

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7148711号  
(P7148711)

(45)発行日 令和4年10月5日(2022.10.5)

(24)登録日 令和4年9月27日(2022.9.27)

(51)国際特許分類 F I  
B 2 1 F 1/02 (2006.01) B 2 1 F 1/02 B

請求項の数 5 (全8頁)

(21)出願番号	特願2021-512271(P2021-512271)	(73)特許権者	519072475 建科機械(天津)股 フン 有限公司 中華人民共和国天津市北辰区陸路港物流 裝備産業園陸港五緯路7号
(86)(22)出願日	令和1年8月22日(2019.8.22)	(74)代理人	110002468 特許業務法人後藤特許事務所
(65)公表番号	特表2021-534978(P2021-534978 A)	(72)発明者	陳 振東 中華人民共和国 3 0 0 4 0 8 天津市北 辰区陸路港物流裝備産業園陸港五緯路7 号
(43)公表日	令和3年12月16日(2021.12.16)	審査官	石田 宏之
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/101885		
(87)国際公開番号	WO2020/063207		
(87)国際公開日	令和2年4月2日(2020.4.2)		
審査請求日	令和3年3月2日(2021.3.2)		
(31)優先権主張番号	201811115969.8		
(32)優先日	平成30年9月25日(2018.9.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉄筋フープ曲げ機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

牽引ローラセット(3)、牽引長さ計測ローラセット(4)、前記牽引ローラセット(3)と前記牽引長さ計測ローラセット(4)との間に設けられた牽引矯正機構を備える鉄筋フープ曲げ機であって、前記牽引矯正機構は少なくとも2つの駆動ローラ(5)と少なくとも1つの従動ローラ(6)を備え、前記駆動ローラ(5)と前記従動ローラ(6)は交互に設けられ、隣接する前記駆動ローラ(5)と前記従動ローラ(6)の間に鉄筋(10)が挿通される隙間が設けられ、

前記牽引矯正機構は、順次前記牽引ローラセット(3)と前記牽引長さ計測ローラセット(4)との間に設けられた第1セットの牽引矯正機構(1)及び第2セットの牽引矯正機構(2)を備え、前記第1セットの牽引矯正機構(1)における前記鉄筋(10)の運動経路と前記第2セットの牽引矯正機構(2)における前記鉄筋(10)の運動経路との間は、非ゼロ夾角をなすように設けられ、

少なくとも1セットの矯正・精密調整ローラセット(7)と、筐体(8)と、をさらに備え、

前記矯正・精密調整ローラセット(7)は、位置が鉛直方向に調整可能であるように前記第2セットの牽引矯正機構(2)と前記牽引長さ計測ローラセット(4)との間に設けられ、少なくとも2つの精密調整駆動ローラ(71)と、少なくとも1つの精密調整従動ローラ(72)と、押し締めスライダ(73)と、を備え、

前記精密調整駆動ローラ(71)と前記精密調整従動ローラ(72)は、交互に配置さ

れ、

前記精密調整従動ローラ(72)は、前記押し締めスライダ(73)に取り付けられ、前記押し締めスライダ(73)は、前記筐体(8)に取り付けられ、且つ、前記筐体(8)に沿って鉛直方向に運動するように構成され、

各前記精密調整駆動ローラ(71)には、前記鉄筋(10)が挿通される2つの凹溝(74)が設けられ、

前記精密調整従動ローラ(72)は、2つの前記凹溝(74)とそれぞれ対応する2つのサブ従動ローラ(721)を備え、

各前記サブ従動ローラ(721)には、いずれもローラ軸(75)が設けられ、

前記押し締めスライダ(73)の数は、2つであり、

前記サブ従動ローラ(721)は、それぞれ前記ローラ軸(75)により前記押し締めスライダ(73)に取り付けられ、

前記2つの押し締めスライダ(73)は、互いに独立して前記筐体(8)に取り付けられ、かつ前記筐体(8)に沿って鉛直方向に運動するように構成される、

鉄筋フープ曲げ機。

#### 【請求項2】

前記精密調整従動ローラ(72)の中心と前記第2セットの牽引矯正機構(2)における前記従動ローラ(6)の中心とは同一の水平面に位置する、

請求項1に記載の鉄筋フープ曲げ機。

#### 【請求項3】

駆動装置、伝動歯車(52)、遷移歯車(53)をさらに備え、前記駆動ローラ(5)には駆動軸(51)が設けられており、前記駆動装置は前記牽引矯正機構におけるいずれか1つの前記駆動ローラ(5)の前記駆動軸(51)に接続され、前記伝動歯車(52)は前記駆動軸(51)に設けられ、前記遷移歯車(53)は、前記駆動装置の動力を隣接する前記駆動ローラ(5)に伝達するために、前記伝動歯車(52)と噛み合せて伝動するように構成される、

請求項1又は2に記載の鉄筋フープ曲げ機。

#### 【請求項4】

前記駆動装置は、モータ(91)、第1の同期プーリ(92)、同期ベルト(93)及び第2の同期プーリ(94)を備え、前記同期ベルト(93)は前記第1の同期プーリ(92)と前記第2の同期プーリ(94)の外側に巻き付き、前記第2の同期プーリ(94)は前記モータ(91)の出力軸に取り付けられるように設けられ、前記第1の同期プーリ(92)に牽引主軸(95)が設けられ、前記第1の同期プーリ(92)は前記牽引主軸(95)により前記牽引矯正機構におけるいずれか1つの前記駆動ローラ(5)の前記駆動軸(51)に接続される、

請求項3に記載の鉄筋フープ曲げ機。

#### 【請求項5】

前記第1の同期プーリ(92)の直径は前記第2の同期プーリ(94)の直径よりも大きい、

請求項4に記載の鉄筋フープ曲げ機。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本願は、鉄筋の加工装置の技術分野に関し、例えば、鉄筋フープ曲げ機に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

鉄筋フープ曲げ機は、原材料であるワイヤーロッド線材鉄筋を異なる形状のフープ筋に曲げる自動加工装置であり、都市建設、軌道及び交通建設などの分野で広く応用されている。図1に示すように、関連技術における鉄筋フープ曲げ機は、左から右へ順次設けられた水平矯正装置100、牽引機構200、縦方向矯正機構300、切断機構400および曲

10

20

30

40

50

げ機構 500 を含み、ここで、牽引機構 200 は、2 セットのパワーローラ 201 と 2 セットのピンチローラ 202 を備えており、2 セットのピンチローラ 202 の中の切断機構 400 に近いピンチローラ 202 は、長さを計測する機能を兼ねているため、長さ計測ローラ 203 と呼ばれる。

#### 【0003】

作業時に、図 2 に示すように、通常 2 本の鉄筋 10 は 2 セットのパワーローラ 201 とピンチローラ 202 の間の凹溝内にそれぞれ挿通され、ピンチローラ 202 は鉄筋 10 をパワーローラ 201 に押し締め、鉄筋 10 とパワーローラ 201 との間の摩擦力によって材料を送る。2 本の鉄筋 10 自体の直径の偏差（図 3 に示すように、ピンチローラ 202 を押し下げると、右側の鉄筋 10 は押し締められるが、左側の鉄筋 10 は押し締められない）あるいはリブ付き鉄筋 10 自体のリブにより、作業において 2 本の鉄筋 10 のうちの少なくとも 1 本が、押し締められないことに起因して滑り、鉄筋 10 とパワーローラ 201 に擦り傷を付け、ピンチローラ 202 とパワーローラ 201 のあまりにも速い損傷を招く可能性がある。2 本の鉄筋 10 のうちの少なくとも 1 本の鉄筋 10 の滑りや、あるいは 2 本の鉄筋 10 の滑りの程度が異なるため、2 本の鉄筋 10 が前進する時に同期しなく、これにより寸法偏差が大きくなり、加工された鉄筋 10 の長さの誤差が大きくなってしまふ。また、当該鉄筋フープ曲げ機の加工工程において、鉄筋 10 にはねじれが発生しやすく、ねじれ方向は図 4 における矢印付き曲線で示すとおりであり、製品の美観や製品販売に影響を及ぼし、経済的な効率が低い。ピンチローラ 202 の押し締め力を増やすと滑り現象を減少できるが、鉄筋 10 がおされて損傷したり、押し潰されてしまふ。同時に、過大な押し締め力は、ピンチローラ 202、パワーローラ 201、支持軸受などの構造のあまりにも速い損傷を招く。

#### 【発明の概要】

#### 【0004】

本願は、鉄筋の滑りを防止できる鉄筋フープ曲げ機を提供する。

#### 【0005】

一実施例は、牽引ローラセット、牽引長さ計測ローラセット、前記牽引ローラセットと前記牽引長さ計測ローラセットの間に設けられた牽引矯正機構を備える鉄筋フープ曲げ機であって、前記牽引矯正機構は少なくとも 2 つの駆動ローラと少なくとも 1 つの従動ローラを備え、前記駆動ローラと前記従動ローラは交互に設けられ、隣接する前記駆動ローラと前記従動ローラの間には鉄筋が挿通される隙間が設けられる、鉄筋フープ曲げ機を提供する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0006】

【図 1】関連技術における鉄筋フープ曲げ機の構造模式図である。

【図 2】図 1 における C - C 方向の断面図である。

【図 3】図 2 における D 箇所の部分構造拡大図である。

【図 4】関連技術における鉄筋フープ曲げ機での鉄筋のねじれ方向の模式図である。

【図 5】本願の一実施例に係る鉄筋フープ曲げ機の構造模式図である。

【図 6】本願の一実施例に係る鉄筋フープ曲げ機の平面図である。

【図 7】図 5 における A - A 方向の断面図である。

【図 8】図 5 における B - B 方向の断面図である。

【図 9】本願の一実施例に係る鉄筋が鉄筋フープ曲げ機で前進する時の形状模式図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0007】

本実施例は、鉄筋フープ曲げ機を開示する。図 5 ~ 図 9 に示すように、該鉄筋フープ曲げ機は、牽引ローラセット 3 と牽引長さ計測ローラセット 4 を備え、牽引ローラセット 3 と牽引長さ計測ローラセット 4 の間に牽引矯正機構が設けられ、牽引矯正機構は少なくとも 2 つの駆動ローラ 5 と少なくとも 1 つの従動ローラ 6 を備え、駆動ローラ 5 と従動ローラ 6 とはそれぞれ鉄筋 10 の両側に位置し且つ交互に設けられ、鉄筋 10 は隣接する駆動ローラ 5 と従動ローラ 6 との間に挿通される。牽引ローラセット 3、牽引長さ計測ローラセ

10

20

30

40

50

ット4及び牽引矯正機構は共に筐体8に取り付けられ、筐体8はフレーム40に取り付けられる。一実施例において、牽引矯正機構の駆動ローラ5は駆動軸51によって筐体8に取り付けられ、駆動軸51は駆動装置に接続され、従動ローラ6は従動軸によって筐体8に取り付けられる。

【0008】

駆動ローラ5と従動ローラ6は交互に設けられ、鉄筋10を直線状に矯正すると同時に鉄筋10を安定的に牽引することができ、鉄筋10の滑りを防止し、後期のカウントと計量の正確性を向上させる。牽引ローラセット3は少なくとも1ペアの駆動ローラ5と従動ローラ6を備え、駆動ローラ5と従動ローラ6は対向押圧ローラ構造を形成し、鉄筋10の糸通しと牽引を容易にする。該鉄筋フープ曲げ機は、構造が簡単で合理的であり、コスト

10

【0009】

牽引矯正機構は、第1セットの牽引矯正機構1と第2セットの牽引矯正機構2を備え、第1セットの牽引矯正機構1における鉄筋10の運動経路と第2セットの牽引矯正機構2における鉄筋10の運動経路とは非ゼロ夾角をなすように設けられる。図9に矢印で示されたものは、鉄筋10が牽引と矯正の工程において登坂状に移動する方向である。すなわち、第1セットの牽引矯正機構1の駆動ローラ5の中心を結ぶ線と第2セットの牽引矯正機構2の駆動ローラ5の中心を結ぶ線は予め設定された角度をなすように配置され、鉄筋10を直線状に矯正すると同時に鉄筋10を安定的に牽引でき、鉄筋10が牽引される時にねじれが発生することを防止し、鉄筋10の表面品質を向上させ、作業効率を向上させ、

20

【0010】

駆動装置は、牽引矯正機構におけるいずれか1つの駆動ローラ5の駆動軸51に接続され、図7に示すように、駆動軸51に伝動歯車52が設けられており、伝動歯車52の一侧に該伝動歯車52と噛み合う遷移歯車53が設けられ、伝動歯車52は遷移歯車53によって駆動装置の動力を隣接する駆動ローラ5に伝達し、伝動歯車52は筐体8内に設けられる。一実施例において、前記の歯車対によって動力を伝達する構造は、伝動チェーン又は同期伝動ベルトなどの構造に置き換えてもよく、駆動力を伝達する作用は同じである。

【0011】

図5と図6に示すように、駆動装置はモータ91、第1の同期プーリ92、同期ベルト93、第2の同期プーリ94を備え、同期ベルト93は第1の同期プーリ92と第2の同期プーリ94の外側に巻き付かれ、第2の同期プーリ94はモータ91の出力軸に取り付けられ、第1の同期プーリ92に牽引主軸95が設けられ、第1の同期プーリ92は牽引主軸95によって牽引矯正機構におけるいずれか1つの駆動ローラ5の駆動軸51に接続される。第1の同期プーリ92と第2の同期プーリ94に、同期ベルト93の位置ずれを防止する位置決め溝がそれぞれ設けられ、動力伝達の安定性を保証する。

30

【0012】

第1の同期プーリ92の直径は第2の同期プーリ94の直径よりも大きく、減速の役割を果たし、モータ91の高速回転が駆動ローラ5に伝達されると比較的低速の回転になり、駆動装置のトルクを効果的に増大できる。

40

【0013】

前記構造に加えて、鉄筋10の矯正の品質を向上させるために、鉄筋フープ曲げ機は、少なくとも1セットの矯正・精密調整ローラセット7をさらに備える。図5に示すように、矯正・精密調整ローラセット7は第2セットの牽引矯正機構2と牽引長さ計測ローラセット4との間に設けられ、且つ、筐体8に取り付けられる。異なる直径の鉄筋10の使用要求に適應するために、矯正・精密調整ローラセット7の鉛直方向の位置は調整可能である。

【0014】

矯正・精密調整ローラセット7は、少なくとも2つの精密調整駆動ローラ71と少なくとも1つの精密調整従動ローラ72及び押し締めスライダ73を備え、精密調整駆動ローラ71と精密調整従動ローラ72はそれぞれ鉄筋10の両側に位置するとともに、精密調整

50

駆動ローラ 7 1 と精密調整従動ローラ 7 2 は交互に配置される。図 8 に示すように、精密調整駆動ローラ 7 1 は精密調整駆動ローラ軸 7 1 1 によって筐体 8 に取り付けられる。図 5 に示すように、精密調整従動ローラ 7 2 の中心と第 2 セットの牽引矯正機構 2 における従動ローラ 6 の中心とは同一の水平面に位置し、鉄筋 1 0 をより平らで真直にさせる。精密調整従動ローラ 7 2 は、押し締めスライダ 7 3 に取り付けられ、押し締めスライダ 7 3 は筐体 8 に取り付けられ、且つ、筐体 8 に沿って鉛直方向に運動できる。

【 0 0 1 5 】

実際に取り付ける際に、矯正・精密調整ローラセット 7 と第 2 セットの牽引矯正機構 2 とは同一の隣接する伝動歯車の噛み合う間隔に応じて設けられてもよいため、矯正・精密調整ローラセット 7 と第 2 セットの牽引矯正機構 2 とは境界位置に 1 つの駆動ローラ 5 を共用することができる。一実施例において、矯正・精密調整ローラセット 7 は独立して取り付けられてもよく、第 2 セットの牽引矯正機構 2 との共通部分は発生しない。

10

【 0 0 1 6 】

図 8 に示すように、精密調整駆動ローラ 7 1 に、鉄筋 1 0 が挿通された 2 つの凹溝 7 4 が設けられ、精密調整従動ローラ 7 2 は別体構造を採用し、ローラの側面に近接して設けられた 2 つのサブ従動ローラ 7 2 1 を備え、各サブ従動ローラ 7 2 1 にそれぞれローラ軸 7 5 が設けられ、押し締めスライダ 7 3 の数は 2 つであり、各サブ従動ローラ 7 2 1 はそれぞれローラ軸 7 5 によって対応する押し締めスライダ 7 3 に取り付けられ、2 つの押し締めスライダ 7 3 は互いに独立し、且つ、いずれも筐体 8 に取り付けられ筐体 8 に沿って鉛直方向に運動できる。二重線鉄筋を加工する工程において、1 本あるいは 2 本の鉄筋 1 0 が垂れ下がる時に、対応する側のサブ従動ローラ 7 2 1 を適切に押し下げると、鉄筋 1 0 は直線に回復することができ、1 本あるいは 2 本の鉄筋 1 0 が反り上がる時に、対応する側のサブ従動ローラ 7 2 1 を持ち上げると、鉄筋 1 0 は直線に回復することができる。

20

【 0 0 1 7 】

省エネの効果を達成しかつ装置の体積を減少させるために、第 1 セットの牽引矯正機構 1、第 2 セットの牽引矯正機構 2、牽引ローラセット 3、牽引長さ計測ローラセット 4、矯正・精密調整ローラセット 7 はいずれも同一の駆動装置によって駆動される。

【 0 0 1 8 】

本実施例に係る鉄筋フープ曲げ機は、材料ガイド機構 5 0、切断機構 2 0、曲げ機構 3 0 をさらに備え、ここで、材料ガイド機構 5 0 は牽引ローラセット 3 の一側に設けられかつ鉄筋 1 0 を導入するように構成され、切断機構 2 0 は牽引長さ計測ローラセット 4 と曲げ機構 3 0 との間に設けられる。該鉄筋フープ曲げ機の動作過程は以下のとおりである。鉄筋 1 0 は材料ガイド機構 5 0 を経由して牽引ローラセット 3 に到達し、牽引ローラセット 3 の従動ローラ 6 と駆動ローラ 5 が係合して鉄筋 1 0 を押し締め、牽引矯正機構のいずれか 1 つの駆動ローラ 5 は駆動装置の駆動で回転し、これにより鉄筋 1 0 が第 1 セットの牽引矯正機構 1 と第 2 セットの牽引矯正機構 2 に入るように牽引され、鉄筋 1 0 は交互に配置された駆動ローラ 5 と従動ローラ 6 の間で自動糸通しを完成し、鉄筋 1 0 に必要な矯正長さの値を設定し、モータ 9 1 を起動し、同期ベルト 9 3 が動力を伝達することにより牽引主軸 9 5 を回転するように連行し、牽引主軸 9 5 は伝動歯車 5 2 と遷移歯車 5 3 との噛み合いにより駆動軸 5 1 を回転するように連行し、これにより全ての駆動ローラ 5 の同期回転を実現し、矯正した鉄筋 1 0 は順次切断機構 2 0 と曲げ機構 3 0 に入る。

30

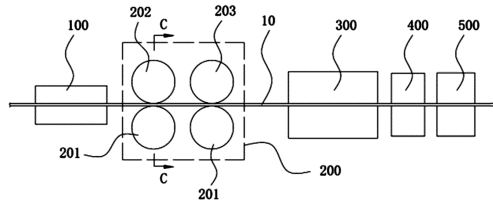
40

【 0 0 1 9 】

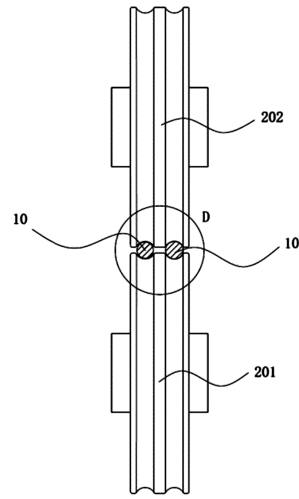
本願は、出願日が 2 0 1 8 年 9 月 2 5 日で、出願番号が 2 0 1 8 1 1 1 1 5 9 6 9 . 8 である中国特許出願に対して、優先権の利益を主張するものであり、該出願の全ての内容を引用により本願に援用する。

【図面】

【図 1】

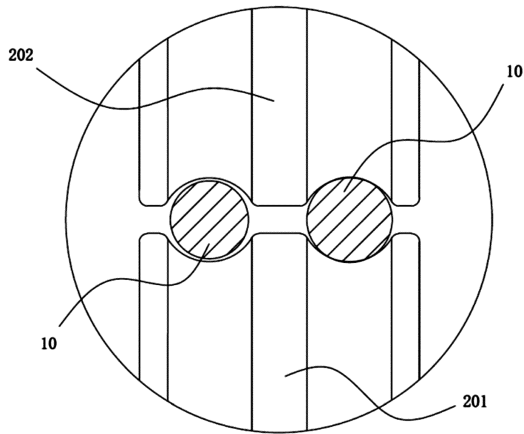


【図 2】



10

【図 3】



【図 4】



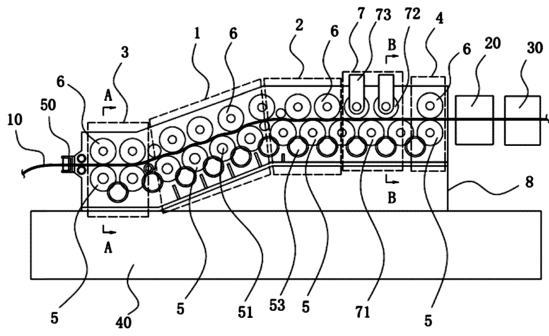
20

30

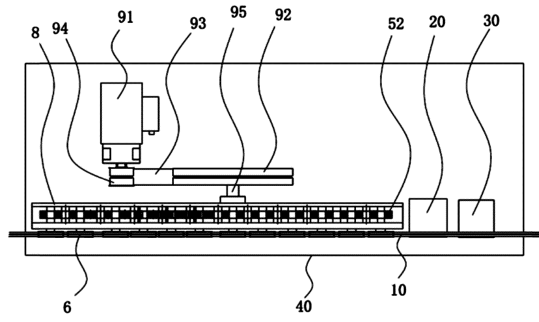
40

50

【図 5】

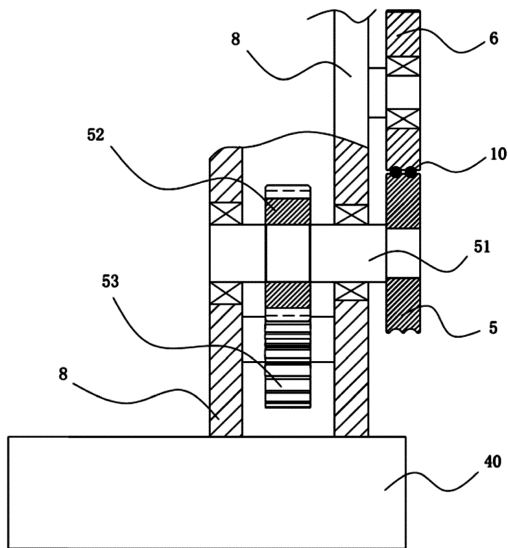


【図 6】

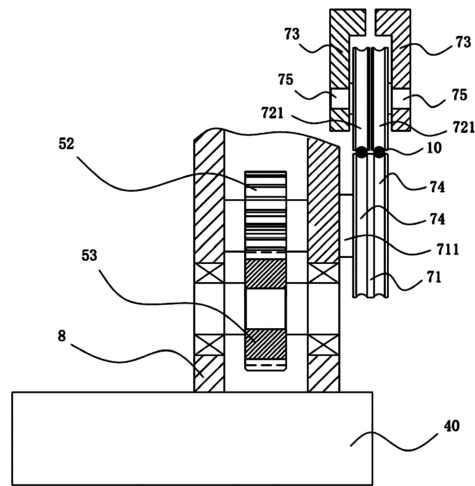


10

【図 7】



【図 8】



20

【図 9】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第 2 6 7 7 9 5 8 ( J P , B 2 )  
特表 2 0 1 9 - 5 3 5 5 3 6 ( J P , A )  
特公昭 6 3 - 0 6 1 1 0 0 ( J P , B 2 )  
登録実用新案第 3 1 8 8 8 0 3 ( J P , U )  
特公平 0 1 - 0 5 5 0 6 0 ( J P , B 2 )  
特許第 6 3 2 7 7 5 6 ( J P , B 2 )  
特公平 0 7 - 0 6 1 5 1 7 ( J P , B 2 )  
特開平 0 2 - 0 3 0 3 4 7 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 3 5 4 8 2 0 ( U S , A 1 )  
中国特許出願公開第 1 0 4 2 8 9 6 2 9 ( C N , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 2 1 F 1 / 0 2