

(43) 国際公開日
2006年7月13日 (13.07.2006)

PCT

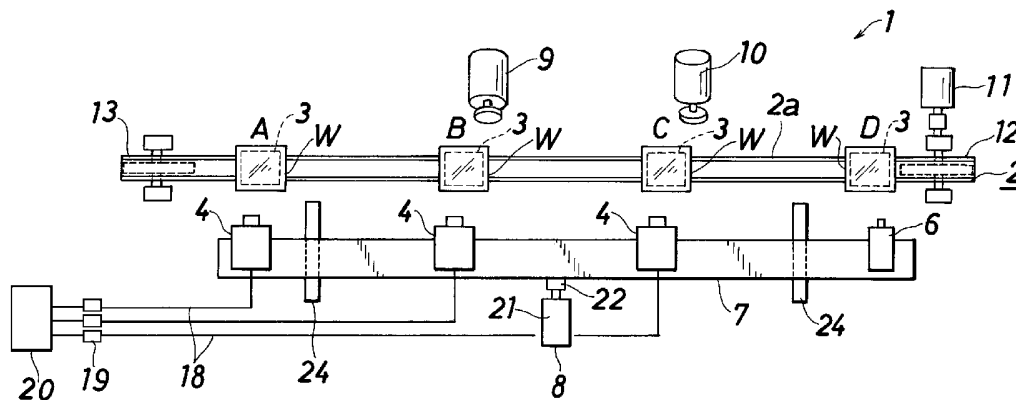
(10) 国際公開番号
WO 2006/073003 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B23Q 3/08, B65G 49/06, H01L 21/68
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004306
- (22) 国際出願日: 2005年3月11日 (11.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-001097 2005年1月6日 (06.01.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立造船株式会社 (HITACHI ZOSEN CORPORATION) [JP/JP]; 〒5598559 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目7番89号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川満 恭史 (KAWAMAN, Yasuhito) [JP/JP]; 〒5598559 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目7番89号 日立造船株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 日比 紀彦, 外 (HIBI, Norihiko et al.); 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 キシモ特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: WORK TRANSFER APPARATUS

(54) 発明の名称: ワーク搬送装置



(57) Abstract: A work transfer apparatus, which has an advantage of not having a foreign material meshed between a work and a work suction table, further, eliminates a problem of entangled tube, and thus continuously and easily performs a plurality of processes. The work transfer apparatus is provided with a plurality of work suction tables (3), which suck by vacuum the work (W) continuously transferred and placed on the table at a prescribed position; a vacuum supplying head (4) as a plurality of vacuum supplying mechanisms, which is provided in the vicinity of work processing positions (B, C) to advance and retract to and from each work suction table (3), is advanced to supply the table (3) with vacuum when the work suction table is stopped, and is retracted to be separated from the table (3) when the work suction table is being transferred; and a check valve (17) as a vacuum maintaining mechanism, which is provided on each work suction table (3) to maintain work suction table vacuum conditions when the vacuum supplying mechanism is retracted.

(57) 要約: ワークとワーク吸着台との間に異物が噛み合うことがないという利点を有し、しかも、チューブが絡まるという問題が防止され、これにより、複数の加工を連続的に行うことが容易なワーク搬送装置を提供する。連続的に搬送されて所要位置において台上に載置されたワークWを真空吸着する複数のワーク吸着台3と、ワーク加工位置B,Cの近傍に各ワーク吸着台3に対して進退可能に設けられ、ワーク吸着台停止時に前進させられて同台3に真空を供給しかつワーク吸着台搬送時に後退させられて同台3から離脱させられる複数の真空供給機構としての真空供給ヘッド4と、各ワーク吸着台3に設けられ真空供給機構後退時にワーク吸着台真空状態を維持するための真空維持機構としての逆止弁17とを備えている。



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ワーク搬送装置

技術分野

- [0001] この発明は、ガラス板やウエハなどのワークを研磨する研磨装置に好適なワーク搬送装置に関する。

背景技術

- [0002] 研磨装置のワーク搬送装置として、台上に載置されたワークを真空吸着する複数のワーク吸着台を連続的に搬送し、ワーク加工位置において、ワーク吸着状態での研磨加工を可能とするものが知られている(特許文献1)。

特許文献1:特開平6-339845号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] この特許文献1のものでは、各ワーク吸着台にそれぞれ接続された伸縮可能なチューブがロータリジョイントを介して真空源に接続されることにより、ワーク吸着台に常時真空が供給されるので、ワークとワーク吸着台との間に異物が噛み合うことがないという利点を有している。しかしながら、チューブの伸縮が大きくなると、チューブが絡まる恐れがあるため、ワーク供給位置からワーク排出位置までの距離を大きくすることが難しく、複数の研磨加工を連続的に行う研磨装置などへの適用が難しいという問題があった。

- [0004] この発明は、ワークとワーク吸着台との間に異物が噛み合うことがないという利点を有し、しかも、チューブが絡まるという問題が防止され、これにより、複数の加工を連続的に行うことが容易なワーク搬送装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] この発明によるワーク搬送装置は、連続的に搬送されかつワーク供給位置、複数のワーク加工位置およびワーク排出位置に順次停止させられて所要位置において台上に載置されたワークを真空吸着する複数のワーク吸着台と、少なくとも各ワーク加工位置の近傍に各ワーク吸着台に対して進退可能に設けられ、ワーク吸着台停止時

に前進させられて同台に真空を供給しかつワーク吸着台搬送時に後退させられて同台から離脱させられる複数の真空供給機構と、各ワーク吸着台に設けられ真空供給機構後退時にワーク吸着台真空状態を維持するための真空維持機構とを備えていることを特徴とするものである。

- [0006] ワーク吸着台を連続的に搬送するには、通常、回転駆動可能な無端チェーンまたは無端ベルトなど(無端連続体)の巻掛け伝動機構が使用される。
- [0007] ワーク供給位置およびワーク排出位置には、例えば、ハンドリングロボットが配されることがあり、ワーク供給位置では、ロボットまたは作業者によってワークが供給され、ワーク排出位置では、ロボットまたは作業者によってワークが排出される。複数のワーク加工位置には、例えば、研磨用の砥石ヘッドがそれぞれ配置される。複数のワーク加工位置は、例えば、ワーク周縁部の一方の面の面取り加工と他方の面の面取り加工とを別々に行うものとされ、また、面取り加工後の粗仕上げと微細仕上げとを順次行うものとされる。ワーク加工位置の数は、限定されるものではなく、必要な加工に応じて自由に増減することができる。
- [0008] ワーク吸着台は、吸着面に開口している吸着溝を有しているものとされ、この溝に通じる通路に真空が供給(吸引)されることにより、ワークを吸着保持することができる。
- [0009] 真空供給機構は、真空源に接続された真空配管をワーク吸着台に接続するもので、真空供給機構には、真空配管の先端部を保持する接続ヘッドが設けられる。そして、ワーク吸着台の接続ヘッド対応位置にヘッド接続口が設けられ、真空供給機構前進時に接続ヘッドがヘッド接続口に突き合わされることにより、真空の供給が可能とされる。各真空配管への真空供給は、各真空配管と真空源との間に介在された電磁弁を開閉することにより制御される。真空供給機構は、複数のワーク加工位置だけでなく、ワーク供給位置にも設けられることがあり、ワーク供給位置の構成は、ワーク加工位置の構成と同様にしてもよく、また、ワーク加工位置の構成とは異なるものとしてもよい。
- [0010] 真空維持機構は、例えば、ワーク吸着台の内部通路(真空導入通路)が外部よりも低圧である場合に閉鎖され、外部がより低圧である場合に開放される逆止弁とされる。このような逆止弁によると、真空供給機構後退時にワーク吸着台真空状態が維持さ

れるとともに、真空供給機構による真空供給時には、ワーク吸着台の真空状態をより低圧にすることができる。真空維持機構としては、一方向だけに流体の流れを許しかつ反対方向には流れを阻止することができる公知の種々の構造の逆止弁およびこれに類似のものを使用することができる。逆止弁は、ワーク吸着台内の真空導入通路とワーク吸着台内の真空接続通路とを連通させる外部通路を形成して、その外部通路途中に設けられてもよく、また、外部通路を設けることなく、ワーク吸着台のヘッド接続口に内蔵されるようにしてもよい。なお、真空維持機構(例えば逆止弁)を閉じるための力は、流体の背圧によってもよく、バルブに内装されたばねの弾性力によってもよい。

- [0011] 複数の真空供給機構は、それぞれに例えば流体圧シリンダが取り付けられて、個々に移動可能とされていることがあり、また、複数の真空供給機構は、ワーク吸着台に対して進退可能な支持台上に、真空吸着されるワーク吸着台と同一間隔で固定されていることがある。後者のものでは、1つの駆動装置(例えば流体圧シリンダ)により支持台を移動させることで、すべての真空供給機構が移動させられるので、装置を簡素化することができる。
- [0012] ワーク搬送装置は、各ワーク吸着台に設けられて外部からの操作により同台の真空を解除する真空解除機構と、ワーク排出位置近傍にワーク吸着台に対して進退可能に設けられ前進時に同台の真空解除機構を真空解除させる真空解除ヘッドとをさらに備えていることが好ましい。真空解除機構は、例えば、ワーク吸着台内部に設けられた真空解除通路と、ワーク吸着台外部に設けられた回動軸と、回動軸に回動可能に支持されたレバーと、レバー一端部に設けられて真空解除通路を閉鎖するシール材とを有しており、レバー他端部が真空解除用ヘッドに押圧されることにより、レバーが真空解除通路を開放する方向に回動させられるものとされる。このようにすると、真空供給機構による真空供給操作と同様の操作により、ワーク排出位置における真空の解除が可能となり、ワークの排出を容易に行うことができる。真空解除機構は、バルブ本体、バルブコアおよびコイルばねからなり、通常は、バルブコアがコイルばねに付勢されることにより閉じられており、このバルブコアを真空解除ヘッドによって押圧することにより、真空を解除する構成としてもよい。

発明の効果

- [0013] この発明のワーク搬送装置によると、複数のワーク加工位置においては、真空供給機構が前進してワーク吸着台に真空が供給されることにより、ワーク吸着台の停止位置において研磨等の加工が施されるワークが加工に耐え得る吸着力でワーク吸着台に保持され、また、各加工位置間においては、真空維持機構によってワーク吸着台の真空状態が維持されることにより、加工が施されずに搬送だけが行われるワークが搬送に耐え得る吸着力でワーク吸着台に保持される。こうして、ワークを移し替えることなく加工を施すことができるので、ワークとワーク吸着台との間への加工屑等の異物の噛み合いが防止される。しかも、真空供給機構は、ワーク吸着台搬送時に後退させられてワーク吸着台から離脱させられるので、ワーク吸着台搬送の妨げになることなく、チューブを常時接続して真空を供給するものに比べて、装置レイアウトの自由度が大きく、複数の加工を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]図1は、この発明によるワーク搬送装置の実施形態を示す平面図である。
[図2]図2は、同正面図である。
[図3]図3は、真空供給ヘッドの中心線に沿う垂直断面図である。
[図4]図4は、ワーク吸着台の拡大平面図である。
[図5]図5は、ワーク吸着台の拡大側面図である。
[図6]図6は、真空解除ヘッドの中心線に沿う垂直断面図である。

符号の説明

- [0015] (1) ワーク搬送装置
(2) 無端チェーン装置 無端チェーン(2a)
(3) ワーク吸着台
(4) 真空供給ヘッド(真空供給機構)
(5) 真空解除機構
(6) 真空解除ヘッド
(7) ヘッド支持台(支持台)
(17) 逆止弁(真空維持機構)

- (A) ワーク供給位置
- (B) 第1ワーク加工位置
- (C) 第2ワーク加工位置
- (D) ワーク排出位置
- (W) ワーク

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。なお、以下の説明において、図1の上を前、下を後、左右を左右というものとする。

[0017] 図1から図6までは、この発明のワーク搬送装置の1実施形態を示しており、ワーク搬送装置(1)は、無端チェーン装置(2)と、無端チェーン装置(2)によって連続的に搬送されかつワーク供給位置(A)、第1ワーク加工位置(B)、第2ワーク加工位置(C)およびワーク排出位置(D)に順次停止させられて台上に載置されたワーク(W)を真空吸着する複数のワーク吸着台(3)と、ワーク供給位置(A)および第1ワーク加工位置(B)、第2ワーク加工位置(C)近傍に同位置(A)(B)(C)にある各ワーク吸着台(3)に対して進退可能に設けられかつワーク吸着台停止時に前進させられて同台(3)に真空を供給しワーク吸着台搬送時に後退させられて同台(3)から離脱させられる複数の真空供給ヘッド(真空供給機構)(4)と、各ワーク吸着台(3)に設けられかつ同台(3)の真空を外部からの操作により解除するための真空解除機構(5)と、ワーク排出位置(D)近傍に同位置にあるワーク吸着台(3)に対して進退可能に設けられかつワーク吸着台停止時に前進させられて同台(3)の真空解除機構(5)を真空解除側に移動させワーク吸着台搬送時に後退させられて同台(3)から離脱させられる真空解除ヘッド(6)と、真空供給ヘッド(4)および真空解除ヘッド(6)を支持してワーク吸着台(3)に対して進退するヘッド支持台(7)と、ヘッド支持台(7)を進退させるヘッド移動手段(8)とを備えている。

[0018] 第1ワーク加工位置(B)には、ワーク(W)の周縁部の一方の面の面取り加工を行う下面角部を研磨する第1の砥石ヘッド(9)が配置され、第2ワーク加工位置(C)には、ワーク(W)の周縁部の他方の面の面取り加工を行う上面角部を研磨する第2の砥石ヘッド(10)が配置されている。加工位置(B)(C)における加工は、種々のものが可能であり、加工位置(B)(C)が2つに限られないことはもちろんである。

- [0019] 無端チェーン装置(2)は、ワーク排出側に設けられかつ駆動モータ(11)によって駆動される駆動スプロケット(12)と、ワーク供給側および駆動スプロケット(12)近傍に設けられた従動スプロケット(13)と、これらのスプロケット(12)(13)に巻き掛けられている無端チェーン(2a)とを備えている。なお、無端チェーン装置(2)は、駆動プーリ、従動プーリおよび無端ベルトを備えた無端ベルト装置に置き換えることができる。
- [0020] 図3および図5に示すように、無端チェーン装置(2)のワーク搬送側の直線部分に平行に、各ワーク吸着台(3)の前面を案内するガイドレール(14)が設けられており、各ワーク吸着台(3)には、ガイドレール(14)に案内されて回転するガイドローラ(15)が設けられている。無端チェーン装置(2)のワーク搬送側と反対の直線部分には、ワーク(W)を排出した後のワーク吸着台(3)の吸着面(3a)を清浄にする吸着面クリーニング用ブラシ(16)が設けられている。
- [0021] ワーク吸着台(3)は、図4から図6までに詳しく示すように、左右および前後に並列状に配置されかつワーク載置面となる吸着面(3a)に開口している複数本の吸着溝(31)と、上端が吸着溝(31)に連通して下方にのびる垂直通路(32)と、一端が垂直通路(32)に連通し他端が台右面に開口している真空導入通路(33)と、一端が台左面に開口し他端が台後面に開口しているL字状真空接続通路(34)と、ワーク吸着台(3)の外部に配置され真空導入通路(33)の台右面開口と真空接続通路(34)の台左面開口とを連通している外部通路(35)と、外部通路(35)途中に設けられた真空維持機構(17)と、真空導入通路(33)から分岐して台後面に開口している真空解除通路(36)とを有し、真空接続通路(34)の台後面開口が、真空供給ヘッド(4)に接続されるヘッド接続口(34a)とされるとともに、真空解除通路(36)の台後面開口が、真空解除機構(5)によって閉鎖または真空解除される真空解除機構取付口(36a)とされている。ワーク吸着台(3)の吸着面(3a)は、SUS、樹脂等のワーク(W)を傷つけない材料で形成されている。各ワーク吸着台(3)は、無端チェーン装置(2)に等間隔で取り付けられている。
- [0022] 真空維持機構(17)は、ワーク吸着台(3)の真空導入通路(33)が外部よりも低圧である場合に閉鎖され、外部がより低圧である場合に開放される逆止弁とされている。これにより、真空供給機構後退時においてもワーク吸着台(3)の真空状態が維持される。
- [0023] 真空供給ヘッド(4)は、図3に詳しく示すように、前後にのびる軸線を有しかつ前端

側が開口した有底円筒状ケース(37)と、真空配管(18)の先端部に取り付けられるとともにケース(37)内に移動可能に配置されてワーク吸着台(3)のヘッド接続口(34a)に突き合わされる接続ヘッド(38)と、ケース(37)と接続ヘッド(38)との間に配されて接続ヘッド(38)を前方に付勢するコイルばね(39)と、ケース(37)の開口の周縁部に設けられて接続ヘッド(38)の抜けを防止するストッパ(40)と、接続ヘッド(38)の先端面に真空配管(18)開口を囲むように設けられた環状のシール材(41)とを有している。各真空供給ヘッド(4)の真空配管(18)は、電磁弁(19)を介して真空源(20)に接続されている。ケース(37)の底壁(37a)の中央部には、真空配管(18)を挿通するための貫通孔(37b)が設けられている。接続ヘッド(38)は、ケース(37)内周に案内される大径部(38a)と、ケース(37)開口から前方に突出している小径部(38b)とを有しており、ストッパ(40)は、大径部(38a)と小径部(38b)との間の段部に当接するようになされている。コイルばね(39)は、一端側がケース(37)の底壁(37a)外周縁部に受け止められ、他端側が接続ヘッド(38)の大径部(38a)後面に受け止められており、これにより、接続ヘッド(38)がコイルばね(39)によって前方に付勢され、接続ヘッド(38)をワーク吸着台(3)のヘッド接続口(34a)に流体密に接続することができる。

[0024] 真空解除機構(5)は、図4から図6までに詳しく示すように、ワーク吸着台(3)の後面に軸受(42)を介して支持された左右にのびる回動軸(43)と、回動軸(43)に回動可能に支持されたレバー(44)と、レバー(44)の下端部に設けられて真空解除通路(36)を閉鎖するシール材(45)とを有している。レバー(44)は、その上方の部分(44a)がそれより下方の部分(44b)に対して若干屈曲させられており、屈曲位置において回動軸(43)に支持されるようになされている。シール材(45)は、通常は、ワーク吸着台(3)内部が真空とされていることで、真空解除通路(36)に吸引されて、ワーク吸着台(3)の後面に密着させられており、これにより、真空解除通路(36)が閉鎖されている。そして、真空解除用ヘッド(6)が前進させられて、回動軸(43)よりも上方の部分(44a)が真空解除用ヘッド(6)に押圧されると、レバー(44)がてこの原理により真空吸引力に抗して回動させられ、真空解除機構(5)が真空解除する側に移動させられる。図6には、真空解除用ヘッド(6)が後退位置にある時を実線で、前進位置にある時を2点鎖線で示している。

[0025] 真空解除ヘッド(6)は、真空供給ヘッド(4)と同様に、ヘッド支持台(7)に支持されてお

り、真空供給ヘッド(4)がワーク吸着台(3)に真空を供給するのと同じタイミングで真空解除機構(5)を真空解除側に移動させる。

[0026] ヘッド支持台(7)は、無端チェーン装置(2)のワーク搬送側の直線部分に平行となるように配置され、この平行状態を保持したまま進退させられる。真空供給ヘッド(4)および真空解除ヘッド(6)は、ワーク吸着台(3)の間隔と同じ間隔でヘッド支持台(7)に支持されている。

[0027] ヘッド移動手段(8)は、ヘッド支持台(7)の中央部の後面にロッド(22)先端部(22a)が当接させられた流体圧シリンダ(21)と、ヘッド支持台(7)の下面2カ所に設けられたスライドガイド(23)と、各スライドガイド(23)を案内する1対のスライドレール(24)とを有しており、ヘッド支持台(7)は、シリンダ(21)のロッド(22)の伸長・縮長に応じて移動させられる。

[0028] 上記のワーク搬送装置(1)を使用した研磨処理は次のように行われる。

[0029] ワーク(W)は、まず、ワーク供給位置(A)にあるワーク吸着台(3)上にハンドリングロボットまたは作業者により載置される。次いで、ヘッド移動手段(8)のシリンダロッド(22)を伸長させてヘッド支持台(7)を前進させることにより、真空供給ヘッド(4)がワーク(W)が載置されたワーク吸着台(3)に接続され、ワーク吸着台(3)に真空が供給される。これにより、ワーク供給位置(A)にあるワーク吸着台(3)上のワーク(W)が真空吸着される。次いで、シリンダロッド(22)を縮長させてヘッド支持台(7)を後退させ、ワーク吸着台(3)から真空供給ヘッド(4)を離脱させる。次いで、無端チェーン装置(2)を回転駆動してワーク吸着台(3)をワーク吸着台(3)の間隔分移動させる。これにより、ワーク供給位置(A)にあったワーク吸着台(3)は、第1加工位置(B)に移動する。この移動の間は、逆止弁(17)の作用により、ワーク吸着台(3)の真空吸着状態は保持され、ワーク(W)はワーク吸着台(3)に密着した状態のまま搬送される。次いで、上記と同様に、ワーク(W)の載置およびシリンダロッド(22)の伸長が行われ、これにより、ワーク供給位置(A)にあるワーク吸着台(3)上に新たなワーク(W)が真空吸着され、第1加工位置(B)に移動したワーク吸着台(3)上のワーク(W)が再び真空吸着される。第1ワーク加工位置(B)にあるワーク吸着台(3)上のワーク(W)は、真空吸着により、研磨加工の砥石ヘッド(9)が当てられた際に作用する力に十分耐え得るように支持される。この状態で、第1加工位置

(B)にあるワーク(W)に所定の加工が施される。この加工が完了すると、上記と同様に、シリンダロッド(22)の縮長およびワーク吸着台(3)の移動が行われ、これにより、ワーク供給位置(A)にあるワーク(W)が第1加工位置(B)に、第1加工位置(B)にあるワーク(W)が第2加工位置(C)にそれぞれ移動させられる。そして、ワーク(W)の載置、シリンダロッド(22)の伸長、ワーク(W)の加工、シリンダロッド(22)の縮長およびワーク吸着台(3)の移動を繰り返すことにより、ワーク(W)に連続的に加工処理を施すことができる。

[0030] 最終(図示は第2)加工位置(C)において加工処理が施されたワーク(W)は、第1加工位置(B)にあるワーク(W)を第2加工位置(C)に移動させる操作により、ワーク排出位置(D)に移動させられる。ワーク排出位置(D)にある真空解除ヘッド(6)は、シリンダロッド(22)の伸長により、真空供給ヘッド(4)と一体的に移動させられる。真空解除ヘッド(6)は、上記構成とされているので、真空解除機構(5)に係合し、これを真空解除側に移動させる(図6の2点鎖線参照)。

[0031] なお、上記構成では、ワーク供給位置(A)およびワーク排出位置(D)の構成を第1ワーク加工位置(B)および第2ワーク加工位置(C)の構成と同様にし、各位置(A)(B)(C)(D)の真空供給ヘッド(4)または真空解除ヘッド(6)を1つのヘッド支持台(7)によって移動させるようにしたが、ワーク供給位置および／またはワーク排出位置の真空供給ヘッドまたは真空解除ヘッドは、ワーク加工位置(B)(C)の構成とは切り離し、ワーク加工位置(B)(C)の真空供給ヘッド(4)を1つのヘッド支持台(7)によって移動させ、ワーク供給位置および／またはワーク排出位置の真空供給ヘッドまたは真空解除ヘッドは、個別に移動させるようにしてもよい。

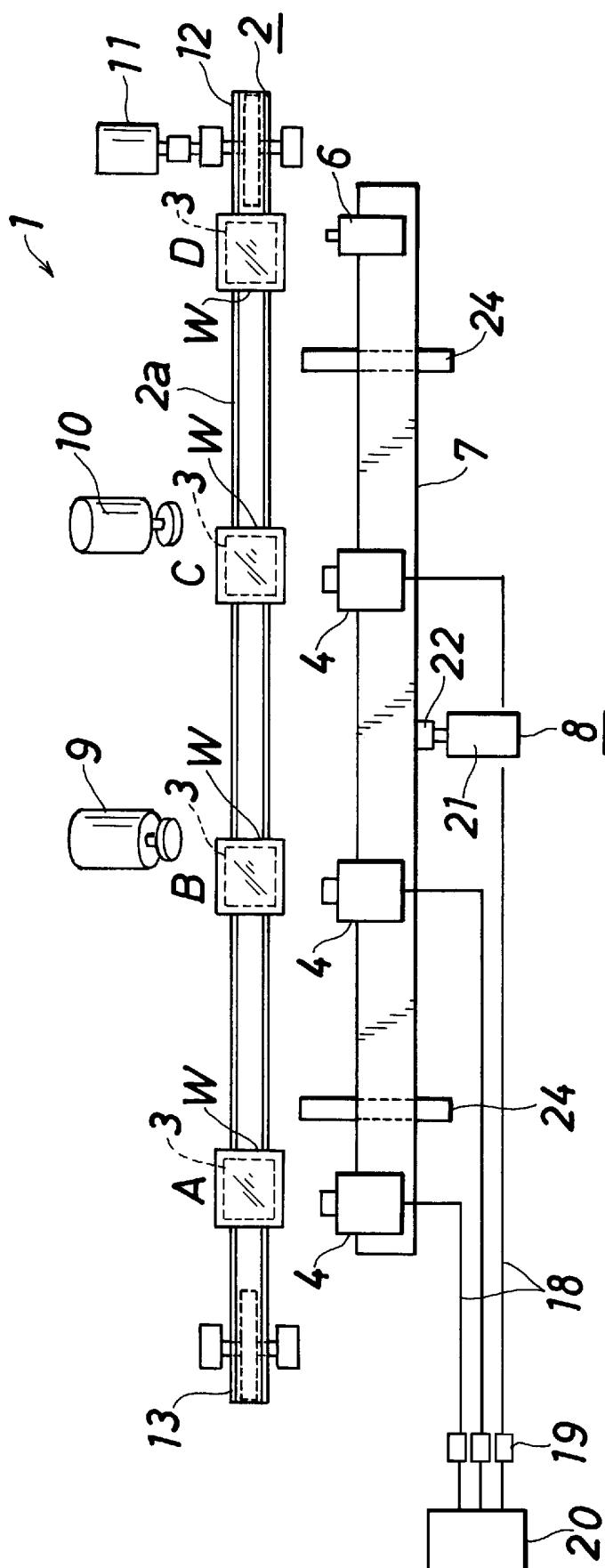
産業上の利用可能性

[0032] 複数の加工を連続的にかつ容易に行うことができるので、ガラス板やウエハなどのワークを研磨する研磨装置において使用された場合に、その研磨効率および研磨精度の向上に寄与することができる。

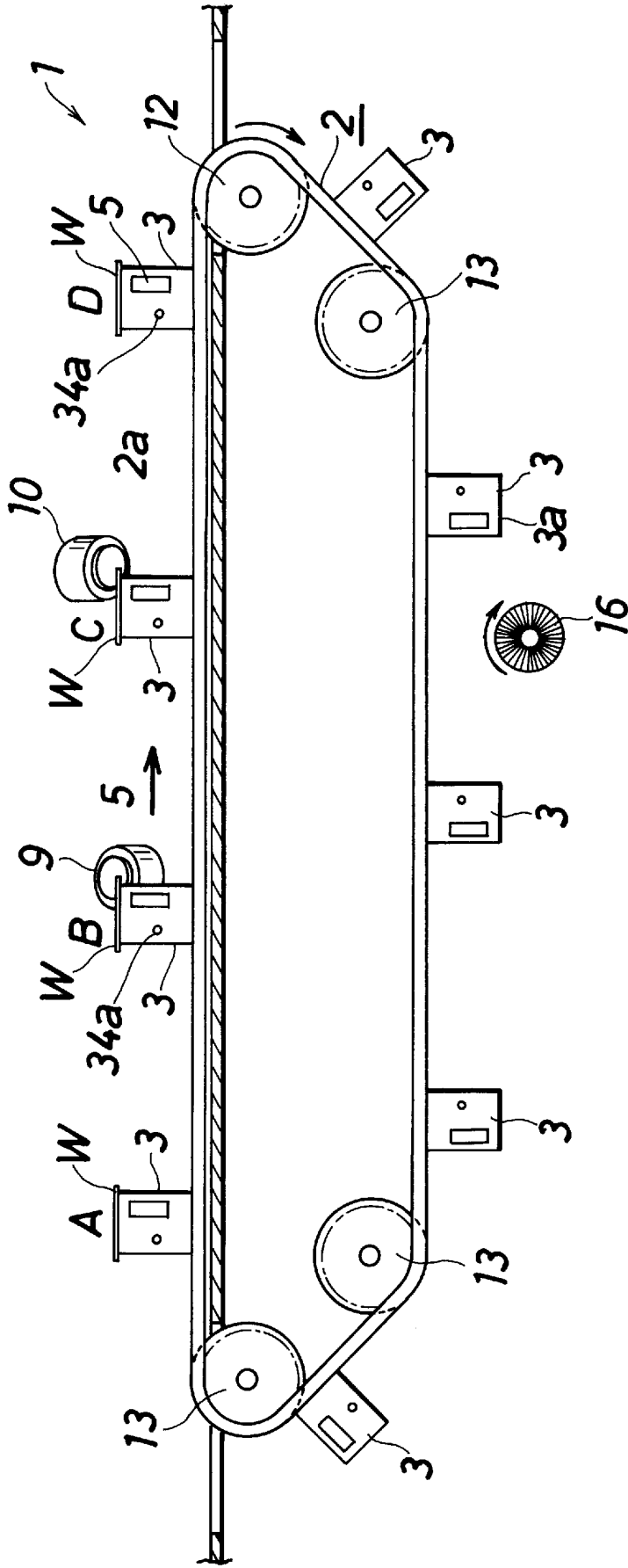
請求の範囲

- [1] 連続的に搬送されかつワーク供給位置、複数のワーク加工位置およびワーク排出位置に順次停止させられて所要位置において台上に載置されたワークを真空吸着する複数のワーク吸着台と、少なくとも各ワーク加工位置の近傍に各ワーク吸着台に対して進退可能に設けられ、ワーク吸着台停止時に前進させられて同台に真空を供給しかつワーク吸着台搬送時に後退させられて同台から離脱させられる複数の真空供給機構と、各ワーク吸着台に設けられ真空供給機構後退時にワーク吸着台真空状態を維持するための真空維持機構とを備えていることを特徴とするワーク搬送装置。
- [2] 複数の真空供給機構は、ワーク吸着台に対して進退可能な支持台上に、真空吸着されるワーク吸着台と同一間隔で固定されていることを特徴とする請求項1に記載のワーク搬送装置。
- [3] 各ワーク吸着台に設けられて外部からの操作により同台の真空を解除する真空解除機構と、ワーク排出位置近傍にワーク吸着台に対して進退可能に設けられ前進時に同台の真空解除機構を真空解除させる真空解除ヘッドとをさらに備えていることを特徴とする請求項1または2に記載のワーク搬送装置。

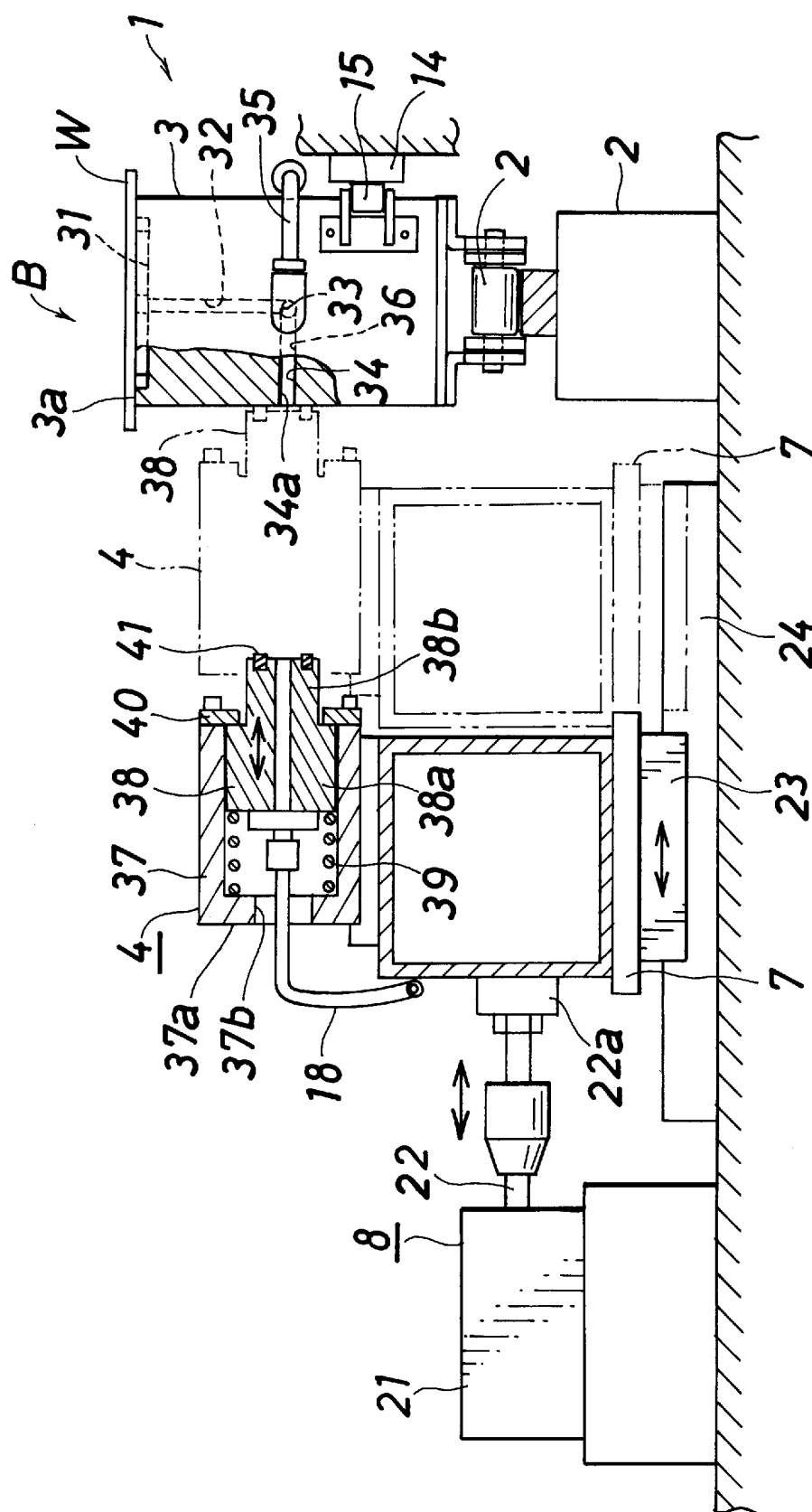
[図1]



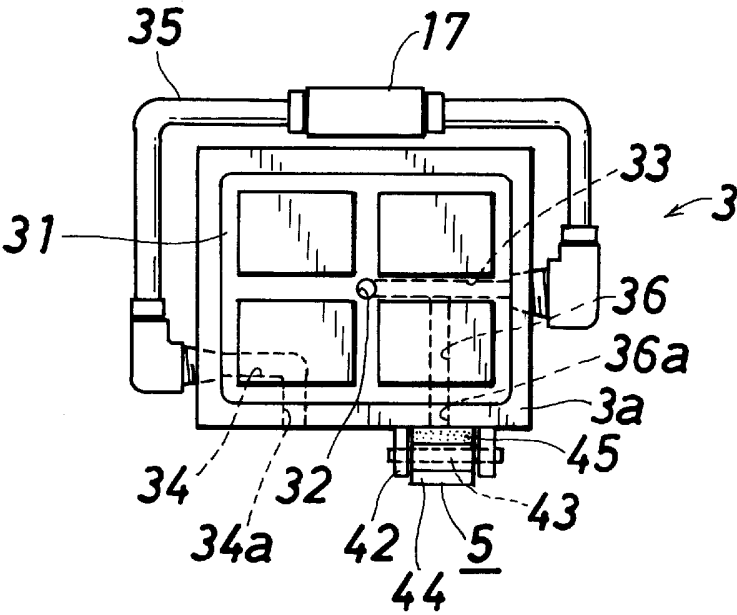
[図2]



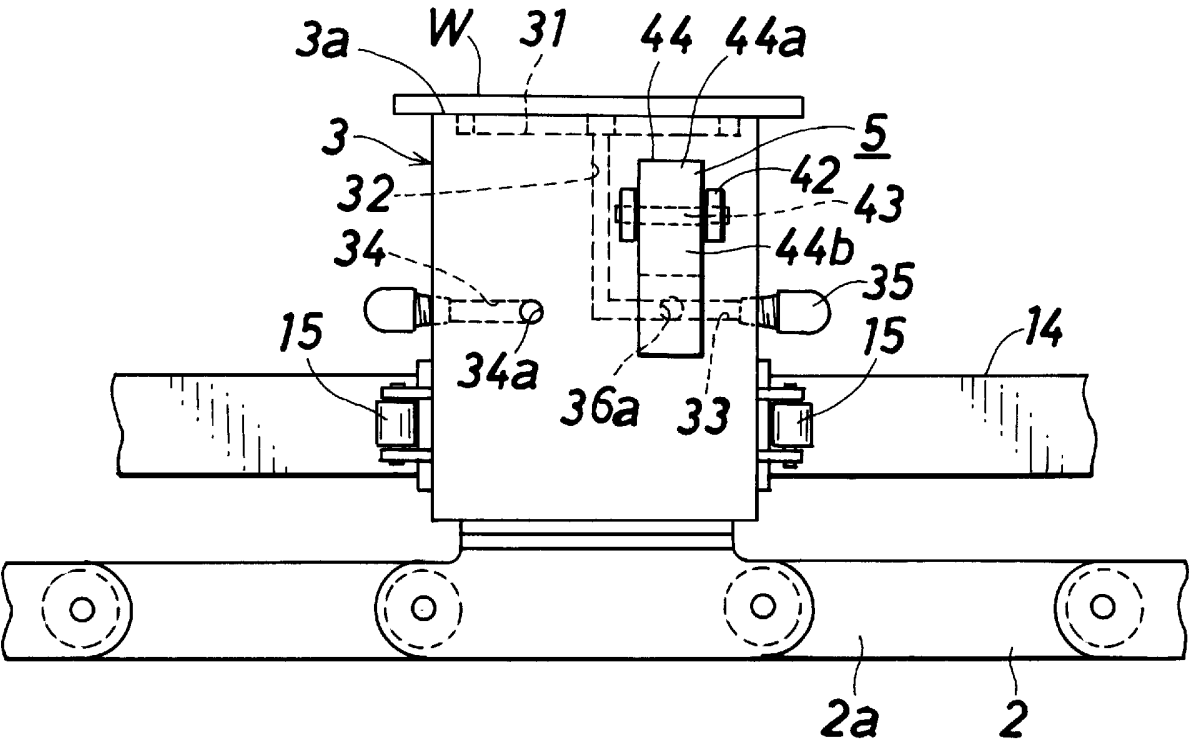
[図3]



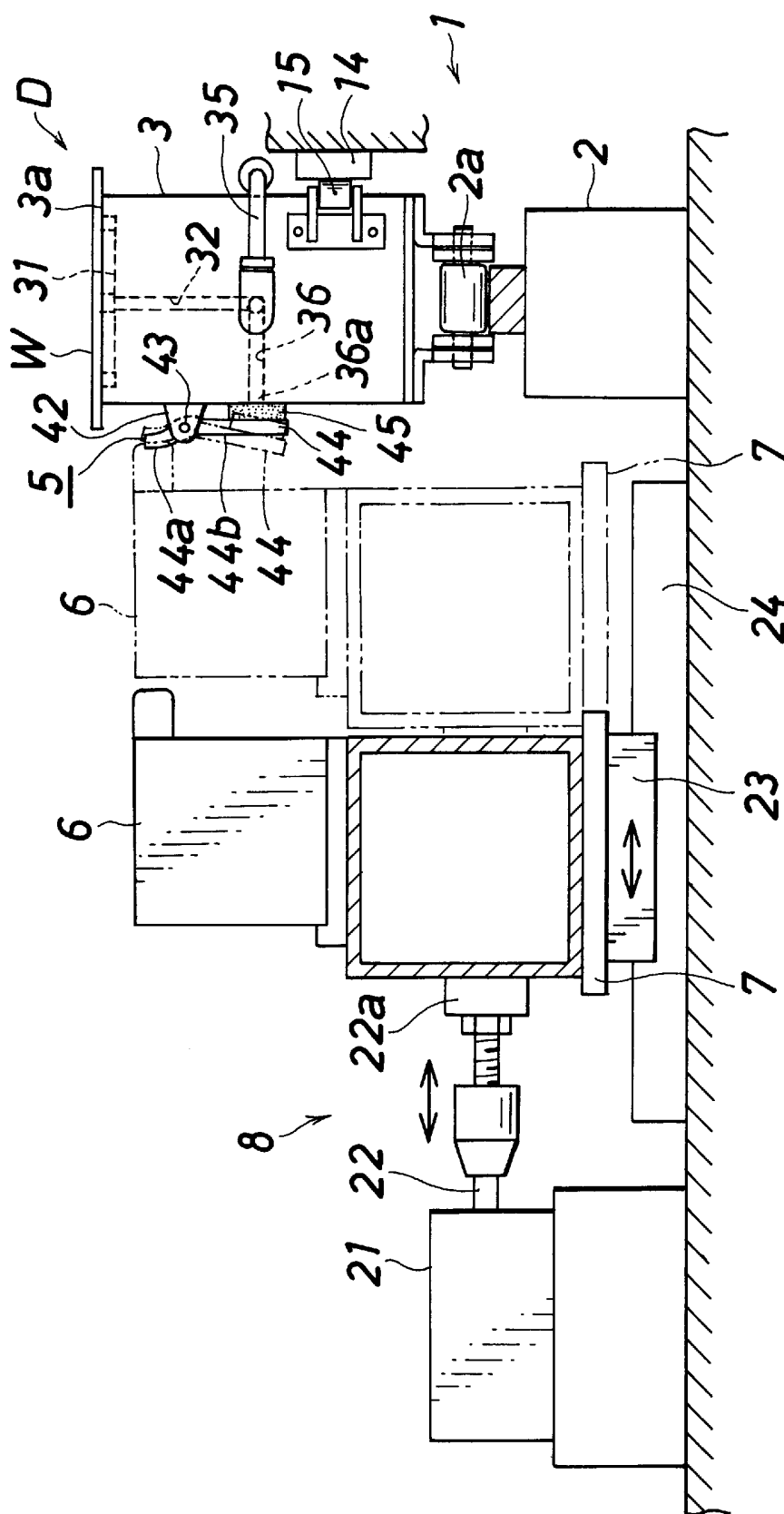
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B23Q3/08, B65G49/06, H01L21/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B23Q3/08, B65G49/06, H01L21/68, B24B37/04, B24B41/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-339845 A (Speed Fam Kabushiki Kaisha), 13 December, 1994 (13.12.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2001-087973 A (Seiko Epson Corp.), 03 April, 2001 (03.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 5-283512 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 29 October, 1993 (29.10.93), Par. Nos. [0015] to [0019]; Fig. 1 (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 May, 2005 (12.05.05)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B23Q3/08, B65G49/06, H01L21/68

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B23Q3/08, B65G49/06, H01L21/68, B24B37/04, B24B41/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 6-339845 A (スピードファム株式会社) 1994.12.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 2001-087973 A (セイコーエプソン株式会社) 2001.04.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 5-283512 A (沖電気工業株式会社) 1993.10.29, 段落【0015】-【0019】, 第1図 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.05.2005

国際調査報告の発送日

31.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

齋藤 健児

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

3C

3418