動作不能な状態であつても排出管が詰まることはない。

【0010】

さらに、請求項3により、

前記回動板(10)は、前記開閉板(6)上に落下・堆積した任意量の前記処理済み粒状物による押し開け作用によって開状態となる質量を備えるために、例えば、回動板の材料に厚みのあるものを使用することによってなし、これにより、少量の粒状物が落下(堆積)しても、これら粒状物が前記回動板の質量に抗して回動板を回動する量でなければ回動板が開閉板の先端から離れる事はない。なお、当然のことながら、前記回動板の重量に抗して回動板を回動する大量の粒状物が落下したときには、当該回動板は開かれて粒状物を排出するので、開閉部が動作不能な状態であつても排出管が詰まることはない。

【0011】

また、請求項4により、

10

20

30

40

50

前記開閉板(6)の先端には、水平部(12)を備えるので、少量の粒状物はこの水平部(12)に堆積する。前記回動板の重量に抗して回動板を回動する大量の粒状物が落下したときには、当該回動板は開かれて粒状物を排出し、粒状物が少量になって回動板を回動させることができなくなれば回動板は閉じて、残りの粒状物は水平部に堆積して回動板を回動させることはない。また、短時間のうちには回動板を回動させることができなくなても、これが堆積してくれれば再び回動板を回動させる量となる可能性があるが、開閉板の先端に水平部を設けることで、残量の投入後半に残った少量の粒状物の排出が長く続くような場合であっても、この粒状物を水平部に堆積させて、次の粒状物排出時、つまり大量に排出するときに同時に排出することができて、開閉部が動作不能な状態であっても、排出が可能となる。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明による開閉装置の前工程となる処理装置の一例について図1により説明する。この例では粒状物処理装置を精白米の洗浄装置20とする。洗浄装置20は加水して微弱な圧力を加えながら加水搗精する洗浄部21と精白米の脱水を行う脱水部22とから構成されている。洗浄装置20の前工程には、洗浄装置20へ投入する精白米の投入量を計測するための流量計測装置23と、さらに流量計測装置23の前工程には穀粒を精穀する精穀装置24とが接続してある。一方、洗浄装置20の後工程には、本発明に係る開閉装置1を備えた流路2が接続してある。開閉装置1の下方には、搬送ライン25(例えばベルトコンベア)と、この搬送ライン25上には炊飯釜26と蓋27とが交互に置かれ搬送される。

20

【0013】

前記洗浄装置20に所定量(例えば7Kg程度)の精白米を投入するために、精穀装置24から送られる精白米の量を流量計測装置23で計測する。流量計測装置23によって所定量が計測されると精穀装置24は停止する。洗浄装置20では精白米を洗浄部21、脱水部22と通過させて流路2に投入する。この投入は、例えばほぼ1分間隔で行うよう前記各装置は制御される。つまり、開閉装置1はこの1分間隔で開閉するよう制御される。搬送ライン25もこの開閉装置1の開閉に合わせて炊飯釜26が開閉装置1の直下に位置するよう制御される。これらの運転制御は図示しない制御装置で一括制御される。

【0014】

30

以上の処理装置に利用される開閉装置1は、処理装置による精白米の排出タイミングに合わせて開閉動作を繰り返せばよいが、開閉装置1が動作不能になった場合には、従来であれば開閉装置1の流路2に精白米が詰まるだけでなく洗浄装置20にも精白米が詰まって被害は拡大するものであった。しかしながら本発明では開閉装置を以下のように構成した。

【0015】

以下に開閉装置1につき図2により説明する。流路2は排出管3としてあり、その排出管3の排出口4は、その断面が精白米が落下する方向に対して所定の角度(例えば55度)に傾斜して形成してある。排出口4にはその傾斜角に沿って排出口4を閉じるように、排出管3の一側部3aに設けられた回動軸5(例えば軸と軸受け)を中心にして開閉する開閉板6と該開閉板6を開閉駆動する駆動部(例えばエアーシリンダ)6とからなる開閉部7が設けてある。また、開閉板6に対向する搬出管壁、つまり排出管3の他側部3bを開口し、該開口8の上部の回動軸(例えば蝶番)9によって垂下状態にして回動自在に回動板10が設けてある。

40

【0016】

さらに上記回動板10の下方先端には、回動板10の重心を他側部3b側に移動させるよう延長部11を備える。具体的には、図2で示す如くその断面が逆の字状に形成してある。これによって、回動板10の重心は他側部3b側に移動して、回動板10は常に開閉板6側に付勢された状態となっている。したがって、開閉板6が閉じているときには回動板10と開閉板6とは接した状態を維持して排出口4を閉じている。加えて開閉板6の

50

先端部には水平部 12 が設けてある。なお、排出口の傾斜角度は任意に変更されるべきものである。

【 0 0 1 7 】

以上の開閉装置 1 の作用を図 1 乃至図 3 により説明する。洗浄装置 20 の間欠動作に合わせて駆動部 6 が作動し開閉板 6 は開閉する。つまり開閉部 7 の開閉板 6 が開いた状態で洗浄装置 20 から精白米が排出される。このとき洗浄された精白米は矢印 (イ) の方向に排出される。開閉部 7 は所定時間 (例えば 50 秒程度) 開いた状態を維持した後に閉じる。開閉部 7 が閉じている間 (例えば 10 秒程度) に炊飯釜 26 は搬送ライン 25 によって搬送される。次の炊飯釜 26 が定位置に搬送されると搬送ライン 25 は停止して開閉部 7 は開く。このとき精穀装置 24 へ次の約 7 Kg の穀粒の投入が開始され、その後 40 秒程度で洗浄装置 20 を通過する。洗浄装置を通過した精白米は開閉装置 1 を通過して炊飯釜 26 に投入される。

【 0 0 1 8 】

このとき開閉部 7 の作動が不能であった場合、特に閉じた状態で停止したままになると、本発明では次のように作用する。洗浄装置 20 から精白米が排出されると、精白米は傾斜した開閉板 6 の上を滑落して回動板 10 を押しのけて矢印 (口) の方向に排出される。したがって、開閉板 6 が閉じたままでも、精白米は排出されるので、前工程の処理装置が詰まるようなことはなく被害は拡大しない。このときこの実施例では、炊飯釜 26 の停止位置は、矢印 (イ) の方向あるいは矢印 (口) の方向に精白米が排出されても精白米を受け容れる位置としておくことが好ましい。したがって開閉部 7 が閉じた状態で作動不能となつても、前後の装置が作動不能となるような被害には拡大しない。

【 0 0 1 9 】

なお、開閉部 7 が開いた状態で作動不能となつた場合には、処理装置 20 から間欠的に排出される精白米の切れ目ごろ (排出の終わりごろ) は、炊飯釜 26 の蓋 27 や搬送ライン 25 上にばらばらと精白米が落下するので好ましくないものの、炊飯釜 26 にはほとんどの精白米が炊飯釜に投入できており、搬送路 3 に精白米が詰まるようなことはなく、したがって前後の装置が作動不能となるような被害には拡大しない。ただし、この状態は正常な状態ではなく、あくまで開閉部 7 が開いた状態で作動不能となつたことを前提とした異常事態における回避策の一例である。

【 0 0 2 0 】

こうなると開閉部 7 は不要とも考えられるが、開閉部 7 の必要性は次の理由による。開閉部 7 が正常に作動している時、開閉部 7 が閉じる頃には洗浄装置 20 から排出される精白米のほとんどは排出されているが、この排出量は徐々に減少して、精白米の一部 (数ク' ラム ~ 十数ク' ラム程度) は開閉部 7 が閉じた後からでも洗浄装置 20 からばらばら排出されることがある。これは洗浄装置 20 による洗浄の最終段階で見受けられる。ここで開閉部 7 が存在しないと、この少量の精白米は炊飯釜 26 の蓋 27 の上あるいは搬送ライン 25 上に堆積して不衛生となるだけでなく、蓋 27 上に堆積する精白米は炊飯時に乾燥米となって変色し蓋 27 に付着するなど見た目に汚い状態となり、食品を扱う装置としてはふさわしくない。よって開閉部 7 によって、炊飯釜 26 の移動時間は排出口 4 を閉じておく必要がある。

【 0 0 2 1 】

本発明の開閉部 7 には回動板 10 を設けてあるが、回動板 10 と開閉板 6 とは、回動板 10 の重心位置の関係から密着して接触しており、多少の精白米が落下しても、これによって回動板 10 が押し開けられることはない。換言すれば、少量の精白米で押し開けられることがないように、回動板 10 が開閉板 6 の先端に接触するようその形状を工夫しておく。本例の場合、延長部 11 を設けて断面形状を逆くの字状として重心位置を他側側 3b に移動させている。

【 0 0 2 2 】

さらに開閉板 6 の先端部に水平部 12 が設けてあるので、水平部 12 には傾斜した開閉板 6 を滑落する精白米を堆積させることが可能である。したがって回動板 10 を押し開け

10

20

30

40

50

る力は減少して、回動板 10 は、水平部 12 に堆積した精白米が崩れ落ちない程度に開閉板 6 の先端に接触しておけばよい。

【0023】

以上のように本発明の開閉装置は、これが正常に動作するときには、処理装置から間欠排出されるとき漏れ落ちる精白米をくい止めて、精白米を投入する容器や搬送ラインが不衛生になることを防止し、開閉装置が動作不能となったときでも、開閉装置によって精白米が止められることはなく、前工程の処理装置などにその被害を拡大するようなことはない。

【0024】

前記開閉部 7 の回動板 10 の別の実施例を図 4 及び図 5 に示す。図 4 に示す回動板 10 は、その先端の他側側に適当な重りを備えている。この重りによって少量の精白米が回動板 10 を押し開ける作用に対抗して回動板 10 は開閉板 6 の先端と密接する状態を維持する。排出される精白米が大量であるときには、精白米が回動板 10 を容易に押し開ける程度の重りとしておくことが必要である。また図 5 に示す回動板 10 は、板厚を厚くしてその質量を増加させた例を示している。この板厚（質量）によって少量の精白米が回動板 10 を押し開ける作用に対抗して回動板 10 は開閉板 6 の先端と密接する状態を維持する。排出される精白米が大量であるときには、精白米が回動板 10 を容易に押し開ける程度の質量としておくことが必要である。このときの開閉部 7 は開閉板 6 が少し回動板 10 を押した状態となる位置で停止するようにすると、回動板 10 と開閉板 6 とがより密接するのでなお良い。

10

【0025】

上記では回動軸 5 によって開閉板 6 を回動する例を示したが、図 6 ではガイド 15 によって、傾斜面に沿ってスライドする開閉板 16 としてもよい。このとき開閉板の先端に水平部を設けることや回動板を別の実施例とすることは自由である。

【0026】

【発明の効果】

以上のように、本発明による開閉装置によれば、開閉装置が閉状態のまま作動不能になつたとしても排出管内等の詰まりを防止して、前工程に悪影響を及ぼさずに粒状物を排出することができる。また、本発明による開閉装置は、電気的なセンサを必要としないので、最低限の費用で構築できる回避策である。

30

【0027】

さらに、本発明による開閉装置によれば、前工程からの投入後に、少量の粒状物の残留排出が長く続くような場合であっても、本発明の回動板は少量の粒状物では押し開けられないように構成してあるので、これらの残留粒状物が開閉装置から落下することがない。このため、開閉装置の本来の役目を果たすものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を利用した処理装置の一例を示す図である。

【図 2】 本発明による開閉装置の一例を示す側面図である。

【図 3】 処理装置と開閉装置の動作を示すタイムチャートである。

【図 4】 開閉装置の一部品である回動板の別の実施例を示す図である。

40

【図 5】 開閉装置の一部品である回動板の別の実施例を示す図である。

【図 6】 開閉装置の一部品である開閉板の別の実施例を示す図である。

【図 7】 従来の開閉装置を示す側面図である。

【符号の説明】

1 開閉装置

2 流路

3 排出管

4 排出口

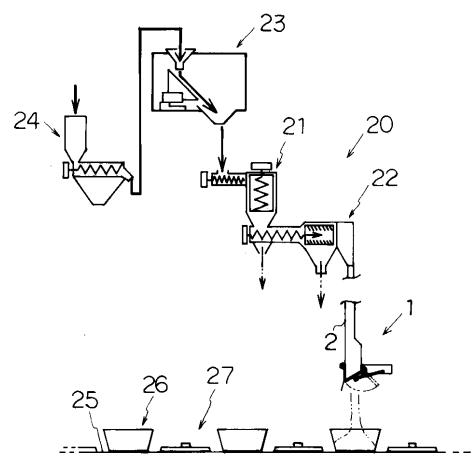
5 回動軸

6 開閉板

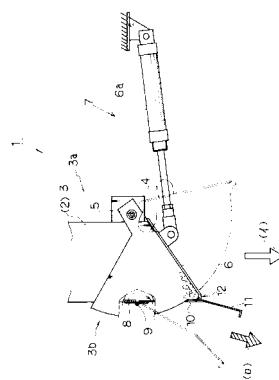
50

- 6 a 駆動部 (エアーシリンダ)
7 開閉部
8 開口
9 回動軸 (蝶番)
10 回動板
11 延長部
12 水平部
13 重り
15 ガイド
16 開閉板 10
20 洗浄装置 (粒状物処理装置)
21 洗浄部
22 脱水部
23 流量計測装置
24 精穀装置
25 搬送ライン 25
26 炊飯釜
27 蓋
30 開閉装置
31 排出路 20
32 エアーシリンダ
33 ガイド
34 開閉シャッタ
35 排出路壁
36 カーテン
37 排出側
38 検出センサ
39 制御装置
40 洗浄装置

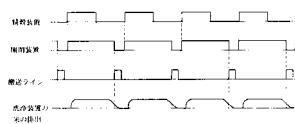
【図1】



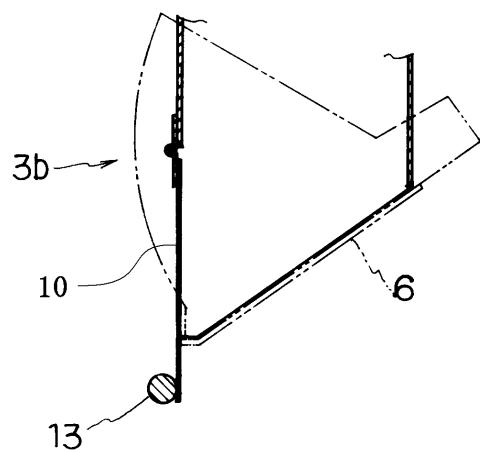
【図2】



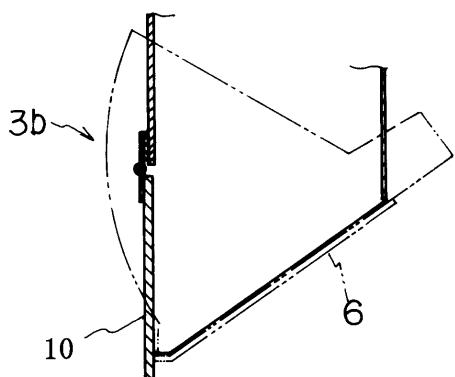
【図3】



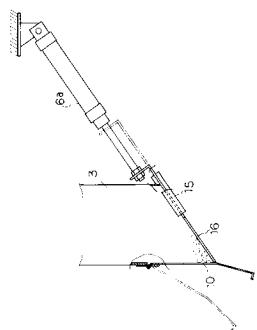
【図4】



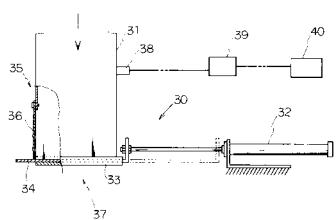
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 山本 忠博

(56)参考文献 特開平10-297695 (JP, A)

特開昭62-074837 (JP, A)

実開昭55-101785 (JP, U)

特開昭61-037027 (JP, A)

実開昭60-033509 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 88/00-90/66