

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4711371号  
(P4711371)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl.

F I

B 0 5 C 5/02 (2006.01)  
B 3 1 B 49/00 (2006.01)B 0 5 C 5/02  
B 3 1 B 49/00 Z

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-616931 (P2000-616931)	(73) 特許権者	391019120
(86) (22) 出願日	平成12年5月9日(2000.5.9)		ノードソン コーポレーション
(65) 公表番号	特表2002-543967 (P2002-543967A)		NORDSON CORPORATION
(43) 公表日	平成14年12月24日(2002.12.24)		アメリカ合衆国、44145 オハイオ、
(86) 国際出願番号	PCT/EP2000/004137		ウエストレイク、クレメンズ ロード 2
(87) 国際公開番号	W02000/067914		8601
(87) 国際公開日	平成12年11月16日(2000.11.16)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成19年5月9日(2007.5.9)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	299 08 150.8	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成11年5月10日(1999.5.10)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703
			弁理士 産形 和央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体塗布装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基部(2)内に形成されかつ流体源と接続可能な流体供給路(4)と、  
流体流を選択的に中断または解放するための少なくとも1つの塗布バルブ(14)と、  
流体供給路(4)と連絡し吐出口(12)付きの細長いスロット(8)を備えるスロット  
ノズルアセンブリ(10)と、  
を備え、

装置に対して相対的に可動な基材に流体を塗布、特にフィルムに接着剤を塗布するための  
の装置であって、

スロット(8)の長さがスロット(8)内を動きスロットを一側で密閉するストッパ手  
段(18)により可変であり、基部(2)が案内調節装置によりスロット(8)の長軸方  
向に沿って移動可能かつ固定可能に支承されていることを特徴とする流体塗布装置。

【請求項 2】

案内調節装置は、幾つかの好ましくはローラを有する直動案内部(40、42、44、  
46)を有することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

案内調節装置は、回転可能に支承されたねじスピンドル(50)と、基部(2)に配設  
されねじスピンドル(50)とかみ合うねじブロック(52)とを有することを特徴とす  
る請求項1または2に記載の装置。

【請求項 4】

10

20

ねじスピンドルは、基部（２）の手動移動のためのハンドル（５４）と連結されていることを特徴とする請求項３に記載の装置。

【請求項５】

スロット（８）内を動くストッパ手段（１８）が、スロット（８）と連絡する分配路（６）内に可動で気密に配設されたピストン（２０）と堅固に連結されていることを特徴とする上記請求項のいずれか一項に記載の装置。

【請求項６】

ストッパ手段（１８）とピストン（２０）とは、共通のスロット調節装置（２６）により可動であることを特徴とする請求項５に記載の装置。

【請求項７】

スロット調節装置（２６）は、回転可能に支承されたねじスピンドル（３０）と、ピストン（２０）に堅固に結合されかつねじスピンドル（３０）とかみ合うねじスリーブとを有することを特徴とする請求項６に記載の装置。

【請求項８】

スロット調節装置（２６）のねじスピンドル（３０）は、手動調節のためのハンドル（３４）と連結されていることを特徴とする請求項７に記載の装置。

【請求項９】

案内調節装置のハンドル（５４）とスロット調節装置（２６）のハンドル（３４）とは、基部（２）に対して相対的に片側に並んで配設されており、また、ねじスピンドル（３０、５０）は、互いに平行に配設されていることを特徴とする請求項４に従属する請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

さらに、所定の経路に沿ってスロット（８）の吐出口（１２）に基材を通過させる基材案内装置を有し、

基材案内装置は、基部（２）に配設された空気圧シリンダ（５６）により旋回されるフレーム（５８）と、スロットに平行に配設されフレーム（５８）に支承された２つの細長い案内要素（６０、６２）とを有し、

案内要素（６０、６２）は、フレーム（５８）に対して相対的に旋回可能かつ固定可能に配設されていることを特徴とする上記請求項のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１１】

案内要素（６０、６２）は、研磨表面を有する案内ロッドとして形成されていることを特徴とする請求項１０に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、装置に対して相対的に移動する基材に流体を塗布、とりわけフィルムに接着剤を塗布するための装置であって、基部内に形成され流体源に接続可能される流体供給路と、流体流を選択的に中断または解放するための少なくとも１つの塗布バルブと、流体供給路と連通すると共に吐出口を備える細長いスロット（slot）を備えるスロットノズルアセンブリと、を備え、スロットの長さが、スロット内を移動自在でスロットを一側において密閉可能なストッパ手段により可変である流体塗布装置に関する。

【０００２】

この種の装置は一般に塗布ヘッドと呼ばれ、様々な工業分野で、接着剤その他の流体をフィルム、包装材料その他の基材に平面塗布するために使用されている。塗布ヘッドは正確にフレームに取り付けられ、基材は搬送装置により塗布ヘッドを通過する。運転中、流体がスロットノズルアセンブリのスロットの吐出口から流れ出て吐出口を通過する基材の表面に達する。

【０００３】

スロットノズルアセンブリのスロットの長さを変更するために、したがって塗布幅を変更するために、スロット内においてスロットの各端部にストッパ手段を配設し、該ストッパ手段がスロット内で移動可能で、スロットの横方向寸法（側面寸法）を決定するために

10

20

30

40

50

様々な位置で固定されることが提案されている。この方法で塗布幅は、最大塗布幅から両側からスロット長さを低減することで小さくできる。

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、構造的に簡単な方法で塗布幅を変更し、異なる基材に適合する塗布装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

本発明は、基部を案内調節装置によりスロットの長軸方向に移動可能かつ固定可能に支承することにより、この課題を初めに述べたような装置において解決する。

【 0 0 0 6 】

本発明は構造的に簡単な方法で、スロットノズルアセンブリのスロットの長さ変更、したがって塗布幅の変更だけでなく、必要な場合には塗布ヘッド全体を移動させ、塗布ヘッドを通過する各種の基材に正確に合わせることができる。本発明による装置は、幾つかの調節可能性を有する。すなわち、スロットの長軸方向に基部全体を移動させ、その移動方向にストッパ手段を同時に移動させることにより、塗布ヘッドとともにスロットノズルアセンブリが、塗布幅が同じままで基材に対して相対的に移動するので、塗布幅が同じままスロットノズルアセンブリを基材に正確に合わせることができる。あるいは、基部は案内調節装置により移動される一方で、スロット内に可動に配設されスロットを一側で閉鎖するストッパ手段が生産装置の固定フレームに対するオリジナル位置に維持される。スロットの長さが短縮され、スロットの横方向端が基材に対する相対的な位置を変えても、塗布ヘッドのスロットノズルアセンブリに対する相対的な位置が変わるだけである。あるいはまた、スロット内部で可動なストッパ手段は、（以下に詳細に説明する好ましい実施形態の）調節装置によりスロット内部を動くことができるが、他方基部は（場所固定したフレームに相対的に）固定されている。その結果、スロットの長さが変えられる、例えば短縮され、スロットの一端の位置が変えられる一方、スロットの他端部はオリジナルの位置を保持される。したがって本発明の装置は、現行技術に比べてスロット幅、及び基材に対する相対的なスロットの位置を著しく多様に調節可能にする。スロットの両端の位置が変更でき、スロットノズルアセンブリが全体として移動できる。

【 0 0 0 7 】

本発明の好ましい実施形態は、案内調節装置が幾つかの好ましくはローラを備えるリニアガイド（直動案内）を有し、固定された塗布ヘッドアセンブリをその固定位置からわずかな力により容易に移動できることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

特に、案内調節装置が、回転可能なねじスピンドルと、基部に取り付けられねじスピンドルと係合するねじブロックとを有することは好ましい。このことは、簡単な構成でありながら、信頼性の高い移動を提供する。代替として、ボールねじスピンドルを備えることができる。ねじスピンドルは、簡単で正確な移動を実現するため、基部を手動で移動するためのハンドル車と連結されるのが好適である。

【 0 0 0 9 】

好ましい代替実施形態では、スロット内を動くストッパ手段は、スロットと連絡する分配路内に可動で気密に配設されるピストンと堅固に連結している。ストッパ手段とピストンは、共通のスロット調節装置により動くのが好適である。分配路内で可動に配設したピストンとストッパ手段の支援により、分配路が側面で（スロット長とともに）変化する。さらに流体が分配路とスロットから完全に押し出されるので、液残りが無い。これは、特に接着剤を処理する際に重要である。さらに、運転が長く中断される場合、ピストンとストッパ手段の支援により装置の洗浄を行い、接着剤をスロットと分配路から押し出すことができるので、接着剤の硬化が生じない。

【 0 0 1 0 】

本発明の別の実施形態では、調節装置は、回転可能に支承されたねじスピンドルと、ピストンと堅固に結合しねじスピンドルと係合するねじスリーブと、を有する。調節装置のねじスピンドルは、手動調節のためハンドル車と連結することが好ましい。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の塗布ヘッドの特に容易な操作は、案内調節装置のハンドル車と、スロット調節装置のハンドル車と、が、基部の一側に片面に互いに並び、ねじスピンドルが互いに平行に配設されることで達成される。基部の案内調節装置とスロット調節装置が一側から、装置の運転中で塗布の最中でも作動されることができからである。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の別の側面は、流体供給路、塗布バルブ、スロットノズルアッセンブリ、及び基材案内装置を有し流体を基材に塗布する装置にあって、本発明では基材案内装置が、空気圧シリンダにより基部で旋回可能なフレーム、及びフレームに支承される2つの細長で、スロットに平行に配設される案内要素を有すること、及び案内要素群がフレームに対して一緒に旋回可能かつフレームに対して正しい位置に固定されることである。

10

## 【 0 0 1 3 】

一方で基部に対して相対的にフレームを旋回できること、さらに他方で、案内する基材と接触する2つの案内要素がフレームに対して旋回可能で正しい位置に固定可能な機構により、運転中に基材が、スロットノズルアッセンブリのスロットの吐出口を通過して最適に位置決めされガイドされるので、流体は最適に塗布されることとなる。構造的に特に簡単なデザインでは、案内要素は、研磨表面を有する案内ロッドとしてデザインされる。代替として案内要素は、摩擦を小さくするため、回転軸としてデザインされることができよう。

## 【 0 0 1 4 】

次に、本発明を添付の図面を参照しながら実施形態に関して説明する。

20

## 【 0 0 1 5 】

装置と相対的に動く基材に流体を塗布するための、図示の流体塗布装置（以下塗布ヘッドともいう）は、装置を通過するフィルムに流体接着剤を塗布するのに使用される。もちろん包装材料その他の基材も、接着剤の層でコートされることができ。

## 【 0 0 1 6 】

塗布ヘッド1は、金属製基部2と、接着剤源（図示せず）と接続する流体供給路4と、を有する。流体供給路4は、基部2の円筒状の穴として形成され、それにフレキシブルな接着剤導管が接続される。基部2は、上部3と下部5を有し、互いにねじ止めされる。円筒状の分配路6は、基部2内に配設され、流体供給路4と同じく塗布ヘッド1全長にわたる。分配路6は、半分を半円筒形の切り込みとして上部3に、他の半分を半円筒形の切り込みとして下部5に形成されるので、分配路6は容易に洗浄することができる。分配路6は、スロットノズルアッセンブリ10の水平スロット8と連通する。スロット8は、長細い吐出口12に合流し、運転中そこから接着剤が流れ出て、続いて基材に塗布される。

30

## 【 0 0 1 7 】

流体供給路4の上で基部2に、流体供給路4から分配路6へ、すなわちスロット8を通る接着剤の流れを中断または解放するための6つの塗布バルブ14が取り付けられる。本実施例では、各塗布バルブ14は、空気圧で動作するバルブとして構成され、それぞれひとつのニードル16を有し、各ニードル16はシリンダ内を可動である圧力ガスピストンと接続される。ピストンに差圧が作用すると、ニードル16は、上下に動く。ニードル16の下側部分は、基部2に形成した弁座と協働する。弁座に接近して流体供給路4と分配路6の間に垂直の連絡穴が形成され、この連絡穴は塗布バルブの閉鎖位置でニードル16の先端により閉鎖され、ニードルピン16の開放位置で開かれる。各塗布バルブ14は連絡穴を有する。塗布バルブ14は圧力ガス導管（図示せず）に接続されている。

40

## 【 0 0 1 8 】

図2と図3に示すようにストッパ手段18は、スロットノズルアッセンブリ10のスロット8内を可動に挿入され、スロットの一侧をふさぐ。ストッパ手段18は、分配路6内を軸方向に可動に配設された円筒状ピストン20と堅固に連結される。ストッパ手段18は、ピストン20からスロットノズルアッセンブリ10の吐出口12まで伸びる。ピストン20は外側被覆（アウトージャケット）22を有し、外側被覆22がねじスリーブ24に

50

取り付けられる。

【0019】

ねじスリーブ24は、分配路6内のピストン20とともに、スロット8内のストッパ手段18の移動によりスロット8の長さを変える調節装置26の一部である。さらに調節装置26は、2つの玉軸受け28により回転可能に支承されるねじスピンドル30を有し、その外側ねじにより、ねじスリーブ24に形成した内側ねじとかみ合う。玉軸受け28は、プレート32に挿入されている。ねじスピンドル30の端末に、調節装置26の手動回転及び調節用ハンドル34が固定されている。ハンドル34の回転により、ねじスピンドル30が回転し、それによりねじスリーブ24、ピストン20、ストッパ手段18がスロット8ないし分配路6の長手方向に軸上を移動し、ハンドル34の回転方向に応じてスロットの長さが（塗布ヘッド1の長手方向において）短くまたは長くなり、したがって可変である。

10

【0020】

基部2、それとともに塗布ヘッド1全体は、以下に説明する案内調節装置により、据付けのフレームに対して相対的にスロットノズルアッセンブリ10のスロット8の長手方向に前後移動でき、異なる位置で固定可能に支承される。案内調節装置は、図示しない生産装置のフレーム（図示せず）に固定できる2つのキャリア36と、それらに固定し互いに平行に配設した円筒状案内ロッド38、39、及び案内ロッド38、39を囲む直動案内部40、42、44、46を有する。直動案内部40、42、44、46は、案内ロッド38、39に沿って回転する幾つかのローラを備える。基部2の下側部分も、直動案内部40、42、44、46にねじ止めされる。それにより基部2は、案内ロッド38、39の長軸に沿って直線状に移動できる。案内ロッド38、39は、図1に示すように、端末領域をキャリア36にねじ止めされる。直動案内部は、幾つかのアングル・ブロックにより基部2にねじ止めされる。

20

【0021】

さらに案内調節装置は、玉軸受けによりプレート32に回転可能に支承された外ねじ付きねじスピンドル50、及びねじスピンドル50の外ねじとかみ合いアングル・ブロック48（図1参照）にねじ止めした内ねじ付きねじブロック52を有する。ねじスピンドル50と結合するハンドル54の回転により、基部2、したがって塗布ヘッド1は、ハンドル54の回転方向に従って直線状に前後運動できる。最大移動距離は、案内ロッド38、39の長さに依存する。ねじスピンドル50の外ねじとねじブロック52の間の内ねじの摩擦により、基部2が各任意の位置に固定される。ハンドル34と54、及びねじスピンドル30と50が、基部2の一侧に配設されているので、片側からの容易な操作により、スロット8の長さと、基部2を、すなわち塗布ヘッド1の位置を変えることができる。

30

【0022】

図3から図8は、所定の経路に沿ってスロットノズルアッセンブリ10の吐出口12にフィルムその他を通過させる、本発明の基材案内装置を示す。この基材案内装置は、2つの空気圧シリンダ56により回転でき基部2に支承されたフレーム58、及び2つの平行で互いに離れ一緒に回転でき、異なる旋回位置に固定可能にフレーム58に配設した、案内ロッド形状で研磨表面を有する案内要素60、62を有する。

40

【0023】

2つの案内ロッド60、62はそれらの端末領域でそれぞれ2枚のプレート64、66に取り付けられる。それらプレートは、旋回軸68（図7参照）の回りをフレーム58に相対的に旋回できる。図3と図5から、フレーム58、プレート64、66及び案内要素60、62は、空気圧シリンダ56の支援により最初の転換位置から第2の運転位置に旋回でき、基材は、プレート64、66の旋回位置の調節と、用途により基材を案内する最適位置にねじ固定することによって吐出口12を通過させることがわかる。代替として案内要素60、62の代わりに、吐出口12に対しフィードローラを配設できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の接着剤塗布装置の側面図である。

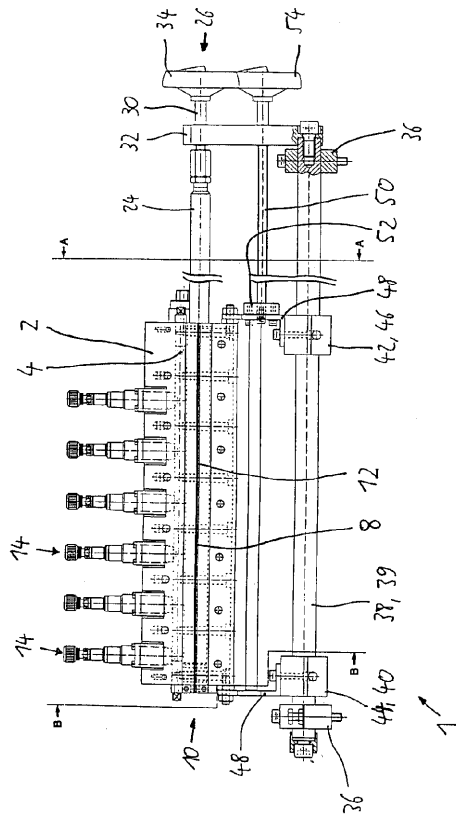
50

- 【図 2】 図 1 の装置の部分断面を示す上面図である。  
 【図 3】 図 1 の装置の側面図である。  
 【図 4】 図 1 の装置を反対側から見た別の側面図である。  
 【図 5】 本発明の装置の一部の側面図である。  
 【図 6】 基材案内装置の上面図である。  
 【図 7】 図 6 の基材案内装置の側面図である。  
 【図 8】 基材案内装置の別の側面図である。

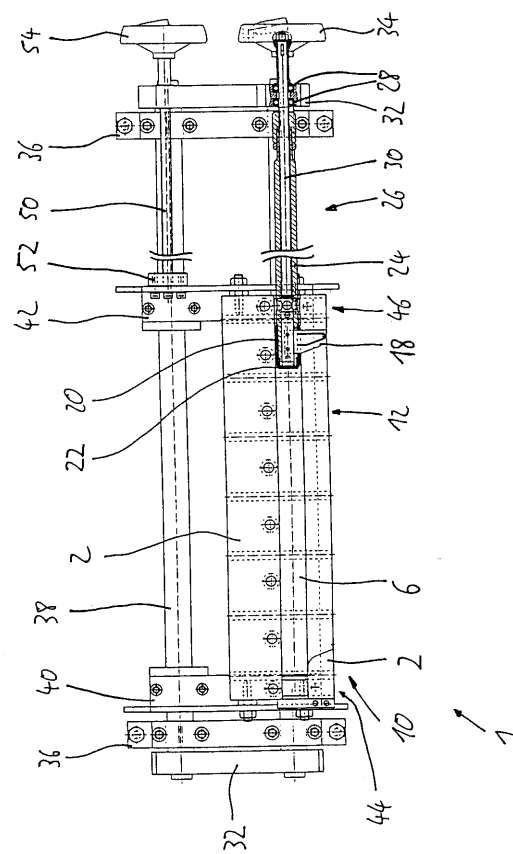
【符号の説明】

1	塗布ヘッド	
2	基部	10
3	上部	
4	流体供給路	
5	下部	
6	分配路	
8	スロット	
10	スロットノズルアセンブリ	
12	吐出口	
14	塗布バルブ	
16	ニードル	
18	ストッパ手段	20
20	ピストン	
22	外側被覆	
24	ねじスリーブ	
26	調節装置	
28	玉軸受け	
30	ねじスピンドル	
32	プレート	
34	ハンドル	
36	キャリア	
38	案内ロッド	30
39	案内ロッド	
40	直動案内部	
42	直動案内部	
44	直動案内部	
46	直動案内部	
48	アングル・ブロック	
50	ねじスピンドル	
52	ねじブロック	
54	ハンドル	
56	空気圧シリンダ	40
58	フレーム	
60, 62	案内要素	
64, 66	プレート	

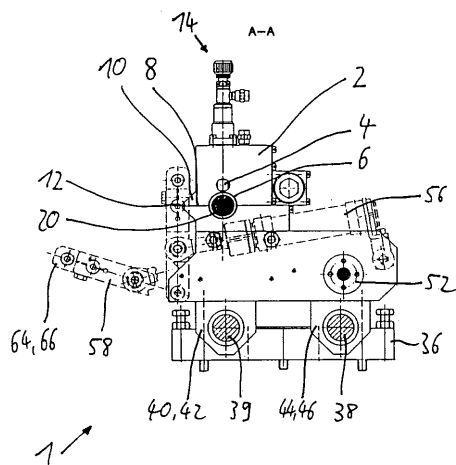
【図 1】



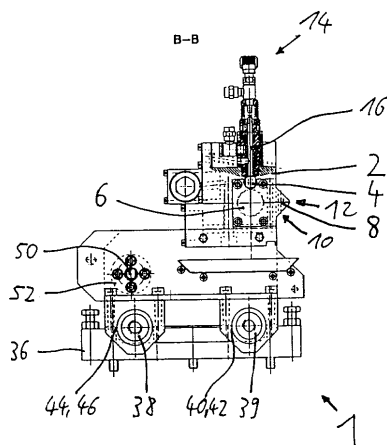
【図 2】



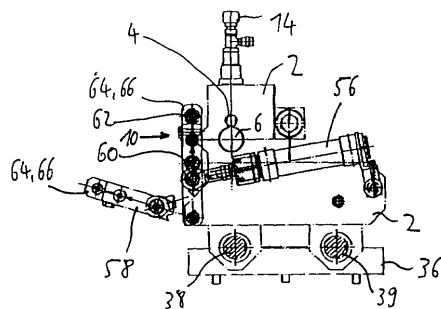
【図 3】



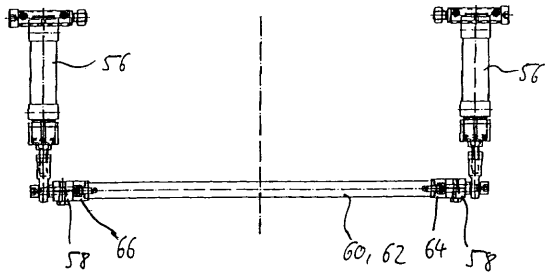
【図 4】



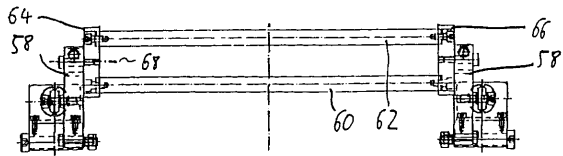
【図 5】



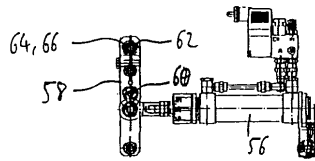
【図 6】



【図 7】



【図 8】





---

 フロントページの続き

- (74)代理人 100096943  
弁理士 臼井 伸一
- (74)代理人 100091889  
弁理士 藤野 育男
- (74)代理人 100101498  
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688  
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808  
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352  
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401  
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183  
弁理士 吉澤 弘司
- (72)発明者 ブルメスター, トーマス  
ドイツ デー - 2 1 3 5 4 ブレккеード, スタプラーヴェグ 9
- (72)発明者 ステフェンス, ヨルグ  
ドイツ デー - 2 1 3 7 9 ルールストルフ, アルテ ドルフシュトラッセ 4 4 ベー

審査官 阿部 利英

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 2 0 6 5 6 5 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 3 2 3 6 0 3 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 1 3 5 9 4 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 9 9 7 6 4 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 2 0 0 3 4 6 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 0 8 4 4 5 8 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 9 2 7 6 2 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 9 0 1 9 4 ( J P , A )  
米国特許第 0 5 6 7 4 3 1 9 ( U S , A )  
特許第 2 5 2 9 8 1 2 ( J P , B 2 )  
特開平 1 0 - 0 0 5 6 6 3 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 0 5 6 6 2 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 9 4 5 1 0 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 7 9 2 6 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

B05C 5/00-5/04  
B05C 7/00-21/00  
B05D 1/00-7/26  
B31B 49/00