(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3640679号
(P3640679)
(45)発行日　平成17年4月20日(2005.4.20)　(24)登録日　平成17年1月28日(2005.1.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G01R 31/26	G01R	31/26	Z
B25J 9/02	B25J	9/02	B
B25J 18/00	B25J	18/00	
H01L 21/66	G01R	31/26	J
H01L 21/68	H01L	21/66	D

請求項の数 3　(全 5 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平4-322061
(22)出願日　平成4年12月1日(1992.12.1)
(65)公開番号　特開平6-174792
(43)公開日　平成6年6月24日(1994.6.24)
審査請求日　平成10年11月18日(1998.11.18)
審判番号　不服2001-22946(P2001-22946/J1)
審判請求日　平成13年12月20日(2001.12.20)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107076
弁理士　藤綱　英吉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　藤森　広明
長野県諏訪市大和３丁目３番５号セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＩＣ検査用ロボット及びＩＣ検査方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査用ロボットにおいて、

前記ＩＣデバイス（１０）を保持するハンド（６）を備え、前記ＩＣデバイス（１０）を第一の方向に搬送して検査部に配置する第一搬送機構（３，４，５）が搭載された第一搬送部と、

前記第一搬送部を第二の方向に搬送する第二搬送機構（１，２）と、

前記ＩＣデバイス（１０）を検査部（１１）に押し付けるための押し付け力を発生させる駆動機構（７，８，９）とを有し、

前記駆動機構（７，８，９）は、前記第一搬送部に搭載され、前記第一搬送機構（３，４，５）と、前記第二搬送機構（１，２）とは別の駆動部（９）を備え、

該別の駆動部（９）は、前記ハンド（６）が、前記第一の方向に移動する移動軸上に配置されてなることを特徴とするＩＣ検査用ロボット。

【請求項２】

前記別の駆動部（９）はシリンダであることを特徴とする請求項１に記載のＩＣ検査用ロボット。

【請求項３】

ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査方法において、

ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査用ロボットであって、

前記ＩＣデバイス（１０）を保持するハンド（６）を備え、前記ＩＣデバイス（１０）

を第一の方向に搬送して検査部に配置する第一搬送機構（３，４，５）が搭載された第一搬送部と、

前記第一搬送部を第二の方向に搬送する第二搬送機構（１，２）と、

前記ＩＣデバイス（１０）を検査部（１１）に押し付けるための押し付け力を発生させる駆動機構（７，８，９）とを有し、

前記駆動機構（７，８，９）は、前記第一搬送部に搭載され、前記第一搬送機構（３，４，５）と、前記第二搬送機構（１，２）とは別の駆動部（９）を備え、

該別の駆動部（９）は、前記ハンド（６）が、前記第一の方向に移動する移動軸上に配置されてなるＩＣ検査用ロボットを用いて、

前記ＩＣデバイス（１０）を、前記第一搬送機構（３，４，５）により前記第一の方向に移動するとともに、前記第二搬送機構（１，２）により前記第二の方向に搬送し、

しかる後に、前記駆動部（９）により前記ＩＣデバイス（１０）を前記検査部（１１）に押し付けることを特徴とするＩＣ検査方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、ＩＣデバイスの特性検査時に、検査部にＩＣデバイスを搬送し、ＩＣデバイスピンコンタクトに必要な押し付け力を加えるＩＣ検査用ロボットに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来のＩＣ検査用ロボットは図２のような構造であった。即ち、図２において、ＩＣデバイス搬送用のロボットあるいは搬送装置により検査部分１１に供給されたＩＣデバイスは、検査時に必要なＩＣデバイスピンコンタクトを確実にするため、搬送装置とは別に用意されたエアーシリンダー９等により駆動される押し付け部１２により加圧される専用押し付け装置により、加圧力を得ていた。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のＩＣ検査用搬送装置は、ＩＣデバイス搬送後に搬送装置が測定部から退避した状態で押し付け装置が検査部に移動し、押し付け力を加える方式が一般的であったため、測定に入るまでの動作に時間がかかる。さらに測定終了時にも、押し付け部が検査部から抜けきった後に、搬送装置が検査部からＩＣデバイスを取り出すため、検査に要する時間以外の、ＩＣデバイス入れ替え時間が長いという問題点を有している。

【０００４】

さらに、搬送装置と、押し付け装置相互の動作が干渉する部分があるため、互いの動作タイミングにより装置同士が衝突する危険性があるという問題点も有している。

【０００５】

そこで本発明は従来のこのような課題を解決するために、移動軸上に押し付け力を発生させる機構をそなえることにより、ＩＣデバイス入れ替え時間を短縮する事のできるＩＣ検査用ロボットを供給することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明のＩＣ検査用ロボットは、ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査用ロボットにおいて、前記ＩＣデバイス（１０）を保持するハンド（６）を備え、前記ＩＣデバイス（１０）を第一の方向に搬送して検査部に配置する第一搬送機構（３，４，５）が搭載された第一搬送部と、前記第一搬送部を第二の方向に搬送する第二搬送機構（１，２）と、前記ＩＣデバイス（１０）を検査部（１１）に押し付けるための押し付け力を発生させる駆動機構（７，８，９）とを有し、前記駆動機構（７，８，９）は、前記第一搬送部に搭載され、前記第一搬送機構（３，４，５）と、前記第二搬送機構（１，２）とは別の駆動部（９）を備え、該別の駆動部（９）は、前記ハンド（６）が、前記第一の方向に移動する移動軸上に配置されてなることを特徴とする。

また、上記課題を解決するため本発明のＩＣ検査方法は、ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査方法において、ＩＣデバイス（１０）を検査するＩＣ検査用ロボットであって、前記ＩＣデバイス（１０）を保持するハンド（６）を備え、前記ＩＣデバイス（１０）を第一の方向に搬送して検査部に配置する第一搬送機構（３，４，５）が搭載された第一搬送部と、前記第一搬送部を第二の方向に搬送する第二搬送機構（１，２）と、前記ＩＣデバイス（１０）を検査部（１１）に押し付けるための押し付け力を発生させる駆動機構（７，８，９）とを有し、前記駆動機構（７，８，９）は、前記第一搬送部に搭載され、前記第一搬送機構（３，４，５）と、前記第二搬送機構（１，２）とは別の駆動部（９）を備え、該別の駆動部（９）は、前記ハンド（６）が、前記第一の方向に移動する移動軸上に配置されてなるＩＣ検査用ロボットを用いて、前記ＩＣデバイス（１０）を、前記第一搬送機構（３，４，５）により前記第一の方向に移動するとともに、前記第二搬送機構（１，２）により前記第二の方向に搬送し、しかる後に、前記駆動部（９）により前記ＩＣデバイス（１０）を前記検査部（１１）に押し付けることを特徴とする。

【０００７】

【作用】

上記のように構成されたＩＣ検査用ロボットは、ＩＣデバイス搬送機構部に駆動機構以外に、その駆動軸上に同一方向に作用する別の力を発生させることのできる動力を持つことにより押し付け力を発生することが可能であり、このためＩＣデバイス搬送後、搬送部分が退避することなく、搬送直後に押し付け力を加えることができるため入れ替え時間を従来の装置に比べて約半分にまで短縮でき、生産に寄与しない、入れ替え時間の短縮を計るものである。

【０００８】

さらに、従来の構成で考えられた装置同士の干渉による衝突の危険性が、同一装置上に駆動部を持つために避けられる。

【０００９】

【実施例】

以下に本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。図１においてサーボモータ１で駆動されるボールねじ２により移動する直動軸（以下Ｘ軸）の移動板上に上下方向に動作するＺ軸が取り付けられている。このＺ軸移動機構もＸ軸と同様にサーボモータ３でボールねじ４を駆動することにより移動する。Ｚ軸上を移動する支持摺動用のスプラインシャフト５の先端部にさらに、支持バネ８により上方に押しつけられた状態で別のスプラインシャフト７が下方に移動可能な状態で取り付けられている。このスプラインシャフト７の先端にＩＣデバイス１０を吸着等により搬送するハンド６が取り付けられている。搬送機構部がこのように構成される。このハンド６は検査時の押し付け部を兼ねる。さらに、スプラインシャフト７と同軸上方に、ＩＣデバイスピンコンタクトの際に必要となる押し付け力を得るための駆動動力としてエアーシリンダー９が取り付けられている。

【００１０】

以上のような実施例において、ＩＣデバイスは検査用ロボットの搬送機構部により検査部１１に搬送されるのと同時に押し付け用シリンダーが動作し押し付け力を加えることにより検査に入ることができる。検査終了時の動作も、この逆の動作を行うことにより、ＩＣデバイス入れ替え時間を飛躍的に短縮できる。

【００１１】

尚、以上の実施例は、移動機構にサーボモータとボールねじ、押し付け力の発生機構にエアーシリンダーを例として説明してきたが、上述した駆動機構および押し付け機構が他の方法により駆動されても同様の効果が得られることは言うまでもない。

【００１２】

【発明の効果】

かかる本発明によれば、上述の構成をとることで、ＩＣデバイスを検査部に搬送する第一搬送機構の駆動部と、ＩＣデバイスを検査部に押し付けるための押し付け力を発生させる駆動機構の駆動部とを分離でき、第一搬送機構の移動重量を抑えることができるので、Ｉ

Ｃデバイスが検査部に衝撃的に圧接することなく、安定したコンタクトを実現することができる。また、上述の構成としたことで、第一搬送機構により、ＩＣデバイスを検査部に搬送し、しかる後に、第一搬送部に搭載され、ハンドの移動軸上に配置された駆動機構により、ＩＣデバイスを検査部に押し付けるための押し付け力を発生させることができるため、第一搬送部を退避させることなく、かつ、ハンドの移動軸上からの確実な押し付け力により搬送直後に検査に入ることができる。その結果、ＩＣデバイス入れ替え時間を飛躍的に短縮できる。

【図面の簡単な説明】

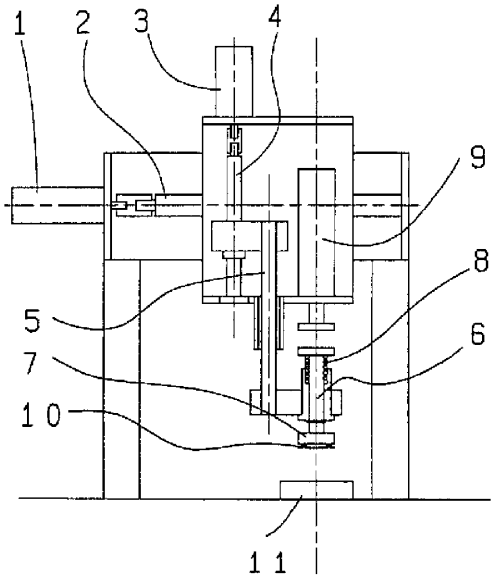
【図１】本発明の一実施例のＩＣ検査用ロボットの概略図である。

【図２】従来のＩＣ検査装置の一例を示す概略図である。

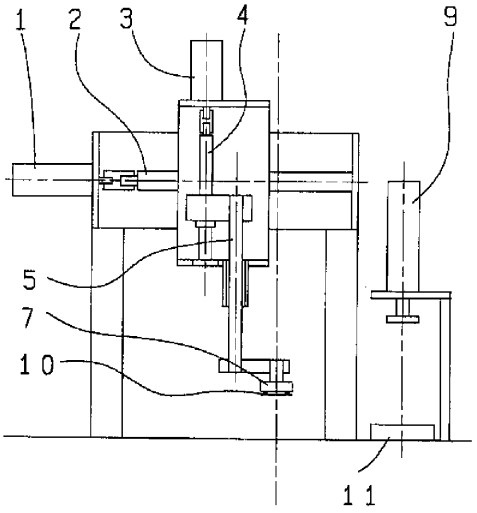
【符号の説明】

１　　Ｘ軸用サーボモータ
２　　Ｘ軸用ボールねじ
３　　Ｚ軸用サーボモータ
４　　Ｚ軸用ボールねじー
５　　Ｚ軸支持スプラインシャフト
６　　ＩＣデバイス検査ハンド
７　　検査ハンド支持用スプラインシャフト
８　　支持バネ
９　　押し付け用エアーシリンダー
１０　　ＩＣデバイス
１１　　検査部
１２　　ＩＣ押し付け部

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
H01L 21/68 A

合議体
審判長 瀧 廣往
審判官 尾崎 淳史
審判官 後藤 時男

(56)参考文献 特開平01－221681（JP，A）
特開平04－186648（JP，A）
特開昭63－108279（JP，A）
特開平01－246899（JP，A）
特開昭62－196895（JP，A）
特開平2－63199（JP，A）
実開平04－63084（JP，U）
実開平01－136469（JP，U）
特開平03－211851（JP，A）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，DB名)
G01R 31/26,31/28
H01L 21/66,21/68