

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6823965号
(P6823965)

(45) 発行日 令和3年2月3日 (2021. 2. 3)

(24) 登録日 令和3年1月14日 (2021. 1. 14)

(51) Int. Cl. F 1
D O 1 H 1/22 (2006. 01) D O 1 H 1/22

請求項の数 8 外国語出願 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-161452 (P2016-161452)	(73) 特許権者	513209338
(22) 出願日	平成28年8月19日 (2016. 8. 19)		ザウラー ジャーマニー ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2017-40030 (P2017-40030A)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成29年2月23日 (2017. 2. 23)		ウント コンパニー コマンディートゲ
審査請求日	令和1年5月7日 (2019. 5. 7)		ゼルシャフト
(31) 優先権主張番号	10 2015 010 854.9		Saurer Germany GmbH
(32) 優先日	平成27年8月19日 (2015. 8. 19)		& Co. KG
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国 レムシャイト レーヴ
			アーケーザー シュトラッセ 65
			Leverkuser Strasse
			65, D-42897 Remscheid,
			Germany
		(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相並んで配置されたドラフト装置を有する紡績機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紡績機 (1) であって、繊維束をドラフティングするための相並んで配置された多数のドラフト装置 (2) を備え、該ドラフト装置 (2) は、それぞれ 1 つの入口ボトムローラ (3)、中間ボトムローラ (4) および出口ボトムローラ (5) を有しており、前記中間ボトムローラ (4) は、前記繊維束の走行方向で、前記入口ボトムローラ (3) と前記出口ボトムローラ (5) との間に配置されており、相並んで配置された前記入口ボトムローラ (3) は、入口ローラ列 (7, 7') を形成し、相並んで配置された前記中間ボトムローラ (4) は、中間ローラ列 (8, 8') を形成し、相並んで配置された前記出口ボトムローラ (5) は、出口ローラ列 (9, 9') を形成しており、前記入口ローラ列 (7, 7') は、シャフト (22, 22') を有しており、該シャフト (22, 22') 上に複数の入口ボトムローラ (3) が配置されており、前記中間ローラ列 (8, 8') は、シャフト (23, 23', 24, 24', 25, 25') を有しており、該シャフト (23, 23', 24, 24', 25, 25') 上に複数の中間ボトムローラ (4) が配置されており、前記出口ローラ列 (9, 9') が、シャフト (26, 26') を有しており、該シャフト (26, 26') 上に、複数の出口ボトムローラ (5) が配置されており、前記シャフト (22, 22', 23, 23', 24, 24', 25, 25', 26, 26') が、駆動部により回転させられて、トルクが、前記入口ボトムローラ (3)、前記中間ボトムローラ (4) および前記出口ボトムローラ (5) に伝達され、前記駆動部は、第 1 の駆動箇所 (41) および第 2 の駆動箇所 (42) を有しており、該第 1 の駆動箇所 (41) お

10

20

よび該第2の駆動箇所(42)において、前記入口ローラ列(7, 7')および前記中間ローラ列(8, 8')が駆動される、紡績機において、

前記入口ローラ列(7, 7')は、前記第1の駆動箇所(41)と前記第2の駆動箇所(42)との間で、一貫したシャフト(22, 22')を有していて、前記中間ローラ列(8, 8')は、前記第1の駆動箇所(41)と、前記第2の駆動箇所(42)との間で、少なくとも3つに分割されたシャフト区分(23, 23', 24, 24', 25, 25')を有しており、前記第1の駆動箇所(41)および前記第2の駆動箇所(42)に接続されていないシャフト区分(24, 24')が、別の駆動箇所(43)に接続されていることを特徴とする、紡績機(1)。

【請求項2】

10

前記第1の駆動箇所(41)および前記第2の駆動箇所(42)には、前記入口ローラ列(7, 7')および前記中間ローラ列(8, 8')のためにそれぞれ1つの共通のモータ(15, 17)が対応配置されている、請求項1記載の紡績機(1)。

【請求項3】

前記モータ(15, 17)は、前記入口ローラ列(7, 7')および前記中間ローラ列(8, 8')に、伝動装置(18, 19, 19', 20, 21, 21')を介して接続されている、請求項2記載の紡績機(1)。

【請求項4】

前記第1の駆動箇所(41)の前記モータ(15)は、周波数変換器において回転数制御されて駆動され、前記第2の駆動箇所(42)の前記モータ(17)は、同一の周波数変換器において駆動される、請求項2または3記載の紡績機(1)。

20

【請求項5】

前記別の駆動箇所(43)に、別のモータ(29, 29')が対応配置されている、請求項1から4までのいずれか1項記載の紡績機(1)。

【請求項6】

前記中間ローラ列(8, 8')の、前記第1の駆動箇所(41)および前記第2の駆動箇所(42)に接続されていない前記シャフト区分(24, 24')は、伝動装置(30, 30')を介して、前記別のモータ(29, 29')に接続されている、請求項5記載の紡績機(1)。

【請求項7】

30

前記中間ローラ列の、前記第1の駆動箇所および前記第2の駆動箇所に接続されていない前記シャフト区分は、伝動装置を介して前記入口ローラ列に接続されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の紡績機(1)。

【請求項8】

前記中間ローラ列(8, 8')は、前記第1の駆動箇所(41)と前記第2の駆動箇所(42)との間で、まさに3つに分割されたシャフト区分(23, 23', 24, 24', 25, 25')を有しており、前記中間ローラ列(8, 8')の、前記第1の駆動箇所(41)および前記第2の駆動箇所(42)に接続されていない前記シャフト区分(24, 24')には、前記第1の駆動箇所(41)と前記第2の駆動箇所(42)との間の前記ドラフト装置の駆動トルクの4分の1がかけられており、前記第1の駆動箇所(41)および前記第2の駆動箇所(42)に接続されている前記シャフト区分(23, 23', 25, 25')には、前記第1の駆動箇所(41)と前記第2の駆動箇所(42)との間の前記ドラフト装置の駆動トルクの4分の3がかけられている、請求項1から7までのいずれか1項記載の紡績機(1)。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紡績機、特にリング精紡機であって、繊維束をドラフティングするための相並んで配置された多数のドラフト装置を備え、該ドラフト装置は、それぞれ1つの入口ボトムローラ、中間ボトムローラおよび出口ボトムローラを有している、紡績機に関する。

50

中間ボトムローラは、繊維束の走行方向で、入口ボトムローラと出口ボトムローラとの間に配置されている。相並んで配置された入口ボトムローラは、入口ローラ列を形成し、相並んで配置された中間ボトムローラは、中間ローラ列を形成し、相並んで配置された出口ボトムローラは、出口ローラ列を形成している。入口ローラ列は、シャフトを有しており、該シャフト上に複数の入口ボトムローラが配置されており、中間ローラ列は、シャフトを有しており、該シャフト上に複数の中間ボトムローラが配置されており、出口ローラ列は、シャフトを有しており、該シャフト上に複数の出口ボトムローラが配置されている。これらのシャフトは、駆動部により回転させられてよく、トルクが、入口ボトムローラ、中間ボトムローラおよび出口ボトムローラに伝達される。駆動部は、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所を有しており、該第1の駆動箇所および該第2の駆動箇所において、入口ローラ列および中間ローラ列が駆動される。

10

【0002】

ドラフト装置は、繊維束（スライバ）に延伸を与えるために働く。ドラフト装置は、種々の紡績機において使用され、たとえば、リング精紡機、空気精紡機および粗紡機において使用される。ドラフト装置は、少なくとも1つの入口ローラ対と、中間ローラ対と、出口ローラ対とを有している。繊維束は、まずは入口ローラ対を、次いで中間ローラ対を、最後に出口ローラ対を通過する。延伸は、異なるローラ対の間の周速度の比により生じる。入口ローラ対と中間ローラ対との間では、予備延伸が実現される。メイン延伸は、中間ローラ対と出口ローラ対との間の周速度の比により生じる。

【0003】

20

入口ローラ対は、入口ボトムローラと入口トップローラとを有している。中間ローラ対は、中間ボトムローラと中間トップローラとを有している。出口ローラ対は、出口ボトムローラと出口トップローラとを有している。入口ボトムローラと、中間ボトムローラと、出口ボトムローラとは、それぞれシャフト上に配置されており、これらのシャフトを介して駆動される。相並んで配置された入口ボトムローラは、入口ローラ列を形成する。相並んで配置された中間ボトムローラは、中間ローラ列を形成する。相並んで配置された出口ボトムローラは、出口ローラ列を形成する。トップローラは、対応する装置によって、たとえば支持アームおよび負荷アームによって保持され、ボトムローラに対して押圧され、かつ該ボトムローラによって連行される。

【0004】

30

独国特許発明第10137140号明細書は、そのような形式の紡績機を示している。図示された紡績機は、両側にドラフト装置を備えたリング精紡機である。独国特許発明第10137140号明細書は、ボトムローラの駆動部に関する。リング精紡機は、両側で対称的な構造を有している。つまり、リング精紡機の各側に、入口ローラ列と、中間ローラ列と、出口ローラ列とが設けられている。駆動は、リング精紡機の両端部において行われる。両側の駆動部は、伝動装置を介して互いに連結されていて、これにより、両方の側で同一の延伸を実現することができる。入口ローラ列と中間ローラ列との駆動は、リング精紡機の両側で行われ、これによりシャフトの捩れを減じることができる。中間ローラ列だけを機械の両側で駆動し、入口ローラ列を単に一方の端部において駆動することも開示されている。中間ローラの駆動列には、最も大きなトルクが伝達される。なぜならば、中間ローラによりドラフト用エプロンがガイドされるからである。変向レールまたはU字形の緊締部材のような迂回機構を介したドラフト用エプロンの滑りガイドの結果、中間ローラにおける捩れは通常、別のドラフティングローラにおけるよりも大きくなる。短く構成されたリング精紡機においてのみ、リング精紡機の別の端部に設けられた第2の駆動箇所を省略することができる。さらに、独国特許発明第10137140号明細書は、中間ローラ列を2つのほぼ同一のシャフト区分に分割し、両シャフト区分をそれぞれ、リング精紡機の両端部において駆動する可能性も記載されている。

40

【0005】

しかし、長く構成された機械では、機械の端部に設けられた2つの駆動箇所におけるローラ列の駆動は、捩れを許容可能な程度に減じるためには不十分である。したがって、国

50

際公開第2007057148号から、ローラ列の長さにわたって分配して、両端部のメイン駆動部に対して付加的に、比較的小さな出力の補助駆動装置を配置することが知られている。この場合に、作業箇所との分割が変更されることはない。しかし、メイン駆動部と補助駆動部との互いに異なる出力に基づいて、駆動部の制御には手間がかかる。

【0006】

さらに、全てのローラ列を機械の中心で分断し、付加的な駆動ユニットを、端部に設けられた駆動ユニットに対応して配置することが知られている。しかし、作業箇所、これによって変更された分割は不都合である。

【0007】

したがって、本発明の課題は、低減された振れを考慮しながら、ローラ列の駆動を改善することにある。

【0008】

この課題を解決するために、入口ローラ列は、第1の駆動箇所と第2の駆動箇所との間で、一貫したシャフトを有しており、中間ローラ列は、第1の駆動箇所と第2の駆動箇所との間で、少なくとも3つに分割されたシャフト区分を有しており、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所に接続されていないシャフト区分は、別の駆動箇所に接続されている。

【0009】

本発明は、中間ローラ列に最も大きなトルクが伝達されるという事実を利用している。中間ローラ列を少なくとも3つのシャフト区分に分割することによって、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所において伝達すべきトルクは明らかに減じられる。トルクが小さければ小さいほど、振れも小さくなる。これに対して入口ローラ列は、明らかに小さなトルクを伝達するので、長く構成された紡績機においても、一貫したシャフトを使用することができ、この場合に許容可能な振れが上回られることはない。

【0010】

第1の駆動箇所および第2の駆動箇所には、入口ローラ列および中間ローラ列のためのそれぞれ1つの共通のモータが対応配置されている。これらのモータは、入口ローラ列および中間ローラ列に伝動装置を介して接続されている。

【0011】

有利には、第1の駆動箇所のモータは、周波数変換器において回転数制御されて駆動され、第2の駆動箇所のモータは、同一の周波数変換器において駆動される。周波数変換器における2つのモータの駆動時に、モータの等速を保証するためには、モータの機械的な連結が必要である。本発明では、機械的な連結は、入口ローラ列の一貫したシャフトを介して簡単な形式で実現され得る。

【0012】

本発明による有利な態様では、別の駆動箇所に、別のモータが対応配置されている。有利には、モータは、メイン駆動モータよりも小さな出力を有している。したがって、このモータは、作業箇所との分割を変更する必要なしに、シャフト区分に作用することができる。このモータのためには、確かに固有の周波数変換器が必要である。しかし、この別のモータは、中間ローラ列の分割を介して、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所のモータから切り離されているので、モータの制御は簡単に実現され得る。有利には、中間ローラ列の、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所に接続されていないシャフト区分は、伝動装置を介してこの別のモータに接続されている。

【0013】

特に有利な態様によれば、中間ローラ列の、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所に接続されていないシャフト区分は、伝動装置を介して入口ローラ列に接続されている。この態様は、中間ローラ列の分離したシャフト区分が、付加的な駆動部を必要としないという利点を有している。入口ローラ列の、どちらかといえば小さい駆動トルクに基づいて、入口ローラ列は問題なく付加的なトルクを提供することができる。

【0014】

中間ローラ列が、第1の駆動箇所と第2の駆動箇所との間で、まさに3つに分割された

10

20

30

40

50

シャフト区分を有していると有利であることが判った。中間ローラ列の、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所に接続されていないシャフト区分には、有利には第1の駆動箇所と第2の駆動箇所の間のドラフト装置の4分の1の被駆動部分が対応配置され、第1の駆動箇所および第2の駆動箇所に接続されているシャフト区分には、有利には第1の駆動箇所と第2の駆動箇所の間のドラフト装置の4分の3の被駆動部分が対応配置されている。これによって、中間ローラ列は、感じられるほど負荷軽減され、振れが減じられ得る。別の側においても、別のモータは小さく寸法設計され得るか、もしくは入口ローラ列は僅かにしか負荷されない。

【0015】

本発明を以下に図面に示した実施の形態につき詳しく説明する。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る紡績機の第1の実施の形態を示す図である。

【図2】本発明に係る紡績機の第2の実施の形態を示す図である。

【0017】

図1は、本発明に係るリング精紡機の構造を概略的に示している。図面は、説明に関連する部分に限定されている。したがって、特に、スピンドルの繊維束供給部およびリングレールの図示は省略された。図面は、ドラフト装置と、該ドラフト装置の駆動部の配置に限定されている。この場合、図面は縮尺通りではないことに留意されたい。

【0018】

20

図1に図示されたリング精紡機は、両側にドラフト装置を備えるダブルサイド形リング精紡機である。このリング精紡機は、各側に、相並んで配置された多数のドラフト装置2を有している。これらのドラフト装置2のうち、図1には2つのドラフト装置しか図示されていない。各ドラフト装置2には、スピンドル（図示せず）が対応配置されている。ドラフト装置2とスピンドルとは、一緒に1つの作業箇所を形成する。

【0019】

ドラフト装置2は、入口ローラ対、中間ローラ対および出口ローラ対を有している。これらのローラ対のうち、図1には入口ボトムローラ3、中間ボトムローラ4および出口ボトムローラ5しか図示されていない。さらに図1の図面には、ドラフト用エプロン6が示唆されている。このドラフト用エプロン6は、中間ボトムローラ4に巻き掛けられている。相並んで配置された入口ボトムローラ3は、入口ローラ列7を形成する。相並んで配置された中間ボトムローラ4は、中間ローラ列8を形成する。相並んで配置された出口ボトムローラ5は、出口ローラ列9を形成する。機械の別の側では、第1の側に対して対称的に、入口ローラ列7'、中間ローラ列8'および出口ローラ列9'が配置されている。

30

【0020】

入口ローラ列7、7'は、それぞれ1つの一貫したシャフト22、22'を有している。出口ローラ列9、9'は、それぞれ1つの一貫したシャフト26、26'を有している。これらのシャフト22、22'、26、26'は、それぞれ2つの区分から成っている。これら2つの区分は、それぞれ1つのねじ山螺合部27、28、27'、28'を介して互いに結合されている。一方の区分は、さらに、それぞれ1つの右巻きねじ山で互いに結合されている複数のシャフト区分から成っており、他方の区分は、それぞれ1つの左巻きねじ山で互いに結合されている複数のシャフト区分から成っている。ねじ山螺合部は、複数の区分の固い結合部を達成するので、これらの区分は全体として1つの一貫したシャフトを形成する。中間ローラ列8、8'は、それぞれ3つの別個のシャフト区分23、24、25もしくは23'、24'、25'を有している。

40

【0021】

ローラ列の駆動は、リング精紡機の両端部に設けられた2つの駆動箇所41、42において行われる。出口ローラ列9、9'は、各駆動箇所41、42において、1つの共通のモータ10、12によって駆動される。モータ10、12は、それぞれ伝動装置13、14を介してシャフト26、26'に接続されている。モータ10、12は両方とも、周波

50

数変換器（図示せず）に接続されている。この場合、モータ10は、主動側モータとして働く。モータ10は回転数制御されていて、したがってリゾルバ11を備えている。モータ12は、従動側モータであり、固有の回転数制御を有していない。等速は、機械的な連結器を介してシャフト26, 26'により実現される。

【0022】

入口ローラ列7と、中間ローラ列8とは、機械の両端部に設けられた駆動箇所41, 42において一緒に駆動される。このためには、機械の両端部にモータ15, 17が配置されている。同じモータ15, 17が、リング精紡機1の別の側の入口ローラ列7'および中間ローラ列8'も駆動する。モータ15は、伝動装置18を介して入口ローラ列7, 7'のシャフト22, 22'に接続されている。モータ17は、伝動装置20を介して、やはり入口ローラ列7, 7'のシャフト22, 22'に接続されている。したがって、両モータ15, 17は、シャフト22, 22'を介して機械的に連結されている。モータ15, 17は、同様に、1つの共通の周波数変換器（図示せず）を介して制御される。モータ15は、リゾルバ16を備えていて、主動側モータとして働く。モータ17は従動側モータである。

【0023】

中間ローラ列8のシャフト区分23は、伝動装置19を介して、伝動装置18もしくはモータ15に接続されている。中間ローラ列8のシャフト区分25は、伝動装置21を介して、伝動装置20もしくはモータ17に接続されている。伝動装置19, 21は、予備延伸交換歯車として形成されている。伝動装置19, 21の交換歯車は、予備延伸に適合させるために交換され得る。中間ローラ列8のシャフト区分24は、シャフト区分23, 25に機械的に連結されていない。シャフト区分24の駆動は、別の駆動箇所43により行われる。図1に示された実施の形態では、付加的なモータ29が伝動装置30を介してシャフト区分24を駆動する。モータ29は、固有の周波数変換器を有しているので、回転数を、変更された予備延伸に簡単に適合させることができる。リング精紡機1の別の側の中間ローラ列8'は、同様に構成されている。シャフト区分23', 25'は、ドラフト（延伸）交換歯車装置19', 21'を介して駆動される。シャフト区分24'の駆動は、付加的なモータ29'および伝動装置30'を介して行われる。

【0024】

図示された実施の形態では、シャフト区分23, 25には、それぞれドラフト装置の3/8の被駆動部分に対応配置されている。つまり、シャフト区分23, 25は、合計でドラフト装置の3/4の被駆動部分を駆動する。シャフト区分24には、相応してドラフト装置の1/4の被駆動部分に対応配置されている。相応して、機械端部に設けられた駆動箇所において、中間ローラ列8のために形成されなければならない駆動トルクが、1/4だけ減じられる。これによって、振れも減じられる。

【0025】

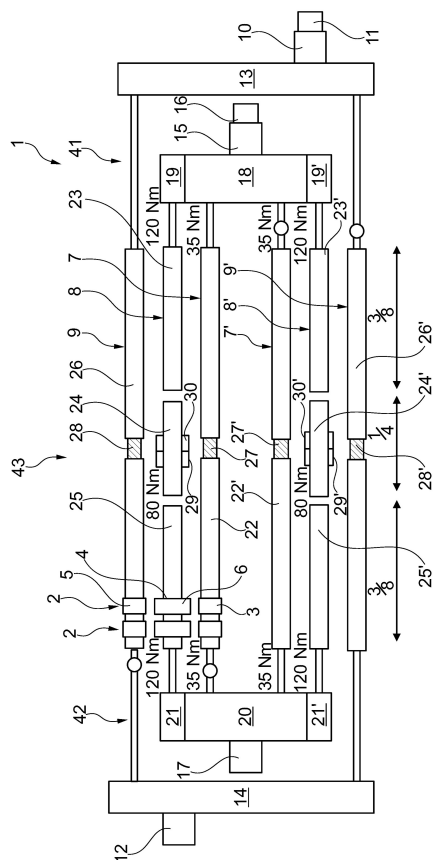
1920個のスピンドルの、リング精紡機1の各側における作業箇所の総数では、中間ローラ列8のシャフト区分23および25には、それぞれ120Nmのトルクがかけられる。真ん中のシャフト区分24には、80Nmのトルクがかけられる。入口ローラ列7には、両駆動側のそれぞれから35Nmが作用する。入口ローラ列7の駆動トルクは、中間ローラ列8の駆動トルクよりも明らかに少ない。図2に示した実施の形態はこの事実を利用している。

【0026】

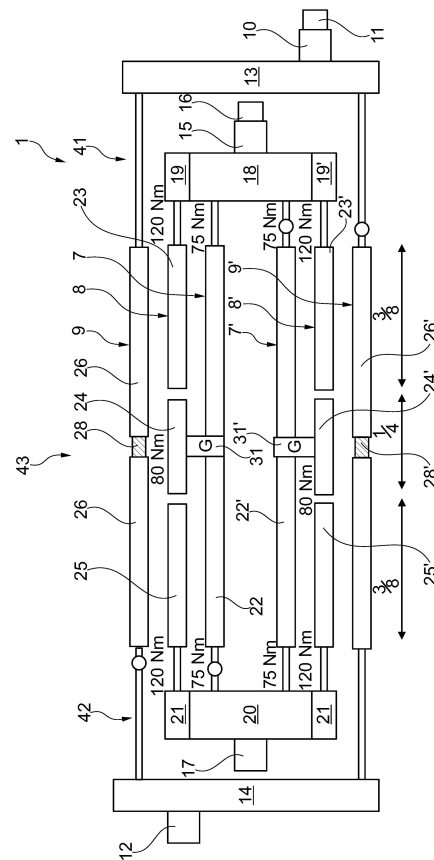
図2に示した実施の形態は、図1に示した実施の形態に十分に一致する。同一の構成部材のためには、同一の参照符号が使用されているので、これらの構成部材について新たに説明しない。差異に関してのみ言及する。中間ローラ列8, 8'のシャフト区分24, 24'は、別の駆動箇所43において、それぞれ伝動装置31, 31'を介してシャフト22, 22'に接続されている。したがって、シャフト区分24, 24'のためには固有のモータは不要である。伝動装置31, 31'は、単に伝動装置19, 19', 21, 21'に相応して、変更された予備延伸比に適合可能であればよい。入口ローラ列7, 7'の

シャフト 22, 22' に作用するトルクは、各駆動箇所 41, 42 について 75 Nm に高められる。しかしこれによっても、トルクは、機械端部において中間ローラ列 8, 8' に加えなければならない 120 Nm のトルクよりも明らかに低いままである。これによって、必要である駆動トルクの良い分配が達成され得る。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100116403

弁理士 前川 純一

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72)発明者 ゲアハート シュテーレ

ドイツ連邦共和国 アーデルベアク クーゲルベアクシュトラッセ 10

審査官 ▲高▼辻 将人

(56)参考文献 特表2004-538379 (JP, A)

特表2008-518572 (JP, A)

特開2005-290657 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D01H 1/00-17/02