

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2010-28112
(P2010-28112A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.
H 0 1 L 21/304 (2006.01)
B 2 4 B 37/00 (2006.01)

F I
H 0 1 L 21/304
B 2 4 B 37/00

6 2 2 F
W

テーマコード (参考)
3 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-163528 (P2009-163528)	(71) 出願人	504089426
(22) 出願日	平成21年7月10日 (2009.7.10)		ローム アンド ハース エレクトロニッ
(31) 優先権主張番号	12/175,965		ク マテリアルズ シーエムピー ホウル
(32) 優先日	平成20年7月18日 (2008.7.18)		ディングス インコーポレイテッド
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 デラウェア州 1 9 7 1
			3、ニューアーク、ベルビュー・ロード
			4 5 1
		(74) 代理人	110000589
			特許業務法人センダ国際特許事務所
		(72) 発明者	マイケル・ジェンセン
			アメリカ合衆国ペンシルバニア州 1 9 4 0
			6, キング・オブ・プロシア, ダルトン・
			ドライブ・2 1
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 化学機械研磨パッド製造用組立品

(57) 【要約】

【課題】化学機械研磨パッド製造用組立品を提供する。

【解決手段】上面および底面を有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、サブパッド層が裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層が裏当てプレートの底側に配置されており、並びに少なくとも2つの包み込みタブが裏当てプレートの底側まで伸びている；化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。当該化学機械研磨パッド製造用組立品を用いて化学機械研磨パッドを製造する方法も提供される。

【選択図】 図 6

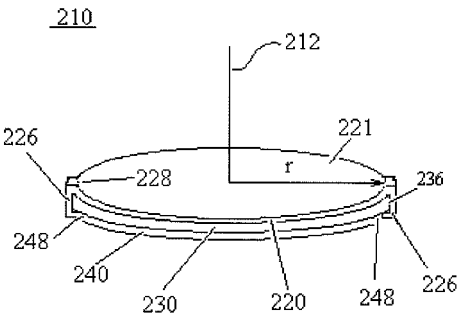


図6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上面、底面、および少なくとも 2 つの包み込みタブを有するサブパッド層；
上側および底側を有する裏当てプレート；並びに
サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも 2 つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、
サブパッド層が裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層が裏当てプレートの底側に配置されており、並びに少なくとも 2 つの包み込みタブが裏当てプレートの底側まで伸びている；
化学機械研磨パッド製造用組立品。

10

【請求項 2】

サブパッド層の上面に平行線パターンで適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤をさらに含む、請求項 1 に記載の化学機械研磨パッド製造用組立品。

【請求項 3】

少なくとも 2 つの包み込みタブの取り外しを容易にするために、サブパッド層が目打ちを有する、請求項 1 に記載の化学機械研磨パッド製造用組立品。

【請求項 4】

少なくとも 2 つの包み込みタブと裏当てプレートの底側との間に配置されている感圧接着剤をさらに含み、当該感圧接着剤が少なくとも 2 つの包み込みタブを裏当てプレートに固定している、請求項 1 に記載の化学機械研磨パッド製造用組立品。

20

【請求項 5】

サブパッド層の底面に適用された感圧接着剤および剥離ライナーをさらに含み、当該感圧接着剤はサブパッド層の底面と裏当てプレートの上側との間に配置されており、剥離ライナーが少なくとも 2 つの包み込みタブにはなく、少なくとも 2 つの包み込みタブに適用された感圧接着剤が少なくとも 2 つの包み込みタブを裏当てプレートの底側に固定している、請求項 1 に記載の化学機械研磨パッド製造用組立品。

【請求項 6】

犠牲層と裏当てプレートの底側との間に配置されている感圧接着剤の層をさらに含み、当該感圧接着剤が犠牲層を裏当てプレートの底側に固定している、請求項 1 に記載の組立品。

30

【請求項 7】

少なくとも 2 つの包み込みタブが犠牲層の少なくとも 2 つの凹み領域にはまり込んでいる、請求項 1 に記載の組立品。

【請求項 8】

少なくとも 2 つの包み込みタブが犠牲層の少なくとも 2 つの凹み領域とかみ合っている、請求項 1 に記載の組立品。

【請求項 9】

上面、底面および目打ちされている少なくとも 2 つの包み込みタブを有するサブパッド層；

40

上側および底側を有する裏当てプレート；

裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも 2 つの凹み領域を有する犠牲層；

サブパッド層の上面に平行線パターンで適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；

サブパッド層の底面に適用された第 1 感圧接着剤；

剥離ライナー、ここで第 1 感圧接着剤はサブパッド層の底面と剥離ライナーとの間に配置されており、剥離ライナーは目打ちされている少なくとも 2 つの包み込みタブにはなく、当該少なくとも 2 つの包み込みタブへの第 1 感圧接着剤を裏当てプレートに対して露出させている；並びに、

犠牲層と裏当てプレートの底側との間に配置されており、第 1 感圧接着剤と組成が同じ

50

かまたは異なっている第 2 感圧接着剤；
を含み、

サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており；

目打ちされている少なくとも 2 つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びており；

目打ちされている少なくとも 2 つの包み込みタブに適用され、かつ裏当てプレートに対して露出した第 1 感圧接着剤は、目打ちされている少なくとも 2 つの包み込みタブを裏当てプレートに固定しており；並びに

第 2 感圧接着剤は犠牲層を裏当てプレートに固定している；

化学機械研磨パッド製造用組立品。

10

【請求項 10】

研磨層を提供し；

上面、底面および少なくとも 2 つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも 2 つの凹み領域を有する犠牲層；平行線パターンでサブパッド層の上面に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；を含み、サブパッド層が裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層が裏当てプレートの底側に配置されており、少なくとも 2 つの包み込みタブが裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品を提供し；

研磨層とサブパッド層との間に配置される未硬化の反応性ホットメルト接着剤で、研磨層と化学機械研磨パッド製造用組立品とを積層させて、積層物を形成し；

20

積層物に軸方向の力を適用し；

未硬化の反応性ホットメルト接着剤を硬化させて、サブパッド層と研磨層との間に反応性ホットメルト接着剤結合を形成し；

サブパッド層から少なくとも 2 つの包み込みタブを分離させ；並びに

サブパッド層に結合した研磨層を有するサブパッド層を裏当てプレートから取り外す；ことを含む、化学機械研磨パッドを製造する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は概して化学機械研磨の分野に関する。特に本発明は、化学機械研磨パッドの製造に有用な化学機械研磨パッド製造用組立品に関する。

【背景技術】

【0002】

集積回路および他の電子素子の製造において、導電物質、半導体物質および誘電物質の複数層が半導体ウェハの表面上に堆積されそして表面上から除去される。導電物質、半導体物質および誘電物質の薄層が多く、堆積技術を用いて堆積されうる。現在のウェハ加工における一般的な堆積技術には、特に、スパッタリングとしても知られる物理蒸着（PVD）、化学蒸着（CVD）、プラズマ化学蒸着（PECVD）および電気化学めっきが挙げられる。一般的な除去技術には、特に、湿式および乾式の等方性および異方性エッチングが挙げられる。

40

【0003】

物質の層が逐次的に堆積され除去される場合、ウェハの一番上の表面は非平面になる。後の半導体加工（例えば、金属化）はウェハが平坦な表面を有することを必要とするので、そのウェハは平坦化される必要がある。平坦化は望まれない表面形状および表面欠陥、例えば、粗い表面、凝集物質、結晶格子損傷、スクラッチおよび汚染された層または物質などを除去するのに有用である。

【0004】

化学機械平坦化または化学機械研磨（CMP）は半導体ウェハのような加工対象物を平坦化または研磨するのに使用される一般的な技術である。従来の CMP においては、ウェ

50

ハキャリアまたは研磨ヘッドはキャリア組立品上に設置される。研磨ヘッドはウェハを保持し、CMP装置内のテーブルまたはプラテン上に設置される研磨パッドの研磨層とウェハを接触させるように配置する。キャリア組立品はウェハと研磨パッドとの間に制御可能な圧力をもたらす。同時に、研磨媒体が研磨パッド上に分配され、そしてウェハと研磨層との間の隙間に引き込まれる。研磨を達成するために、研磨パッドとウェハは典型的には互いに対して回転する。研磨パッドがウェハのすぐ下で回転する場合、ウェハは典型的に輪状の形の研磨トラックまたは研磨領域を一掃し、そこではウェハの表面は研磨層に直接的に直面する。ウェハ表面は、その表面上の研磨層および研磨媒体の化学的および機械的作用によって研磨され、平坦にされる。

【0005】

10

Rutherfordらは米国特許第6,007,407号において、異なる物質の2層と一緒に積層されている複数層化学機械研磨パッドを開示する。典型的な2層研磨パッドは、基体の表面を研磨するのに好適なポリウレタンのような物質から形成される上部研磨層を含む。上部研磨層は、その研磨層を支持するのに好適な物質から形成される下層または「サブパッド」に取り付けられる。従来は、感圧接着剤を用いて2層は一緒に結合される。しかし、ある研磨用途においては、感圧接着剤を用いて一緒に積層された複数層化学機械研磨パッドは研磨中に剥離し、その研磨パッドを役に立たなくし、そして研磨プロセスの邪魔をする傾向を有している。

その剥離問題を軽減する1つの手法が、Robertsらへの米国特許第7,101,275号に開示されている。Robertsらは、化学機械研磨のための弾性積層研磨パッドを開示し、その研磨パッドは、感圧接着剤ではなく反応性ホットメルト接着剤によって研磨層に結合されたベース層を含む。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第6,007,407号明細書

【特許文献2】米国特許第7,101,275号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

30

にもかかわらず、使用中の内部破壊（すなわち、剥離）に耐性の弾性複数層積層化学機械研磨パッドについての、およびそのような弾性複数層積層化学機械研磨パッドの製造に有用な向上した化学機械研磨パッド組立品についての継続した必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様においては、上面、底面、および少なくとも2つの包み込みタブ（wrap around tabs）を有するサブパッド（subpad）層；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層は裏当てプレートの底側に配置されており、少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品（chemical mechanical polishing pad manufacturing assembly）が提供される。

40

【0009】

本発明の別の態様においては、上面、底面および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層、ここでサブパッド層から少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために少なくとも2つの包み込みタブは目打ちされている；上側および底側を有する裏当てプレート；裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；サブパッド層の上面に平行線パターンで適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；サブパッド層の底面に適用された

50

第 1 感圧接着剤；剥離ライナー、ここで第 1 感圧接着剤はサブパッド層の底面と剥離ライナーとの間に配置されており、剥離ライナーは少なくとも 2 つの包み込みタブにはなく、少なくとも 2 つの包み込みタブに適用された第 1 感圧接着剤を裏当てプレートに対して露出させる；並びに、犠牲層と裏当てプレートの底側との間に配置されている第 2 感圧接着剤；とを含み、第 2 感圧接着剤は第 1 感圧接着剤と組成が同じかまたは異なっており；サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており；少なくとも 2 つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びており；目打ちされている (p e r f o r a t e d) 少なくとも 2 つの包み込みタブに適用され、かつ裏当てプレートに対して露出した第 1 感圧接着剤は、少なくとも 2 つの包み込みタブを裏当てプレートに固定しており；並びに、第 2 感圧接着剤は犠牲層を裏当てプレートに固定している、化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の別の態様においては、研磨層を提供し；

上面、底面および少なくとも 2 つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも 2 つの凹み領域を有する犠牲層；平行線パターンでサブパッド層の上面に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；を含み、サブパッド層が裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層が裏当てプレートの底側に配置されており、少なくとも 2 つの包み込みタブが裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品を提供し；

20

研磨層とサブパッド層との間に配置されている未硬化の反応性ホットメルト接着剤で、研磨層と化学機械研磨パッド製造用組立品とを積層させ；積層物に軸方向の力を適用し；未硬化の反応性ホットメルト接着剤を硬化させて、サブパッド層と研磨層との間に反応性ホットメルト接着剤結合を形成し；サブパッド層から少なくとも 2 つの包み込みタブを分離させ；並びに、サブパッド層に結合した研磨層を有するサブパッド層を化学機械研磨パッド製造用組立品から取り外し、複数層化学機械研磨パッドを提供することを含む、化学機械研磨パッドを製造する方法が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 A 】 図 1 A は、本発明の化学機械研磨パッド製造用組立品の底部平面図である。

30

【 図 1 B 】 図 1 B は、図 1 A の化学機械研磨パッド製造用組立品の A - A 断面立面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 A および 1 B に示されるような化学機械研磨パッド製造用組立品に組み込まれるように設計されたサブパッド層の上面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 A および 1 B に示されるような化学機械研磨パッド製造用組立品に組み込まれるように設計された犠牲層の上面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 1 A および 1 B に示されるような化学機械研磨パッド製造用組立品に組み込まれるように設計された裏当てプレートの上面図である。

【 図 5 A 】 図 5 A は、サブパッド層の上面に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤を有する化学機械研磨パッド製造用組立品の上面図である。

40

【 図 5 B 】 図 5 B は、図 5 A の化学機械研磨パッド製造用組立品の B - B 断面立面図である。

【 図 6 】 図 6 は、本発明の化学機械研磨パッド製造用組立品の上側面斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

化学機械研磨パッド製造用組立品またはその構成物に関連して、本明細書および特許請求の範囲において使用される場合、用語「実質的に円形の横断面」は中心軸から化学機械研磨パッド製造用組立品またはその構成物の外周までの横断面の最長半径「 r 」がその中心軸から外周までの横断面の最短半径「 r 」よりも 20 % 以下だけ長いことを意味する。

(図 6 参照)

50

【 0 0 1 3 】

本発明のある実施形態において、化学機械研磨パッド製造用組立品が実質的に円形の横断面を示す化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。

【 0 0 1 4 】

本発明のある実施形態において、少なくとも2つの包み込みタブと裏当てプレートとの間に配置されている感圧接着剤を含み、当該感圧接着剤が少なくとも2つの包み込みタブを裏当てプレートに固定している化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は、少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。

【 0 0 1 5 】

本発明のある実施形態においては、上面、底面、および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層の底面に適用された感圧接着剤；感圧接着剤がサブパッド層の底面と剥離ライナーとの間に配置されるように、感圧接着剤上に適用された剥離ライナー；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層は裏当てプレートの底側に配置されており、少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、少なくとも2つの包み込みタブに適用された感圧接着剤は、少なくとも2つの包み込みタブと裏当てプレートの底側との接着剤接触を形成する。この実施形態のある態様においては、感圧接着剤は少なくとも2つの包み込みタブを裏当てプレートの底側に固定しており、それによりサブパッド層を裏当てプレートに保持する。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。

【 0 0 1 6 】

本発明のある実施形態においては、サブパッド層は少なくとも1つの開口をさらに含む。この実施形態のある態様においては、少なくとも1つの開口は、化学機械研磨操作のその場での監視を可能にするための窓を有する化学機械研磨パッドの製造を容易にする。この実施形態のある態様においては、少なくとも1つの開口は、円形横断面、楕円形横断面およびスクオーバル (s q u o v a l) 横断面から選択される横断面を有する。この実施形態のある態様においては、少なくとも1つの開口は円形横断面を有する。この実施形態のある態様においては、少なくとも1つの開口は楕円形横断面を有する。この実施形態のある態様においては、少なくとも1つの開口はスクオーバル横断面を有する。

【 0 0 1 7 】

本発明のある実施形態においては、サブパッド層は化学機械研磨パッドに使用するのに好適な物質を含む。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は弾性ポリマー物質を含む。この実施形態のある態様においては、サブパッド層はポリウレタン含浸フェルトおよびポリウレタン発泡体から選択される物質を含む。この実施形態のある態様においては、サブパッド層はポリウレタン含浸フェルトである。この実施形態のある態様においては、サブパッド層はポリウレタン発泡体である。この実施形態のある態様においては、サブパッド層はバフ (b u f f e d) 高密度ウレタン発泡体である。この実施形態のある態様においては、サブパッド層はクローズセル (c l o s e d c e l l) ポリウレタン発泡体である。

【 0 0 1 8 】

当業者は、所定の研磨操作に使用するための所与の複数層化学機械研磨パッドに所望の機械的特性を与えるのに好適な厚みを有するサブパッド層を選択することを理解するであろう。本発明のある実施形態においては、サブパッド層は 0 . 7 5 ~ 2 . 5 m m ; 好ましくは 0 . 7 5 ~ 2 . 0 m m の厚みを有する。

【 0 0 1 9 】

本発明のある実施形態においては、上面、底面、および少なくとも2つの包み込みタブ

10

20

30

40

50

を有するサブパッド層；サブパッド層の上面に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層は裏当てプレートの底側に配置されており；少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びており；未硬化の反応性ホットメルト接着剤は平行線パターンで適用されている；化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。この実施形態のある態様においては、未硬化の反応性ホットメルト接着剤は、6, 500 ~ 13, 940 g / cm²、好ましくは8, 350 ~ 12, 100 g / cm²の被覆重量でサブパッド層の上面に適用される。この実施形態のある態様においては、平行線パターンは、互いに平行な複数の個々の線を含む。この実施形態のある態様においては、個々の線は、厚み0.05 ~ 0.20 mm、好ましくは、0.0762 ~ 0.172 mm；幅1.5 ~ 3.25 mm、好ましくは、1.58 ~ 3.18 mm；および平行線パターンにおける個々の線間の間隔1.5 ~ 3.25 mm、好ましくは1.58 ~ 3.18 mmを示す。この実施形態のある態様においては、個々の線の間には、未硬化の反応性ホットメルト接着剤がない谷がある。この実施形態のある態様においては、個々の線の間には、未硬化の反応性ホットメルト接着剤がある谷があり、ここではその谷の中央で測定される未硬化の反応性ホットメルト接着剤の厚みは個々の線の中央で測定される未硬化の反応性ホットメルト接着剤の厚みの5%以下である。この実施形態のある態様においては、未硬化の反応性ホットメルト接着剤は50 ~ 150、好ましくは115 ~ 135の熔融温度、および熔融後90分以下のポットライフを示す。この実施形態のある態様においては、未硬化の反応性ホットメルト接着剤は、その未硬化状態で、ポリウレタン樹脂（例えば、ロームアンドハースから入手可能なMor-Melt^{商標}R5003）を含む。

【0020】

本発明のある態様において、上面、底面、および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；並びに、犠牲層と裏当てプレートの底側との間に配置されている感圧接着剤の層；を含み、サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており；感圧接着剤の層は犠牲層を裏当てプレートの底側に固定しており；少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は、少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。

【0021】

本発明のある態様においては、上面、底面、および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；サブパッド層を裏当てプレートに取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；を含み、サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層は裏当てプレートの底側に配置されており；少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びており；少なくとも2つの包み込みタブが犠牲層の少なくとも2つの凹み領域にはまり込んでいる、化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、少なくとも2つの包み込みタブは犠牲層と物理的接触を形成しない。この実施形態のある態様においては、少なくとも2つの包み込みタブは犠牲層の少なくとも2つの凹み領域とかみ合っている。この実施形態のある態様においては、少なくとも2つの包み込みタブと犠牲層の少なくとも2つの凹み領域とのかみ合ったはまり込みは、サブパッド層を裏当てプレートに固定している。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は、少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。

【0022】

10

20

30

40

50

本発明の実施において、ここで提供される教示を考えると、構成物の好適な厚みおよび材料を有する裏当てプレートを選択することを当業者は理解するであろう。本発明のある実施形態においては、裏当てプレートは2.54～5.1mmの厚みを有する。この実施形態のある態様においては、裏当てプレートはアルミニウムおよびアクリル系シートから選択される物質から構築される。

【0023】

本発明のある実施形態において、裏当てプレートは実質的に円形の横断面を有する。裏当てプレートの直径は未硬化の反応性ホットメルト接着剤を適用するのに使用されるコーターのサイズによって限定されることを当業者は理解するであろう。この実施形態のある態様においては、裏当てプレートは600～1,600mm；好ましくは600～1,200mmの直径を示す。

10

【0024】

本発明のある実施形態において、上面、底面および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；サブパッド層の上面に、平行線パターンで適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；サブパッド層の底面に適用された第1感圧接着剤；剥離ライナー、ここで第1感圧接着剤はサブパッド層の底面と剥離ライナーとの間に配置されており、剥離ライナーは少なくとも2つの包み込みタブにはなく、少なくとも2つの包み込みタブに適用された第1感圧接着剤を裏当てプレートに対して露出させる；並びに、犠牲層と裏当てプレートの底側との間に配置されている第2感圧接着剤；とを含み、ここで第2感圧接着剤は第1感圧接着剤と組成が同じかまたは異なっており；サブパッド層は裏当てプレートの上側に配置されており；少なくとも2つの包み込みタブは裏当てプレートの底側まで伸びており；少なくとも2つの包み込みタブに適用され、かつ裏当てプレートに対して露出した第1感圧接着剤は、少なくとも2つの包み込みタブを裏当てプレートの底側に固定しており；並びに、第2感圧接着剤は犠牲層を裏当てプレートの底側に固定している、化学機械研磨パッド製造用組立品が提供される。この実施形態のある態様においては、少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするためにサブパッド層は目打ちされている。

20

【0025】

本発明は、図面を参照してここでさらに詳細に記載される。図面に示され、記載されるような化学機械研磨パッド製造用組立品は実質的に円形の横断面を有する。にもかかわらず、ここで提供される教示を考えると、他の形状の横断面、例えば、多角形、環状、楕円形および不定形などをどのように使用するかを当業者は理解するであろう。

30

【0026】

図1Aにおいては、本発明の化学機械研磨パッド製造用組立品の底部平面図が提供される。特に、図1Aは凹み部分48を有する犠牲層40の図を提供する。図1Aは犠牲層40の凹み領域48にはまり込んだサブパッド層20の包み込みタブ26の図も提供する。

【0027】

図1Bにおいては、図1Aの化学機械研磨パッド製造用組立品のA-Aの断面立面図が提供される。特に、図1Bは、サブパッド層20から包み込みタブ26の取り外しを容易にする目打ち28を有する包み込みタブ26を有し、上面21および底面23を有するサブパッド層20の図を提供する。第1感圧接着剤22はサブパッド層20の底面23に適用される。第1感圧接着剤22はサブパッド層20の底面23と剥離ライナー24との間に配置されており、剥離ライナー24は第1感圧接着剤22と裏当てプレート30の上側32との間に配置されている。犠牲層40は、第2感圧接着剤層44を用いて裏当てプレート30の底側35に接着される。犠牲層40は凹み領域48を有する。剥離ライナー24は包み込みタブ26の底面25に適用された第1感圧接着剤22に存在せず、このため第1感圧接着剤22は包み込みタブ26と裏当てプレート30の底側35との間に接着剤接触を形成する。包み込みタブ26は裏当てプレート30の外周36の周りに伸び、犠牲層40の凹み領域48にはまり込んでいる。

40

50

【 0 0 2 8 】

図 2 においては、図 1 A および 1 B に示される化学機械研磨パッド製造用組立品のサブパッド層 2 0 の上面図が提供される。特に、図 2 は目打ち 2 8 および包み込みタブ 2 6 を有するサブパッド層 2 0 の上面図を示す。本発明のある実施形態においては、サブパッド層 2 0 の包み込みタブ 2 6 は、サブパッド層の目打ち 2 8 から 1 0 ~ 5 0 mm の長さ「L」で伸び、そしてサブパッド層の目打ち 2 9 に沿って 5 0 ~ 2 0 0 mm、好ましくは 5 0 ~ 1 0 0 mm の距離「D」で伸びる。

【 0 0 2 9 】

図 3 においては、図 1 A および 1 B に示される化学機械研磨パッド製造用組立品の犠牲層 4 0 の上面図が提供される。特に、図 3 は図 2 において示されるサブパッド層 2 0 の包み込みタブ 2 8 がはまり込むように設計された凹み部分 4 8 を有する犠牲層 4 0 の上面図を示す。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 においては、図 1 A および 1 B において示される化学機械研磨パッド製造用組立品の裏当てプレート 3 0 の上面図が提供される。特に、図 4 は実質的に円形の横断面を有する裏当てプレートである、外周 3 6 を有する裏当てプレート 3 0 の上面図を示す。

【 0 0 3 1 】

図 5 A においては、サブパッド層 1 2 0 の上面 1 2 1 に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤を有する化学機械研磨パッド製造用組立品の上面図が提供される。特に、図 5 A はサブパッド層 1 2 0、およびサブパッド層 1 2 0 の上面 1 2 1 に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤 1 5 0 の個々の平行線パターンの図を提供する。パターンになった未硬化の反応性ホットメルト接着剤 1 5 0 の個々の平行線は、幅「W」を有し、そして隣接する線の間の間隔「S」を有する。

20

【 0 0 3 2 】

図 5 B においては、図 5 A に示される化学機械研磨パッド製造用組立品の B - B の断面立面図が提供される。特に、図 5 B は、サブパッド層 1 2 0 から包み込みタブ 1 2 6 を後に取り外すのを容易にする目打ち 1 2 8 を有する包み込みタブ 1 2 6 を有し、上面 1 2 1 および底面 1 2 3 を有するサブパッド層 1 2 0 の図を提供する。第 1 感圧接着剤 1 2 2 はサブパッド層 1 2 0 の底面 1 2 3 に適用される。第 1 感圧接着剤 1 2 2 はサブパッド層 1 2 0 の底面 1 2 3 と剥離ライナー 1 2 4 との間に配置されており、剥離ライナー 1 2 4 は第 1 感圧接着剤 1 2 2 と裏当てプレート 1 3 0 の上側 1 3 2 との間に配置されている。犠牲層 1 4 0 は第 2 感圧接着剤 1 4 4 を用いて裏当てプレート 1 3 0 の底側 1 3 5 に接着される。犠牲層 1 4 0 は凹み領域 1 4 8 を有する。剥離ライナー 1 2 4 は包み込みタブ 1 2 6 の底面 1 2 5 に適用された第 1 感圧接着剤 1 2 2 ではなく、その結果、第 1 感圧接着剤 1 2 2 は包み込みタブ 1 2 6 と裏当てプレート 1 3 0 の底側 1 3 5 との間に接着剤接触を形成する。目打ちされている包み込みタブ 1 2 6 は裏当てプレート 1 3 0 の外周 1 3 6 の周りに伸びており、そして犠牲層 1 4 0 の凹み領域 1 4 8 にはまり込む。図 5 B に示される本発明の特定の実施形態においては、化学機械研磨パッド製造用組立品は、サブパッド層 1 2 0 の上面 1 2 1 に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤の個々の平行線パターン 1 5 5 を有する。そのパターン 1 5 5 における未硬化の反応性ホットメルト接着剤の個々の平行線は厚み「T」を有する。

30

40

【 0 0 3 3 】

図 6 においては、本発明のある実施形態に従った化学機械研磨パッド製造用組立品の上側面斜視図が提供される。特に、図 6 は、化学機械研磨パッド製造用組立品の中心軸 2 1 2 に対して実質的に垂直の面内に、化学機械研磨パッド製造用組立品 2 1 0 のサブパッド層 2 2 0 の上面 2 2 1 がある図を提供する。この実施形態のある態様においては、化学機械研磨パッド製造用組立品は中心軸 2 1 2 に対して垂直の実質的に円形の横断面を有する。この実施形態のある態様においては、中心軸 2 1 2 に対して垂直の面内での、化学機械研磨パッド製造用組立品 2 1 0 の横断面の中心軸 2 1 2 から外周 2 5 0 への最長半径「r」は最短半径「r」よりも 2 0 % 以下、好ましくは 1 0 % 以下だけ長い。この実施形態の

50

ある態様においては、横断面の半径「 r 」は300～600mmである。この実施形態のある態様においては、サブパッド層220の包み込みタブ226は、サブパッド層の目打ち228から伸び、裏当てプレート230の外周236を包み込み、そして犠牲層240の凹み部分248にはまり込んでいる。

【0034】

本発明の化学機械研磨パッド製造用組立品は、研磨層、場合によっては1以上の中間層、およびサブパッド層を含む複数層化学機械研磨パッドの製造に有用である。

【0035】

本発明のある実施形態においては、化学機械研磨パッド製造用組立品は、ポリカーボネート、ポリスルホン、ナイロン、ポリエーテル、ポリエステル、ポリスチレン、アクリル系ポリマー、ポリメタクリル酸メチル、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリエチレンイミン、ポリウレタン、ポリエーテルスルホン、ポリアミド、ポリエーテルイミド、ポリケトン、エポキシ、シリコン、EPDMおよびその組み合わせから選択されるポリマーを含むポリマー物質から製造された研磨層を含む複数層化学機械研磨パッドに組み込まれる。この実施形態のある態様においては、研磨層はポリウレタンを含む。

【0036】

所定の研磨操作のための所定の複数層化学機械研磨パッドに使用するのに好適な厚みを有する研磨層を選択することを当業者は理解するであろう。本発明のある実施形態において、化学機械研磨パッド製造用組立品は、20～150ミルの平均厚みを示す研磨層を含む複数層化学機械研磨パッドに組み込まれる。この実施形態のある態様においては、研磨層は30～125ミルの平均厚みを有する。この実施形態のある態様においては、研磨層は40～120ミルの平均厚みを有する。

【0037】

本発明のある実施形態においては、研磨層を提供し；

上面、底面および少なくとも2つの包み込みタブを有するサブパッド層；上側および底側を有する裏当てプレート；裏当てプレートにサブパッド層を取り付けるのを容易にするように設計された少なくとも2つの凹み領域を有する犠牲層；平行線パターンでサブパッド層の上面に適用された未硬化の反応性ホットメルト接着剤；を含み、サブパッド層が裏当てプレートの上側に配置されており、犠牲層が裏当てプレートの底側に配置されており、少なくとも2つの包み込みタブが裏当てプレートの底側まで伸びている、化学機械研磨パッド製造用組立品を提供し；

研磨層とサブパッド層との間に配置されている未硬化の反応性ホットメルト接着剤で研磨層と化学機械研磨パッド製造用組立品とを積層させて積層物を形成し；積層物に軸方向の力を適用し；未硬化の反応性ホットメルト接着剤を硬化させて、サブパッド層と研磨層との間に反応性ホットメルト接着剤結合を形成し；サブパッド層から少なくとも2つの包み込みタブを分離させ；並びに、サブパッド層に結合した研磨層を有するサブパッド層を化学機械研磨パッド製造用組立品から取り外し、複数層化学機械研磨パッドを提供する；ことを含む、複数層化学機械研磨パッドの製造方法が提供される。この実施形態のいくつかの態様においては、少なくとも2つの包み込みタブはサブパッド層から切り離される。この実施形態のいくつかの態様においては、ダイは積層物をスタンプ/切断して、研磨層に結合されたサブパッド層を含む複数層化学機械研磨パッドを提供するために使用される。この実施形態のある態様においては、サブパッド層は少なくとも2つの包み込みタブの取り外しを容易にするために目打ちされている。

【符号の説明】

【0038】

- 20 サブパッド層
- 21 サブパッド層の上面
- 22 第1感圧接着剤
- 23 サブパッド層の底面

10

20

30

40

50

2 4	剥離ライナー	
2 5	包み込みタブの底面	
2 6	包み込みタブ	
2 8	目打ち	
2 9	目打ち	
3 0	裏当てプレート	
3 2	裏当てプレートの上側	
3 5	裏当てプレートの底側	
3 6	裏当てプレートの外周	
4 0	犠牲層	10
4 4	第 2 感圧接着剤層	
4 8	凹み領域	
1 2 0	サブパッド層	
1 2 1	サブパッド層の上面	
1 2 2	第 1 感圧接着剤	
1 2 3	サブパッド層の底面	
1 2 4	剥離ライナー	
1 2 5	包み込みタブの底面	
1 2 6	包み込みタブ	
1 2 8	目打ち	20
1 3 0	裏当てプレート	
1 3 2	裏当てプレートの上側	
1 3 5	裏当てプレートの底側	
1 3 6	裏当てプレートの外周	
1 4 0	犠牲層	
1 4 4	第 2 感圧接着剤	
1 4 8	凹み領域	
1 5 0	未硬化の反応性ホットメルト接着剤	
1 5 5	未硬化の反応性ホットメルト接着剤の個々の平行線パターン	
2 1 0	化学機械研磨パッド製造用組立品	30
2 1 2	中心軸	
2 2 0	サブパッド層	
2 2 1	サブパッド層の上面	
2 2 6	包み込みタブ	
2 2 8	目打ち	
2 3 0	裏当てプレート	
2 3 6	裏当てプレートの外周	
2 4 0	犠牲層	
2 4 8	凹み部分	
2 5 0	外周	40

【図 1 A】

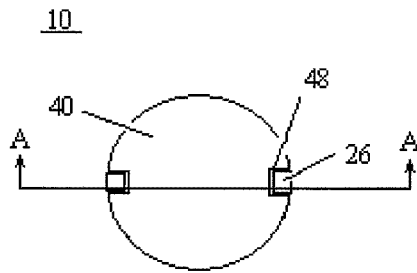


図 1 A

【図 1 B】

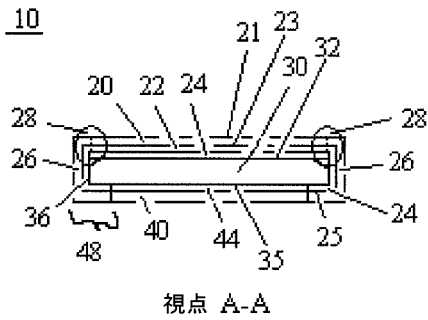


図 1 B

【図 5 A】

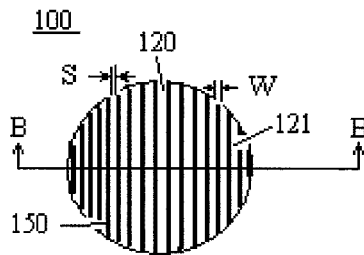


図 5 A

【図 5 B】

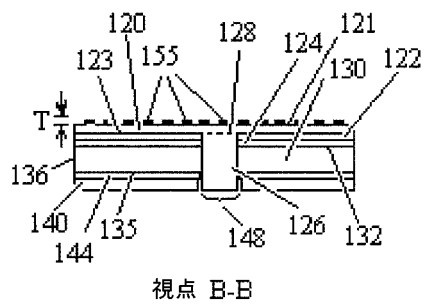


図 5 B

【図 2】

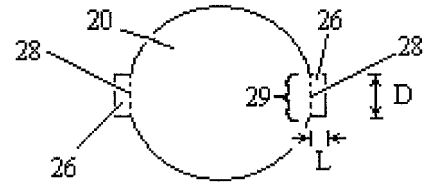


図 2

【図 3】

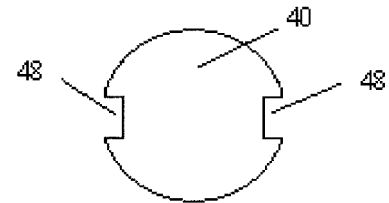


図 3

【図 4】



図 4

【図 6】

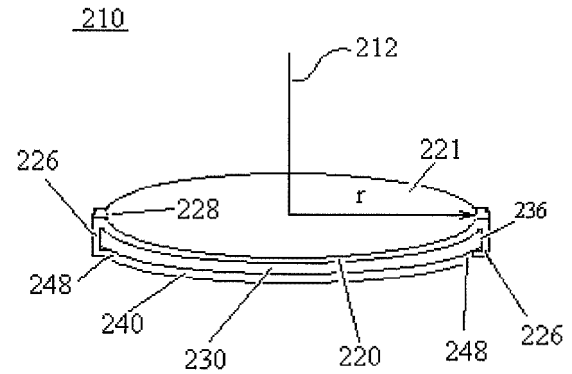


図 6

フロントページの続き

(72)発明者 ジョン・ジフォード・ナウランド

アメリカ合衆国メリーランド州 2 1 9 2 1 , エルクトン , テレグラフ・ロード・ 4 8 8 9

(72)発明者 ブレンダ・ハーディング

アメリカ合衆国デラウェア州 1 9 2 0 2 , ニューアーク , ジャスミン・レーン・ 2 1 0

(72)発明者 キャロル・コーダー

アメリカ合衆国メリーランド州 2 1 9 2 0 , エルク・ミルズ , ライト・アベニュー・ 3 7

F ターム(参考) 3C058 AA07 AA09 CA05 CB04 DA12 DA17

【 外国語明細書 】

2010028112000001.pdf

2010028112000002.pdf

2010028112000003.pdf

2010028112000004.pdf