

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4874652号
(P4874652)

(45) 発行日 平成24年2月15日(2012.2.15)

(24) 登録日 平成23年12月2日(2011.12.2)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 B 11/08 (2006.01)

B 6 5 B 11/08

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-111 (P2006-111)	(73) 特許権者	000180070
(22) 出願日	平成18年1月4日(2006.1.4)		山陽特殊製鋼株式会社
(65) 公開番号	特開2007-182235 (P2007-182235A)		兵庫県姫路市飾磨区中島字一文字3007番地
(43) 公開日	平成19年7月19日(2007.7.19)	(74) 代理人	100074790
審査請求日	平成20年11月10日(2008.11.10)		弁理士 椎名 彊
前置審査		(72) 発明者	村上 俊之
			兵庫県姫路市飾磨区中島字一文字3007番地 山陽特殊製鋼株式会社内
		(72) 発明者	川崎 公雄
			兵庫県姫路市飾磨区中島字一文字3007番地 山陽特殊製鋼株式会社内
		(72) 発明者	岩崎 裕文
			兵庫県姫路市飾磨区中島字一文字3007番地 山陽特殊製鋼株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数本の棒鋼、鋼管の長尺材を予め結束した材料の束の自動梱包装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数本の棒鋼、鋼管の長尺材を予め結束した材料の束を搬送ローラで長手方向に直進させ、該長尺結束材の周りに帯状の梱包材を螺旋状に巻き付けて梱包する自動梱包装置において、該長尺結束材の径および巻付けピッチによって梱包材の供給速度、供給角度を自動制御すると共に、帯状梱包材の始端のチャッキング機構により自動で巻き始めることを可能とし、かつ軸芯角度可変機構により、長尺結束機の先端に梱包材を巻付けた後、軸芯の角度を可変可能とする一方、終端のカッテイング機構およびテーピング機構によって梱包材の終端を仮止め、終端の梱包材のテーピング処理を自動可能にしたことを特徴とする複数本の棒鋼、鋼管の長尺材を予め結束した材料の束の自動梱包装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、棒鋼、鋼管といった棒状の材料（以下、長尺材という。）を複数本予め結束した材料の束（以下、長尺結束材という。）の自動梱包装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、棒鋼、鋼管等の長尺材は、その輸送に伴う車両等輸送機関への積込み、積み降ろしの簡略化を図り、また長尺材自体の外傷を防止し、あるいは防錆のため、所要本数毎に円柱形または角柱形に束ね、その一端または両端面部をシートで包装すると共に、その長

手方向両端部または中間部を適宜外装材で梱包して出荷する。この結束状態で出荷する際には疵や汚れを防止するために上記のように梱包材で梱包を行うが、多種多様な束の形状、長さに対応した梱包を行うことが困難なため、このような長尺束材の梱包結束作業は、吊り上げ装置にて長尺束材を２点もしくは数点吊りした後、外装材の梱包結束を行うという手作業で行うことが一般的であった。

【０００３】

上記作業を機械的に行う設備として、例えば特開平７－５２９１５号公報（特許文献１）に開示されているように、外装材を適宜所定位置まで移送する外装材供給装置と所定位置に移送された外装材の上位一枚だけ受取り、その一侧を所定位置に位置決めされた長尺束材の上方に移送する外装材の分離・移送装置と、この分離・移送装置によって長尺束材の上方に移送された外装材の一侧を長尺束材に押しつける押さえ装置とこの押さえ装置で外装材の一侧を長尺束材に押しつけた状態で長尺束材に対して回転し、外装材を長尺束材に巻き付けて仮止めする外装機を具備した長尺束材の外装梱包装置が提案されている。

10

【０００４】

【特許文献１】特開平７－５２９１５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述した特許文献１は長尺束材が静止状態でシート状の梱包材を巻く装置であり、この場合、定位置に巻ける半面、梱包する範囲はシートの幅に制約される。一方、積み置いたときに接触して疵が発生しやすい個所だけで巻けるため、梱包資材を節約でき、また、ユーザーでの開梱も容易にでき、廃材も少ないというメリットがある反面、過酷な保管状態（野ざらし、船積みなど）で全面を梱包材で覆う必要のある長尺結束材には適さない。

20

【０００６】

また、スパイラル状に梱包材を巻く作業を自動で行う場合、これを実用化するに当たっては、（１）先端（巻付け始め）の自動化が困難である。（２）長尺結束材の外径の違いにより巻付け状態を一定に保つことが困難であること。（３）スパイラル状に巻き付けたときにタイトに巻き付けることが困難であること。（４）終端の処理の自動化が困難であるという種々の問題がある。

【課題を解決するための手段】

30

【０００７】

上述のような問題を解消するために、発明者らは鋭意開発を進めた結果、長尺材を長手方向に直進させ、そのまわりに帯状の梱包材を螺旋状に巻き付けて梱包する自動梱包装置を提供するものである。その発明の要旨とするところは、

複数本の棒鋼、鋼管の長尺材を予め結束した材料の束を搬送ローラで長手方向に直進させ、該長尺結束材の周りに帯状の梱包材を螺旋状に巻き付けて梱包する自動梱包装置において、該長尺結束材の径および巻付けピッチによって梱包材の供給速度、供給角度を自動制御すると共に、帯状梱包材の始端のチャッキング機構により自動で巻き始めることを可能とし、かつ軸芯角度可変機構により、長尺結束機の先端に梱包材を巻付けた後、軸芯の角度を可変可能とする一方、終端のカッテイング機構およびテーピング機構によって梱包材の終端を仮止め、終端の梱包材のテーピング処理を自動可能にしたことを特徴とする複数本の棒鋼、鋼管の長尺材を予め結束した材料の束の自動梱包装置にある。

40

【発明の効果】

【０００９】

以上述べたように、本発明による長尺結束材の自動梱包装置により、どのような外径の長尺結束材であっても、能率良く外装材の梱包結束が可能となり、これにより長尺結束材の側面全面を人手を全く介することなく自動で梱包することができ、適宜選択してどのような長尺結束材であっても梱包結束ができる極めて優れた効果を奏するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

50

以下、本発明について図面に従って詳細に説明する。

図 1 は、本発明に係る長尺結束材の外装梱包装置を構成する全体側面図である。この図に示すように、長尺結束された棒鋼、鋼管等からなる長尺結束材 1 は搬送ローラー 2 によって、長手方向に直進移送させ長尺結束材 1 の外装梱包装置に供給される。外装梱包装置は所定位置に供給された長尺結束材 1 の長手方向位置に配置されているので、その移送機構はシリンダーによる昇降機構とシリンダーによる外装梱包装置への押し出し機構で構成されている。

【 0 0 1 1 】

長尺結束材 1 が長手方向側位置まで搬送ローラー 2 によって移送されると、梱包材 3 は長尺結束材 1 の端部まで移送される。移送された梱包材 3 が巻き付けられたときに長尺結束材 1 が引張られて浮き上がるのを防止するために長尺結束材 1 に押し付けるべく、外装梱包装置本体に設置された押え装置が構成される。その構成として、押さえローラー 4 であり、押さえローラー昇降装置 5 である。符号 6 はフライヤー受け昇降装置であり、7 はフライヤー受けであり、8 はフライヤーであり、9 はフライヤー回転用モーターから構成されている。これら装置は次のような操作が行われる。

【 0 0 1 2 】

フライヤー受け昇降装置 6 は長尺結束材 1 がフライヤー 8 およびフライヤー受け 7 の中心となるように、長尺結束材 1 の径に応じて昇降を行う機構である。これによって常に長尺結束材 1 はフライヤー 8 の中心にくるため、梱包材 3 を均一な力で巻きつけることができる。一方、梱包材 3 はアーム 10 に支持される軸芯角度可変機構 11、梱包材紙芯軸 12、および端末カッター 13、端末テーピング装置 14 のよって構成さる。符号 15 は端末ユニット移動装置であり、16 は先端チャックであり、17 は供給装置であり、21 は静電気除去装置をそれぞれ示す。

【 0 0 1 3 】

これらから構成され、その作動は、軸芯角度可変機構 11 は長尺結束材 1 の先端に梱包材 3 を図 9 のように巻き付けた後、軸芯の角度を最大 45 度まで傾ける機構である。これは軸芯角度可変機構 11 が供給装置 17 の位置に来るようフライヤー 8 が回転し、供給装置 17 から電源を供給して軸芯角度可変モーターが所定の角度まで傾けることによって角度を変える方法である。

【 0 0 1 4 】

本装置の搬送ローラー 2 の搬送速度は長尺結束材 1 の径が変化しても一定であるため、長尺結束材 1 の径が変化すると巻き付ける角度が変わってしまい、梱包材 3 をスパイラル状に巻き付けたときに隙間ができたり、きつく巻き付けることができない状態が発生する。これを防止するために軸芯角度を調整して隙間がなく、かつ、きつく梱包材 3 を長尺結束材 1 に巻き付けることを可能とする機構である。さらに本装置では梱包材 3 の重なり量も設定することが可能である。これは軸芯角度可変機構 11 による軸芯の角度調整およびフライヤー 8 の回転速度を、長尺結束材 1 の径および重なり量から計算して調整することで、重なり量を自由に調整することができる機構である。

【 0 0 1 5 】

梱包材紙芯軸 12 は梱包材 3 を長尺結束材 1 に巻き付けていく際に、きつく巻き付けるためにトルクリミッターを内蔵し、規定の張力を保った状態で梱包材 3 を巻き付ける装置である。長尺の梱包材 3 の梱包が終了した後、梱包材 3 は軸芯角度可変機構 11 によって元の状態である 0 度の位置で待機する。このとき先端チャック 16 で梱包材 3 をチャッキングしておく。この状態で端末ユニット移動装置 15 が移動して梱包材 3 の正面に移動し、端末カッター 13 で梱包材 3 を切断した後、端末テーピング装置 14 で梱包材 3 の端末をテープで固定する。静電気除去装置 21 は、梱包材 3 が合成樹脂の場合、スパイラル状態に巻き付けることで多量の静電気が発生するので、これを除去する装置である。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、本発明に係る長尺結束材の外装梱包装置の全体正面面である。この図に示すように、設備構成は梱包材 3 を保持しているアーム 10 はフライヤー 8 に直結している。フ

10

20

30

40

50

ライヤー 8 の外周にはラック 19 が配置されており、フライヤー回転用モーター 9 によって梱包材 3 を保持したアーム 10 毎フライヤー 8 が回転する機構である。このフライヤー 8 をカムフォロア 18 を介してフライヤー受けで受けており、長尺の梱包材 3 が常にフライヤー 8 の中心にくるようにフライヤー受け昇降装置 6 でフライヤー受けを昇降させる機構である。

【0017】

図 3 は、長尺結束材をスパイラル状に梱包材を巻く状態を示す図である。この図に示すように、帯状の梱包材 3 を長尺結束材 1 にスパイラル状に巻き付ける梱包作業を自動的に行うもので、スパイラル状に巻き付けることで長尺結束材 1 の端面を除いた側面全面を梱包資材で覆うことができる。

10

【0018】

図 4 は、梱包材の先端部を示す全体正面図である。図 5 は、梱包材の先端部を示す全体斜視図である。図 6 は、梱包材の先端を先端チャックで掴んだ状態で長尺結束材に巻き付けた状態を示す図である。図 7 は、梱包材の先端が長尺結束材に巻き付けた後先端チャックが後退する状態を示す図である。

【0019】

図 4 ~ 図 7 に示すように、梱包材 3 の先端を先端チャック 16 で掴んだ状態で長尺結束材 1 の搬送を止めた状態で 2 回転ほど巻き付けた後、先端チャック 16 を開放し、先端チャック 16 を後退させて先端チャック 16 を抜いた状態でスパイラル状に巻き付けを始める。その場合、長尺結束材 1 の外径によってフライヤー 8 の回転速度を制御することで均一な重なり量、締め付け強さを一定することができる。

20

【0020】

図 8 は、先端チャックの開放、前後進機構を示す詳細図である。図 8 (a) は上面断面図であり、図 8 (b) は正面断面図である。この図に示すように、先端チャック 16 はチャック開閉機構によって梱包材の先端を先端チャック 16 で掴んだ状態で長尺結束材に巻き付けた後は開放する。その後、チャック前後進機構 24 によって先端チャック 16 を後退させて先端チャック 16 を抜いた状態でスパイラル状に巻き付ける。

【0021】

図 9 は、長尺結束材に梱包材を直角に配置した状態での巻付けを示す図である。図 10 は、軸芯角度調整機構によって長尺結束材に対して梱包材を斜めに向けた状態で巻き付けを示す図である。この図 10 に示すように、軸芯角度調整機構によって梱包材 3 を斜めに向けた状態で巻き付けることで、タイトに梱包材を巻き付けることが可能となる。

30

【0022】

図 11 は、終端の梱包材の切断、テーピング処理機構を示す図である。この図 11 に示すように、終端の梱包材の処理を端末カッター 13 によって梱包材の切断および端末テーピング装置 14 によってテーピング処理を行ない、これらを自動で処理可能とする。符号 15 は端末ユニット移動装置である。

【0023】

図 12 は、本発明に係る梱包機の一連の配置状態を示す全体図である。この図 12 (a) は上面断面図であり、図 12 (b) は正面断面図である。この図 12 に示すように、装入側搬送ローラー 25 に続いて 3 台の自動梱包機 26、27、28 を直列に配置し、その後排出側搬送ローラー 27 を連続的に一体に配設したものである。これにより異なる梱包材を同時に梱包できるように構成している。

40

【0024】

また、自動梱包機 26 ではフィルムなどの展延性の良い梱包材を梱包機で巻付ける装置で、軸芯角度可変機構を有していない。これは展延性の良い梱包材の場合、軸心角度を変えなくとも長尺結束材にきつく梱包材を巻き付けることができるからである。また、自動梱包機 28 はスパイラル状ではなく、所定の位置に帯状に梱包材を巻き付ける装置である。さらに、樹脂フープ結束機もライン内に配置し、終端処理ユニットでテーピングによって仮止めした状態のものを樹脂フープで結束する設備である。このように組み合わせるこ

50

とによって種々の梱包材に対応できるラインを構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明に係る長尺結束材の外装梱包装置を構成する全体側面図である。

【図 2】本発明に係る長尺結束材の外装梱包装置の全体正面図である。

【図 3】長尺結束材をスパイラル状に梱包材を巻く状態を示す図である。

【図 4】梱包材の先端部を示す全体正面図である。

【図 5】梱包材の先端部を示す全体斜視図である。

【図 6】梱包材の先端を先端チャックで掴んだ状態で長尺結束材に巻き付けた状態を示す図である。

10

【図 7】梱包材の先端が長尺結束材に巻き付けた後先端チャックが後退する状態を示す図である。

【図 8】先端チャックの開放、前後進機構を示す詳細図である。

【図 9】長尺結束材に梱包材を直角に配置した状態での巻付けを示す図である。

【図 10】軸芯角度調整機構によって長尺結束材に対して梱包材を斜めに向けた状態で巻き付けを示す図である。

【図 11】終端の梱包材の切断、テーピング処理機構を示す図である。

【図 12】本発明に係る梱包機の一連の配置状態を示す全体図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

20

- 1 長尺結束材
- 2 搬送ローラー
- 3 梱包材
- 4 押さえローラー
- 5 押さえローラー昇降装置
- 6 フライヤー受け昇降装置
- 7 フライヤー受け
- 8 フライヤー
- 9 フライヤー回転用モーター

10 アーム

30

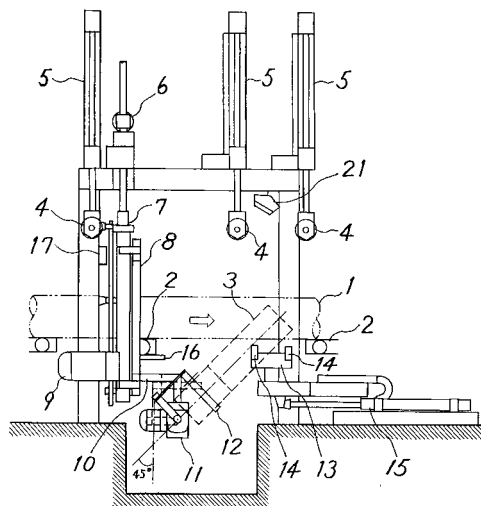
- 11 軸芯角度可変機構
- 12 梱包材紙芯軸
- 13 端末カッター
- 14 端末テーピング装置
- 15 端末ユニット移動装置
- 16 先端チャック
- 17 供給装置
- 18 カムフォロア
- 19 ラック
- 20 梱包機フレーム
- 21 静電気除去装置
- 22 チャック
- 23 チャック開閉機構
- 24 チャック前後進機構
- 25 装入側搬送ローラー
- 26 自動梱包機（軸芯角度調整機構無し - スパイラル状に巻付け）
- 27 自動梱包機（軸芯角度調整機構あり - スパイラル状に巻付け）
- 28 自動梱包機（軸芯角度調整機構無し - 帯状に巻付け）
- 29 排出側搬送ローラー

40

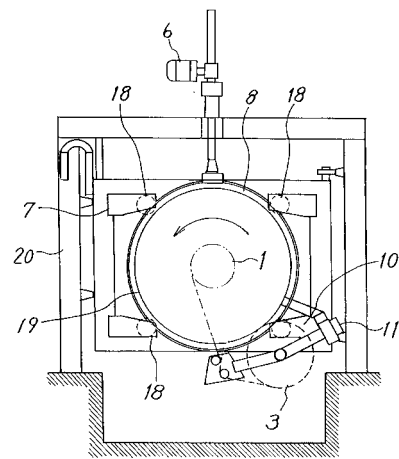
50

特許出願人 山陽特殊製鋼株式会社
代理人 弁理士 椎 名 彊

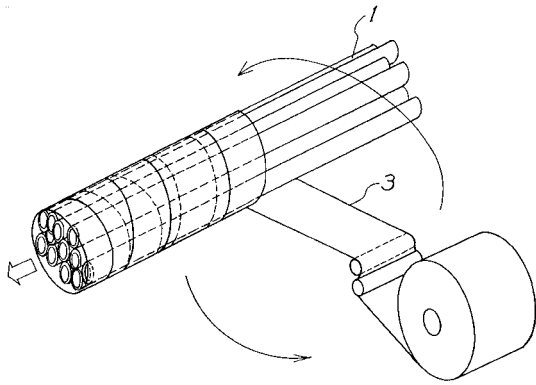
【図 1】



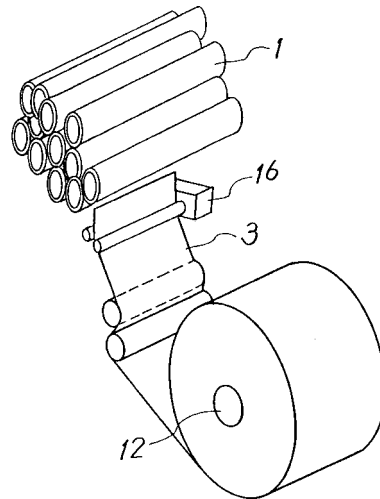
【図 2】



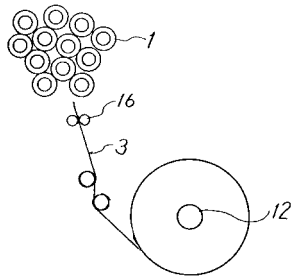
【図 3】



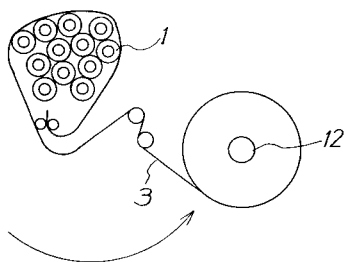
【図 5】



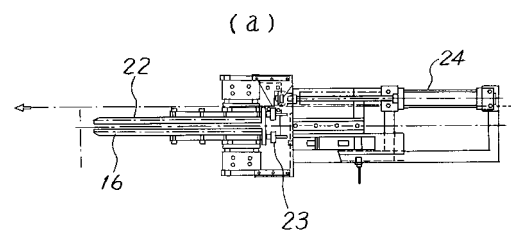
【図 4】



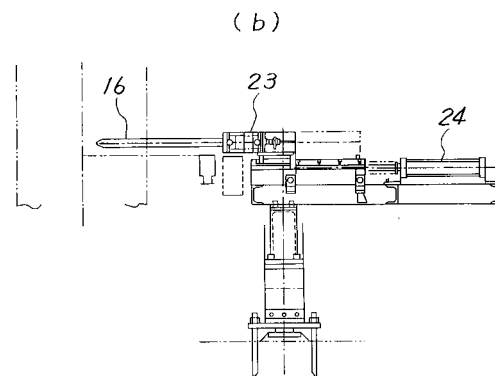
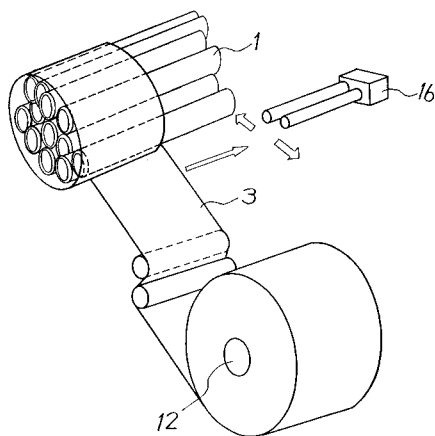
【図 6】



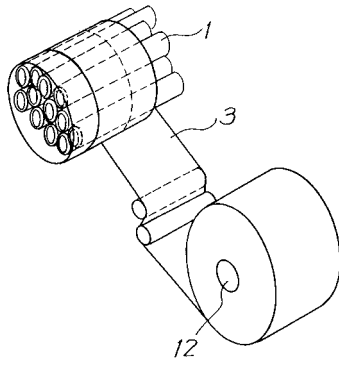
【図 8】



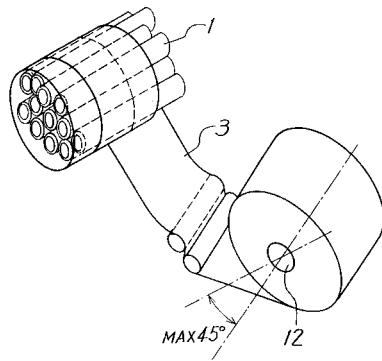
【図 7】



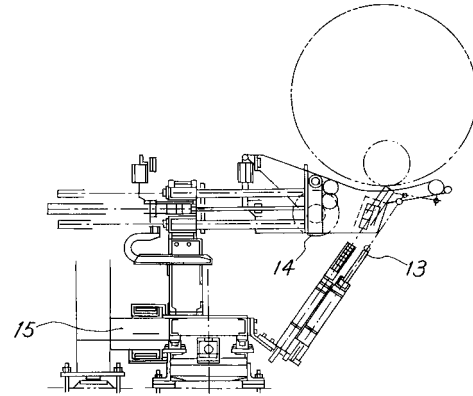
【図 9】



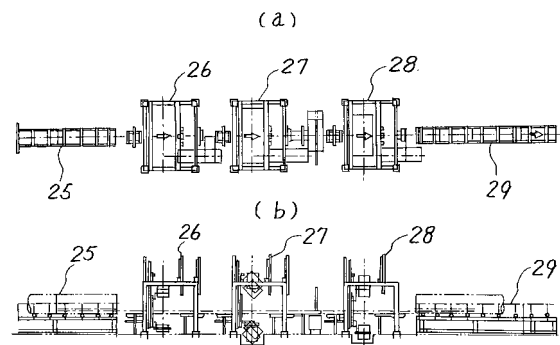
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 会田 博行

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 1 2 3 9 9 (J P , A)

特開昭 5 9 - 2 1 5 8 1 9 (J P , A)

特開平 0 3 - 1 7 6 3 1 8 (J P , A)

特開昭 5 4 - 0 9 4 9 8 9 (J P , A)

特開昭 5 0 - 0 3 6 2 9 3 (J P , A)

特開昭 5 0 - 4 2 9 9 9 (J P , A)

特公昭 5 7 - 3 3 2 0 3 (J P , B 2)

特開平 1 - 1 6 7 0 2 0 (J P , A)

特開平 7 - 5 2 9 1 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 B 1 1 / 0 0

B 6 5 B 2 7 / 0 0