

210082

公告本

申請日期	82.1.28
案 號	82100555
類 別	A46D 3/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書
新型

一、發明 創作名稱	中 文	彈性磨具的製造方法與設備
	英 文	A METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING A FLEXIBLE ABRASIVE HONE
二、發明 創作人	姓 名	勞勃.G.佛利(Robert G. Fowlie) 塔拉.藍茲(Tara Rands)
	籍 貫 (國籍)	美國 美國
	住、居所	美國加利福尼亞州,拉加拿大,國民路四四一三號 美國加利福尼亞州,帕薩迪那,維拉諾斯路三二〇〇號
三、申請人	姓 名 (名稱)	勞勃.G.佛利(Robert G. Fowlie) 塔拉.藍茲(Tara Rands)
	籍 貫 (國籍)	美國 美國
	住、居所 (事務所)	美國加利福尼亞州,拉加拿大,國民路四四一三號 美國加利福尼亞州,帕薩迪那,維拉諾斯路三二〇〇號
	代 表 人 姓 名	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

本發明有關於一種製造彈性磨具及磨刷的方法與設備。該磨具一般係以電動方式用於磨擦，研磨，打光等用途。US-A-3,871,139即揭示了一種習知的磨具。本發明尤相關於一種用於量大時長及／或接觸壓力極度變化之磨具，其可避免習式研磨石或棒，例如由鑄製碳化鎢製成者，遇到此種情形易碎裂的缺點。當以電動方式作研磨操作時，若被研磨之工件表面為不連續或不規則狀，而電動旋轉研磨工具係以相對於工件曲面不對稱設置，則研磨工具極易損毀。曾有人嘗試以可撓性或彈性方式裝設研磨元件俾能避免工件與工具接觸之壓力峰值因而大幅降低工具破損之可能性。最近有人嘗試以少量球狀之研磨材料設於可撓性刷毛上。

然而吾人發現很難避免在吃重的研磨過程中造成研磨材料從球狀體上剝落。因此本發明之一目的即在提供一種製造磨具的改良方法及裝置，該磨具具有設有牢固附著球體之可撓性刷毛，該球體實質上不會剝落。

依據本發明之第一形態，其係提供一種如申請專利範圍第一項所揭示之快速有效大量生產可撓性磨具之方法。

依據本發明之第二形態，其係提供一種生產牢固而不脫落地裝設於可撓性刷毛端部上之增大多形態球體之方法，其包括下列步驟：將半液態附著性，可在控制下加以硬化之基質構成之第一覆層以所需薄層厚度施加於刷毛端部；將該第一覆層固定於該刷毛端部；將乾性細粒研磨材料在該覆層仍為半液體狀態時與該覆層接觸結合，使該基質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

吸收混合研磨粒子而形成二相材料；以及將該刷毛端部併同該覆層置入所需的物理條件中使該研磨－基質材料硬化及熱化至所要程度。

依據本發明之第三形態，其係提供一種如申請專利範圍第十項所揭示之快速有效大量生產磨具之方法。

該第一覆層之附著性基質可為施加於一尼龍或其他刷毛上之液態環氧樹脂材料。

該細粒研磨材料可為碳化鎢，碳化矽或粗砂。

在本發明之一較佳形式中，以上步驟係重複進行，其次數係與所需覆層層數相同。

在本發明之一略作延伸之形式中，在第一覆層步驟前先割劃刷毛施用部份之平滑外表面以增加有效附著面積。

在本發明之另一略作延伸之形式中，在第一覆層步驟前先採取一橋接步驟，其包括在刷毛之施用部份外表面施加非固態未熱化形式之黏著連結材料，該連結材料對形成刷毛施用部份之材料具有第一親和力，並對第一覆層之基質材料具有第二親和力。

以上二步驟可獨立進行或以以上次序一起實施。

本發明之一重點為，以上各步驟皆涉及一種相對應用及／或擦拭動作（以下將詳述）。此種動作可以最有效的方式在控制下將基質施用至刷毛，亦可有效地用來施用割劃材料或橋接材料。

直至今日，所發現之最佳方式係將增大球體設在刷毛端部。但本發明亦將球體設在其他部位。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

依據本發明之第四形態，其提供一種依據第一，第二或第三形態之製造模具之裝置。

茲以下面說明配合圖式對本發明之特點闡述如下，其中：

圖 1 為以本發明之方法製造之彈性磨具之一形式的立體圖；

圖 2 依圖 1 之平面圖，由圖 3 中箭頭 2 - 2 之方向而得；

圖 3 為由圖 2 中 3 - 3 線而得之部份平面剖視圖；

圖 4 類似於圖 2，顯示產製圖 1 中磨具之第一步驟；

圖 5 為圖 4 中刷毛之一之斷片圖；

圖 6 為圖 5 中刷毛拾取研磨粒子之情形；

圖 7 為後續之組成材料硬化及熱化步驟之概示圖；

圖 8 顯示一由圖 4 至 7 之步驟構成之單一刷毛，其尖端具有單一研磨球體；

圖 9 類似於圖 5，但顯示第一增加步驟；

圖 10 類似於圖 9，但顯示第二增加步驟；

圖 11 為一縮小尺寸之側視圖，顯示本發明方法之另一變化；

圖 12 類似圖 5，但顯示略為修改之由圖 11 方法製成之刷毛；

圖 13 類似圖 8 但具有增大之末端；

圖 14 類似圖 8，顯示以圖 10 之方法形成於刷毛尖端之研磨球體；

五、發明說明 ()

圖 15 類似圖 8，顯示以圖 9 之方法形成於刷毛尖端之研磨球體；

圖 16 為一刷毛尖端之研磨球體，其係依次以圖 9 及 10 之增加步驟構成；

圖 17 類似圖 13，顯示形成於依圖 10 方法增大之刷毛尖端之研磨球體；

圖 18 類似圖 13，顯示形成於依圖 9 方法增大之刷毛尖端之研磨球體；

圖 19 顯示形成於依圖 11 之刷毛尖端之研磨球體，其係藉著依次施用圖 9 及 10 之增大步驟構成；

圖 19 A 係圖 19 中圓圈部份 19 A 之放大圖；

圖 20 係本發明一基本方法之簡化形式概圖；

圖 20 A 及 20 B 顯示相對弧形擦拭動作不同的例子

；

圖 20 C 為圖 20 中圓圈 20 C 部份之放大圖；

圖 20 D 為圖 20 下左角落之放大圖；

圖 20 E 為圖 20 中 20 D 部份右側之放大圖；

圖 20 F 為圖 20 中 20 E 部份右側角落之放大圖；

圖 21 類似圖 20，但增加二額外的步驟；

圖 21 A 為圖 21 下左角落之放大圖；

圖 21 B 為圖 21 中 21 A 部份右側之放大圖；

圖 22 為施加研磨粒子步驟之一變化；

圖 22 A 為圖 22 圓圈 22 A 中部份之放大圖；

圖 23 為圖 7 中硬化及熟化步驟之一變化；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

圖 2 4 為硬化及熟化步驟之另一變化；

圖 2 5 為黏著劑施加步驟之第一變化圖；

圖 2 6 為圖 2 5 之端部略為放大圖；

圖 2 7 為圖 2 5 之修改形式；

圖 2 8 為圖 2 7 之略為放大圖；

圖 2 9 為圖 2 5 之另一修飾圖；

圖 3 0 為圖 2 9 之略放大圖；

圖 3 1 顯示圖 2 9 及 3 0 之步驟應用於圖 1 1 及 1 3 之刷毛端部；

圖 3 2 為圖 3 1 之簡化圖，顯示比圖 3 0 之噴佈角度略大之噴嘴；

圖 3 3 類似圖 5，顯示另一形式之動作；

圖 3 4 類似圖 1，顯示在開始刷毛尖端覆層動作前之複數刷毛及心體刷子結構；而圖之 1 5 為割割步驟之另一變化；

本發明之幾個例舉形式以下將以圖 2 0 顯示之第一基本系列及圖 2 1 顯示之第二延伸系列加以說明。

圖 1 至 3 顯示一彈性磨具之例子，其包括多數刷毛 5 5，其外尖端 6 0 設有不剝落之研磨球體 6 5。

刷毛 5 5 具有內端部 7 0，其由刷毛固持基部 7 5 固持，該固持基部包括一扭線 8 0 用以有效抓持刷毛內端部 7 0。

研磨球體 6 5 係以大致與基部 7 5 等距並側向鄰近之方式設置，並一起界定彈性磨具 5 0 之外週表面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

本發明即有關於製造此種研磨球體 6 5 及以不脫落之方式將此種球體 6 5 設在刷毛尖端 6 0 之方法。

圖 4 顯示本方法中之第一基本步驟，其包括施加一第一覆層之半液態可熱化黏著劑基質 8 5 A 至各刷毛 5 5 之尖端部 6 0，如此即在該尖端部 6 0 上產生第一外層或薄層 9 0。基質 8 5 A 可包括初為液體或半液體之黏著塑膠樹脂，例如環氧樹脂，而可在下方之平台上形成很薄的覆層。刷毛尖端 6 0 擦拭性地轉動於平台 9 5 A 上如 1 0 0 所示，並偏折抵住平台，使薄層基質 8 5 A 環繞施用於各刷毛 5 5 之整個尖端 6 0 及沿伸一預定之短長度，因此各刷毛之末端即覆有一類似之薄外層 9 0。

若該外層 9 0 未經有效限制或固定，其很容易沿刷毛軸部移動，因此，圖 4 及 5 所示之第一覆層步驟亦包括一有效固定該外層 9 0 之步驟。

如圖 4 及 5 所示，第一覆層及固定步驟係同時在各刷毛尖端 6 0 之相對轉動動作 1 0 0 而被迫擦拭抵位半液態基質 8 5 A 時一起完成。即使在磨具 5 0 以其刷毛固持基部 7 5 之縱軸旋轉，如圖 4 之箭頭 1 0 5 所示時，此二步驟亦可同時完成。

圖 4 及 5 所示之步驟有效地包括一限制作用而其亦可與圖 2 5 至 3 2 所示之例子結合而該擦拭動作亦可在圖 3 3 或 3 5 所示之型式後進行。

本發明之方法之下一步驟為將一定數量之乾燥研磨粒子 1 1 5 (如圖 6 所示) 與該外部黏著覆層 9 0 接觸使形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

成一混合之組合式研磨一基質覆層 90 + 115。

如圖 6 所示，研磨施用步驟係以單一刷毛 55 之三個接續部份進行，以順時針方向旋轉並向右移，如圖 4 及 20 所示。此可防止擦去環氧樹脂覆層 90 及任何由其拾取之研磨粒子。此種擦去現象在習式僅向右側移之，動作中會因阻力而發生。因此，解決此種刷毛尖端 60 與研磨粒子 115 之緊密床體側向相對移動之方式皆為解決此一問題之方式。

另一可行者為，研磨粒子液狀床亦具有大幅降低阻力之作用，因此亦可解決此問題。在圖 20 中 120 處之虛線及圖 22 中 120 處之實線即為此一配置之例子。

在各例中，研磨施加步驟係在圖 20 中之黏著施加步驟發生在黏著施用站 110A 完成後才施行。

在本發明之某些形式中，研磨施用步驟係重複數次以便使黏著覆層 90 所拾取之研磨粒子 115 之量達到最大。

在本發明之一例子中，係以某一合適之溫度以一定時間對研磨一基質組材料進行硬化及熱化的作用，其中，一熱化爐 135 設在刷毛 55 之流程通道中，在熱化站對其進行熱化作用。

在圖 20 之安排中，馬達 140 與一雙鍊循環式傳送器 145 連結，該雙鍊連結在一起而同時動作而以箭頭 150 之方向驅動傳送器 145。各個磨具之前形 50P (類似完成之磨具 50，如圖 1-3 所示)，除了增大之研

五、發明說明 ()

磨球體 65，係以旋轉式及可解開式地附著於二鍊體上，由半軸承帶體 155 繫牢。該帶體 155 延伸過磨具前形 50P 中央基部 75 並鎖固於傳送器 145 之二鍊體靠近桿體 75 之相對端，其方法為允許該桿體 75（及整個磨具前形 50P）繞桿體 75 之軸線旋轉，其為一固定於桿體 75 上之惰輪 160 之磨擦滾動力矩之結果，惰輪之外緣位置係與帶有基質裝置 85A 之可轉動平台 95A 構成磨擦結合。

因此，只要惰輪 160 與平台 95A 上表面接觸，圖 4 中箭頭 105 所示之前形旋轉動作即產生。

藉著傳送二個不同，互相垂直及水平往復力至整個平台 95A，如二個雙端箭頭 165 及 170 所示，即可達成平台 95A 相對於磨具前形 50P 之轉動，如圖 4 中箭頭 100 所示。

在圖 20 之例子中，由箭頭 165 及 170 所示之二往復力係由二對應往復啟動器提供，如 175A 及 180A 所示，其可包括液壓操作，雙動作或氣壓汽缸式之啟動器。

圖 20 中之上平台 185A 係以可滑動方式裝於一對安裝軌 190A 上，其橫向延伸於一水平面中並接著固定於一下平台 195A 之上表面，其又以可滑動方式安裝於第二對安裝軌 200A 上，縱向延伸於第二水平面，其在第一水平面下方。安裝軌 200A 適於裝於一合適之下方支承基底上（未顯示）。

五、發明說明 ()

應注意者為，相對旋轉動作可意謂任何型式之弧形相對運動，涉及重複性者。當然，包括一般之圓周運動，卵形、橢圓或其他封閉形式之運動。但亦包括非封閉形態之運動，如圖20B之101所示。

應了解者為，前述相對運動可為平台95A之動作或各刷毛55之動作或二者之運動。

前述相對動作亦可包括各刷毛55及尖端60環繞刷毛縱軸及相對於黏著物質85A之旋轉動作，或由黏著物質85A繞刷毛尖端60旋轉或二者一起動作，以上三者皆可導致相對運動。圖25，26，27，28，29，30及31及32顯示不同形式之相對旋轉動作。

先前提到之偏折力，如圖20之110A處所示，係藉一剪刀機構205A施加於平台95A上，其係以一雙動作啓動器210A樞接於平台185A及平台95A之間，該啓動器210A與一連桿或連結桿215A樞接，連結桿215A又附裝至剪刀座205A以便可控制地操作並相應地升起或降下平台95A。一般而言，當平台95A上之基質85A欲施用至磨具前形50P之各刷毛尖端60時，平台由剪刀座205A及啓動器210A升起直到朝下之刷毛55部份偏折，如圖4及圖5所示。

圖20中之例子之雙動作啓動器210A包括一雙動作，液壓或氣壓式之汽缸，具有習知之輸入及輸出導管及閥體，所有元件皆連接至一壓力源，一主控制器及相關控制剪刀座啓動器210A之中心。整個磨具前形50P之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

向前旋轉動作之速率係由摩擦滾輪 160 之直徑決定，而其可以作尺寸調整以互換不同直徑或可軸向移位之角錐磨擦滾輪。

在圖 4，5 及 20 之第一覆層步驟完成後，而磨具前形 50P 中位於圖 20 之站點 110A，前形 50P 接受下一步驟，包括將前形由傳送器 145 移動經過圖 20 之研磨粒子施加站 125。圖 6 針對單一刷毛 55 之不同移動位置說明當整個磨具前形 50P 移經研磨粒子施加站 125 時，各刷毛尖端 60 之動作狀態。

如圖 6 所示，各沾有黏著劑之刷毛尖端 60 首先進入研磨粒子 115 床體（如圖 6 左邊所示）而攜帶研磨粒子 115（一般為金剛砂，碳化砂或類似者），但很快即拾取一實質數量之粒子於黏著覆層 90 上，藉著增加二者接觸之時間，拾取粒子之數量可增加，此可由數種方式達成，如暫時放慢（或甚至停止）傳送器 145 之前進動作，或重覆該操作或增加施加站。

只要黏著層 90 仍為半液態或液態，即應避免或至少大幅降低任何使研磨粒子 115 床體磨擦掉該半液態或液態覆層 90 或已被拾取之研磨粒子 115 之可能。因此，如圖 6 所示，刷毛 55 上部由圖 20 之傳送器 145 移至右側，其程度為足以平衡掉刷毛尖端 60 向右之動作，如圖 6 所示，因此刷毛尖端 60 實質上既不向左也不向右偏，而只是向下浸入研磨粒子 115 並離開，其側向動作很少。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

許多其他的方法亦可採用以達此目的。其中之一部份顯示於圖20之虛線120及圖22之實線，其包括泵入流體，例如空氣，經過研磨粒子床115F，使得粒子彼此充分分離而大幅降低刷毛尖端60通過床體115中粒子115之側向阻力。在其上方部份之流體化作用係最大。在圖22中，流體化作用係以一頂部開放之容器220構成。該容器220具有多孔之擴散片或過濾裝置，或篩體225，其具有複數穿孔230，其孔徑小於最小研磨粒子115之外徑但可通過壓空氣，加壓空氣係從一下岐管235向上通過篩孔，加壓空氣係從一般加壓空氣源245泵入一彈性導管240進入該岐管235。

本發明之下一步驟為組合材料之硬化及熟化步驟，如圖20中熟化站130及圖7中熟化爐135處所實施者。其接收帶有研具前形50P之傳送器145而有效硬化及熟化組合材料90+115至一所要之最佳程度。此步驟會產生一薄層研磨球體，類似於圖8中最內部之薄層250。重覆前述步驟可增大球體，類似圖1-3中65處者。

在圖20及7中之熟化室135中，係以加熱空氣通過並環繞前形50P及刷毛55，其中入口槽S及連結套筒255及260連結成一熱空氣循環系統。其他形式之熟化作用，如輻射熱或紫外線亦可採用。二變化體如圖23中135R及圖24中135UV所示。

如圖23所示，圖7之熱源256由一恰當輻射熱源

五、發明說明 ()

代替，如加熱元件 280，其可為任何合適之型式，一般而言為，(1)一種可導電抗熱材料，具有合適之電阻特質，如鎳鉻合金螺管或類似物或(2)一段長度之低溫材料如抗熱橡膠或塑膠或等效物（通常為相對低導電性及彈性者），其包含多數抗熱電流載體粒子，通常為碳粒子，包括一低溫加熱元件，適於在低於鎳鉻合金螺管之表面溫度下操作，但仍能輻射出可觀絕對數量（B. T. U. S.）的熱量，因為其一般而言具有大型之熱輻射表面；(3)或一般使用於電爐中之型式，其中多數擠裝在一起，具有特別高之熱導性對電導性比率之材料粒子形成一有效之高瓦特輸出電熱元件及輻射能源 280。

如圖 24 所示，“熟化”能量源改成包括一紫外輻射源 285，可包括釋放式燈具。當紫外熟化步驟進行時，基質材料 90 即有所改變。以後者而言，紫外線感應可熟化塑膠樹脂（或組合）必須用來形成基質材料覆層部份，其暴露於熟化室中之紫外線中，如圖 24 中 135 UV 所示。

圖 9 及 15 類似於先前之圖 5 及 8，但包括了額外割劃步驟，其可在圖 21 之割劃站 110 S 處以手進行。

割劃步驟之目的在增加研磨球體 65 之接合強度。當刷毛尖端 60 由尼龍塑膠製成而表面極為平滑，幾乎像蠟一樣時，此步驟尤其重要。割劃刷毛尖端後，其對黏著基質 30 之接合力即加強。

割劃操作之方式極類似圖 5 及圖 20 在黏著施加站 1

五、發明說明 ()

10A之操作，除了其中平台95A之基質由割劃材料265取代而在平台95A上形成覆層。

圖15顯示除了類似圖8中65處藉重覆步驟而形成之增大研磨球體65外，另外又包括了內部之割劃層265。在圖20A100處及圖20B101處分別顯示了二代表形式之薄層割劃層265，其係以本發明中新穎之擦拭動作構成。

以上之割劃步驟雖可以手動方式為之，但亦可以用不同之機器或設備為之，其中一例顯示於圖21中，其中整個割劃裝置設在一多站機器構成之處理部份110S處，該機器為圖20中前述基本機器之延伸形態，因此圖21中與圖20各零件相對應之部份係以同一圖號標示而不再詳述。

但圖21包括了額外的工作站110S，110B，其幾乎為圖20中工作站110A之複製。

在第一個新工作站110S中，“S”指出其為割劃站，圖20中之“A”指出其為黏著施加站。

在第二個新工作站110B中，“B”指出其為橋接站而與圖20中之黏著施加站110A區別，其中之基質覆層由橋接材料270取代（亦顯示於圖10及14）。

第三個新站為圖20中研磨施加站125之非常微小的變化。

五個可互換之工作站之剪刀座及液壓操作啟動器基本上是相同的，因此，其係以相同之參考號碼標示。

五、發明說明 ()

割劃材料 2 6 5 可為穿透刷毛尖端 6 0 而有效增加其表面多孔性或粗糙性之化學物。當刷毛尖端為平滑尼龍塑膠製成時，合適之割劃材料包括酚，間苯二酚，多種間苯二酚衍生物，甲醛，多種間苯二酚一甲醛結合物及其他尼龍穿透物，軟化劑及／或粗化劑。

亦可採用機械式研磨之方式來割劃。如圖 3 4 之代表性例子。

重要者為，割劃材料 2 6 5 必須以可控制受限制之方式施加至各刷毛端 6 0，使得該材料僅保留在刷毛尖端 6 0 而不在任何其他部份。

若跳過圖 2 1 之橋接站 1 1 0 b 而重覆其他正確之步驟，即可得增大之研磨球體，如圖 1 5 之 6 5 所示。

圖 1 0 所示之橋接步驟係在圖 2 1 之橋接站 1 1 0 B 進行，而包括可控制地將合適的連結橋接材料 2 7 0 施加至各刷毛尖端 6 0 之外表面，可為未割劃者如圖 1 0 及 1 4 所示或已經割劃者，如圖 9 所示者。

使用割劃 2 6 5 及連結橋接 2 7 0 二者所獲致之增大研磨球體 6 5，如圖 1 6 所示，其具有最大之附著強度。

圖 1 5 所示之球體 6 5 係跳過橋接步驟而係將圖 2 1 中之裝置除去橋接站而得。

圖 1 4 所示之球體係跳過割劃步驟，而在圖 2 1 中之裝置中省略了割劃站 1 1 0 S 而得。

圖 1 0，1 4 及 2 1 中之橋接材料 2 7 0 可為任何對刷毛尖端 6 0 及各黏著層 9 0 其較大親和力之連結劑，因

五、發明說明 ()

而加強二者間之接合。

當刷毛尖端 60 為尼龍材料而基質覆層為半液狀之環氧樹脂材料時，橋接材料 270 可包括間苯二酚及／或間苯二酚一甲醛合成樹脂，其類似於前述割劃材料 265（可加以稀釋，一般用水稀釋）。

在一實施例中，割劃材料 265 被稀釋（部份藉此降低其濃度及其組成尺寸。在刷毛尖端 60 之割劃 265 可以先加以乾燥（可視為低溫熟化）再進行以後之步驟。

割劃之乾燥程序可藉著額外的乾燥（或熟化）站進行。像前述圖 21 中之主熟化站 130 可直接設在割劃站 110S 之後，如圖 21 之 111 處。於此，可進行一低溫熟化程序，其時間相對上較短。

接著，割劃材料 265 可重覆並一再乾燥。此可藉著循環動作而達成，或加入複製站而達成。

以上之重覆形式亦可用於橋接站 110B 之後 112 處。如此，割劃材料 265 及橋接材料 170 可施加二次（或更多次）及乾燥（或熟化）二次（或更多次），之後才進行基質覆層步驟。

在本發明之某些形式中，割劃及橋接材料 265，270 及／或基質材料可為多部份材料，其適於至少部份分別施加。此可由在圖 21 中之機器加入額外之工作站（類似於工作站 110A）而分別施加該材料之各部份。其間可插入額外之熟化站，如圖 21 之 130 所示。

以上之補充各工作站之形式很明顯地可用來處理較複

五、發明說明 ()

雜或多步驟之程序。其中一例如下述。

割劃材料 2 6 5 及／或橋接材料 2 7 0 可包括多成分塑膠樹脂，例如二成分間苯二酚一甲醛合成樹脂，其中第一成分先以擦拭動作施加至刷毛尖端，如圖 2 1 之 1 1 0 S 處所示，接著第二成分（包括硬化劑）再類似地施加至已覆蓋第一成分之刷毛尖端而加以硬化固定。之後可重覆施加基質覆層直到形成一增大球體 6 5。該球體 6 5 係可磨損的，主要係在基質之部份，因此，研磨材料 1 1 5 可突出於球體而延伸磨具之使用期。

在本發明之一形式中，各刷毛尖端在前述各步驟之前即先增大，其步驟為刷毛 5 5 本身即具有預先增大之刷毛尖端球體 6 0 E 或將一般刷毛尖端變成增大之球體 6 0 E。如圖 1 1 所示，刷毛尖端 6 0 可先移動至滾動於一加熱板上，其方向如箭頭所示，直到尖端 6 0 變形成增大球體 6 0 E。

該增大球體 6 0 E 可再以前述步驟處理而獲致同一效果。

圖 2 1 中之研磨粒子施加站 1 2 5 在圖 2 2 中作更詳細之說明，其以研磨粒子之向上氣流流體化床體 1 1 5 F 來減低各刷毛尖端之側向擦拭磨擦力。

各球體 9 0 + 1 1 5 之熟化時間可為一小時或更短，但亦可更長，其取決變數為：(1)球體材料之組成(2)球體材料之尺寸(3)球體之層數(4)球體各層之厚度(5)熟化材料對非熟化材料之比率以及相關之其他參數。在某些例子中，熟

五、發明說明 ()

化可在週溫下進行，而前述“所需之物理條件”可僅為時間而已。

圖24中之135UV與圖23非常類似，除了其熟化形成從輻射熱變成紫外線而已，其原因為球體90+115之組成有所不同。

圖25及26顯示與圖5，9，10及12略有不同之施加及固定步驟之相對移動。如圖26之弧形箭頭294所示，刷子295依刷毛尖端60及其縱向中央線296旋轉。刷子295之位置恰與刷毛尖端60接觸而只在刷毛尖端施加基質。刷子295係先由合適之來源供給基質，可利用毛細管作用，表面張力作用或壓力作用。

圖25及26所示之方法亦適用於施加割劃材料265及／或橋接材料270。

圖27及28非常類似圖25及26，其不同點在於其刷毛尖端具有起初即增大之尖端，包括球體60E，同時，刷子295亦作了改變以符合球體60E。

圖29及30類似圖25及26，但以噴嘴300代替其中之刷子295，其具有一裝有樹脂90之槽體305。其他部份則與前述者類似。

圖29及30亦可用於割劃材料265及／或橋接材料270甚至研磨粒子115。

圖31及32與圖29及30類似，除了該刷毛具有增大球體60E而噴嘴300略作了修改以配合球體60E。

五、發明說明()

圖33類似於圖5, 9, 10及12, 除了其中之相對運動100'不同, 其為8字形態之動作。

圖34顯示一機械型式之割割步驟, 其中一珠體源325透過一供應管320供給一噴嘴315加壓磨珠體330而對刷毛尖端60作側向衝擊, 而刷毛係繞基部75旋轉而使所有之刷毛尖端60平均地受珠體衝擊而受割割。亦可用呼吸式之珠體330來源310。

圖35顯示一種以不同方式施加液體材料至各刷毛尖端並固定於其上之變化方法。圖35中, 一攜帶液體施用材料335之上平台340裝於一螺旋彈簧345上, 其底端裝於一下安裝平台350上。一驅動馬達355旋轉一下滑輪360及一V形皮帶365以旋轉一第二上滑輪370, 又配合一多桿連桿375以連結上平台340, 藉此可以多方向相對於移動中刷毛尖端, 以弧形反向方式移動上平台340, 其方式與圖20A之100處及圖20B之101處略有不同。

圖20中之平台高度調整啓動器210A或210a或圖21中之210b, 210c, 210A', 210a'及210d可包括電動啓動器, 如可控制反轉, 電動馬達驅動, 或螺管式啓動器, 以上皆可用多控制開關操作器控制而提供正確而相關之垂直動作時間及垂直動作幅度控制。

在某些例子中, 可將“相對弧形擦拭動作”或“旋轉擦拭動作”分離於向前之滾動動作。

四、中文發明摘要(發明之名稱：彈性磨具的製造方法與設備)

一種彈性磨具之製造方法，係將多數增大球體不脫落地設置在彈性磨具刷毛尖端，包括下列步驟，首先將各該刷毛組合固定於一刷毛固持基部上，刷毛係側向隔開而其尖端部份與基部有適當的距離，接著，在刷毛之尖端部份上施加半液態可控制硬度之附著性基質，形成一定厚度之第一薄覆層，接著，部份取決於刷毛尖端部份對基質之存留特質，固定該第一覆層於刷毛尖端部份上，以防止半液態基質移位，接著，使精細之乾燥研磨粒子以一定數量接觸結合仍為半液態之基質覆層而使該基質拾取該研磨粒子成為二相組合式之研磨－基質材料，接著使覆有薄覆層之刷毛尖端部份接受特定之物理狀況而硬化及熟化至一定程度。

英文發明摘要(發明之名稱：)

附註：本案已向

國(地區)

申請專利，申請日期：

89/11/10 案號：09/343,733

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

圖式

FIG. 1

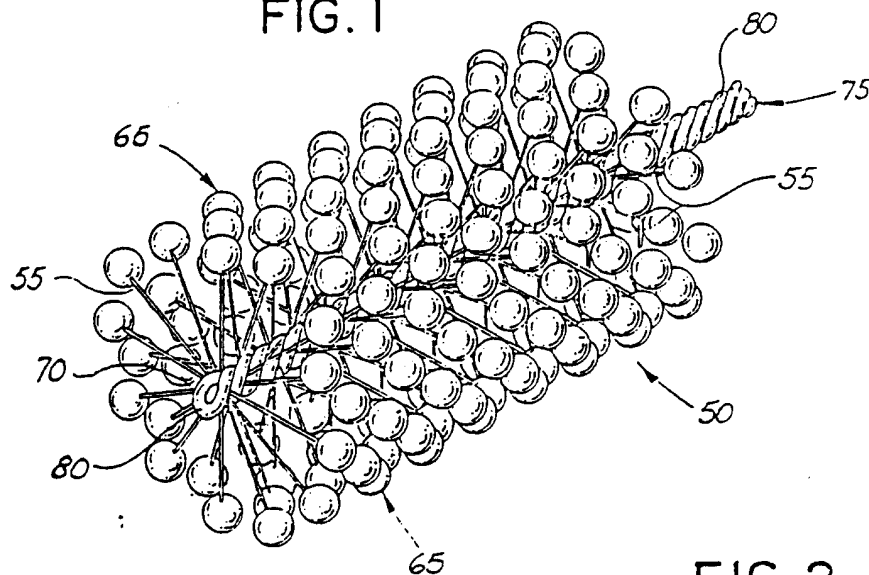


FIG. 3

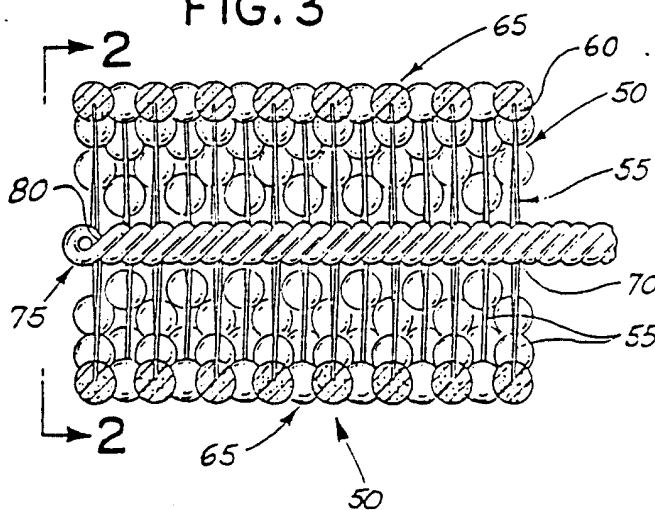


FIG. 2

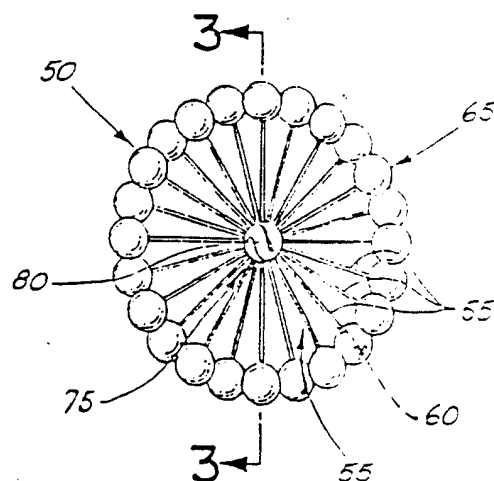


FIG. 4

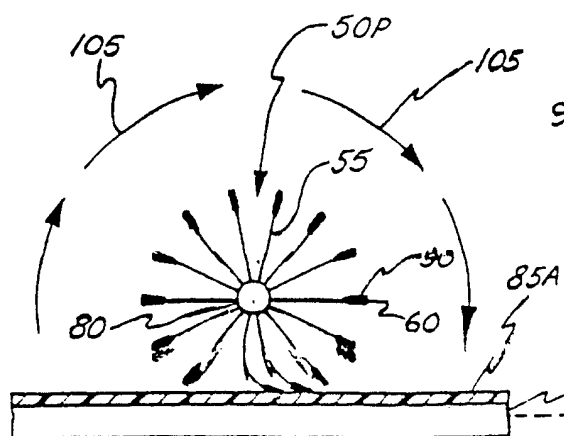
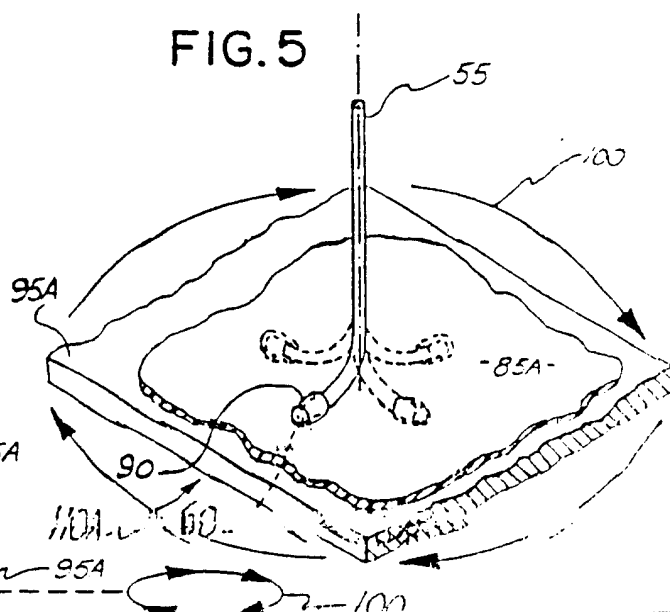
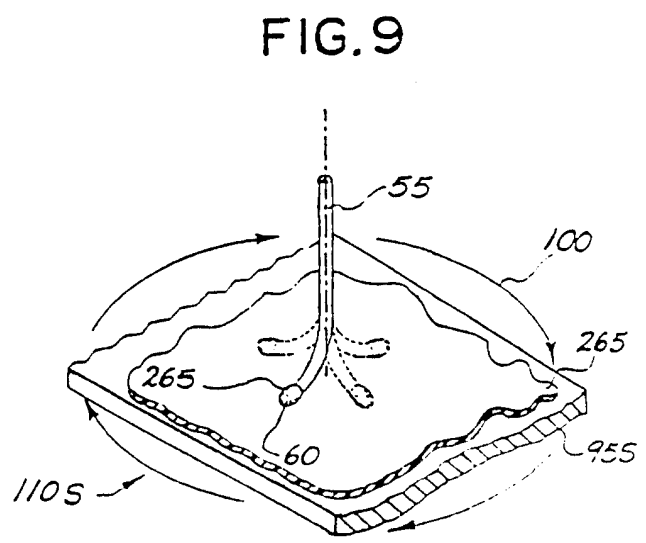
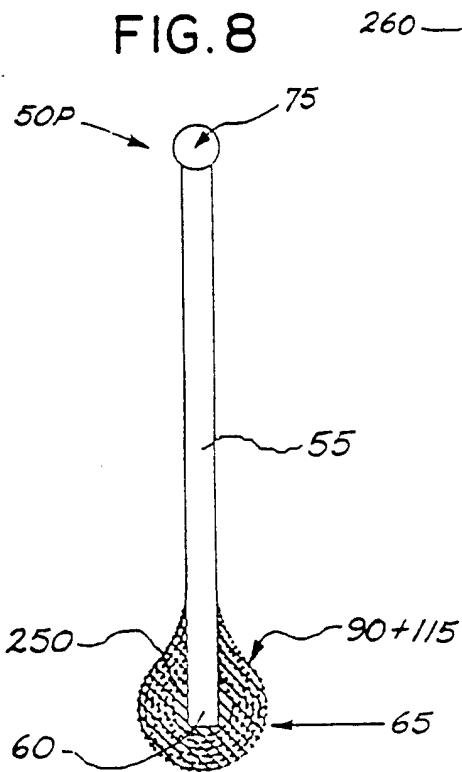
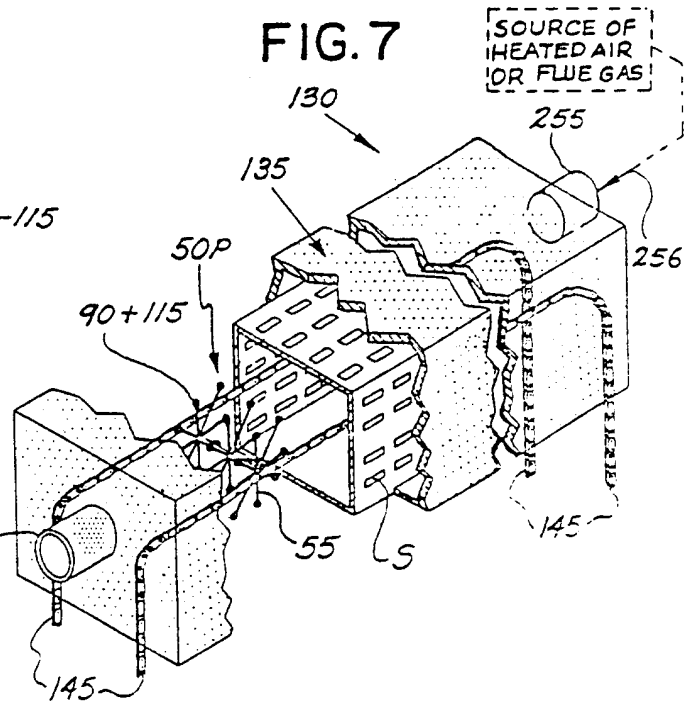
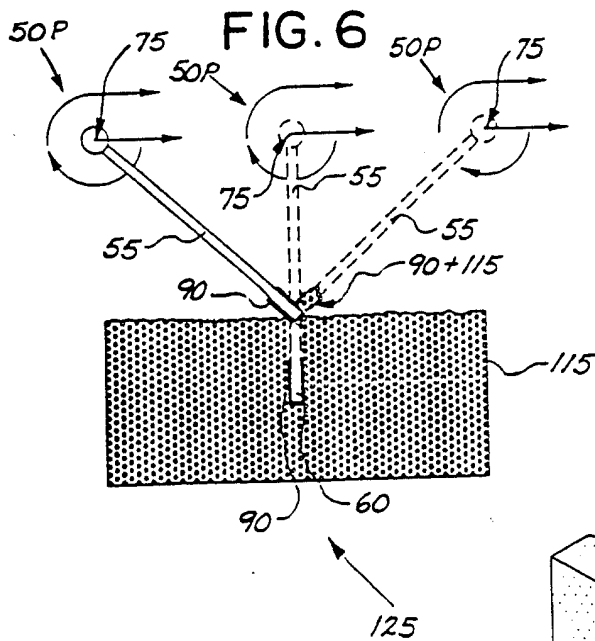


FIG. 5



圖式

2/12



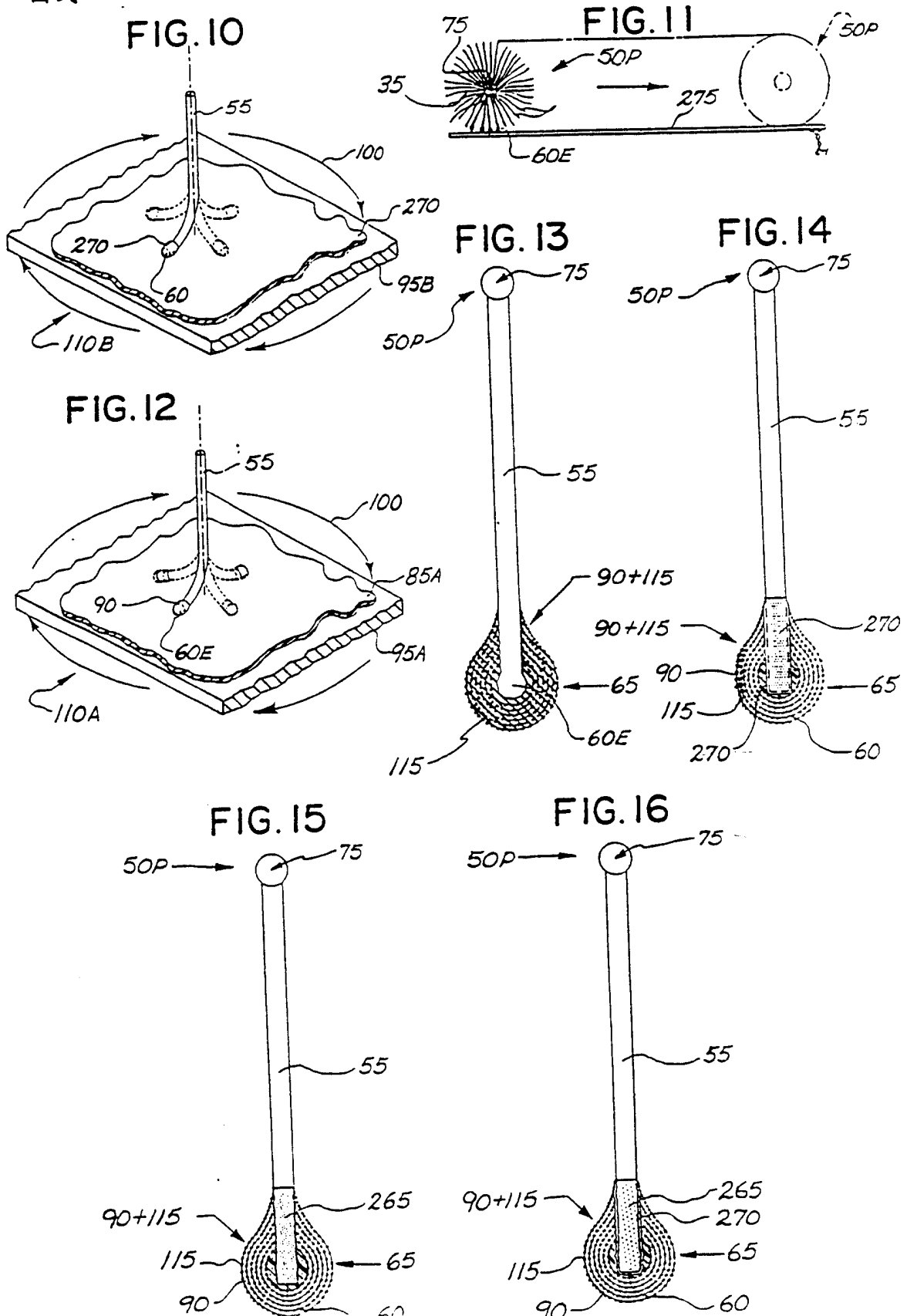
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

錄

圖式

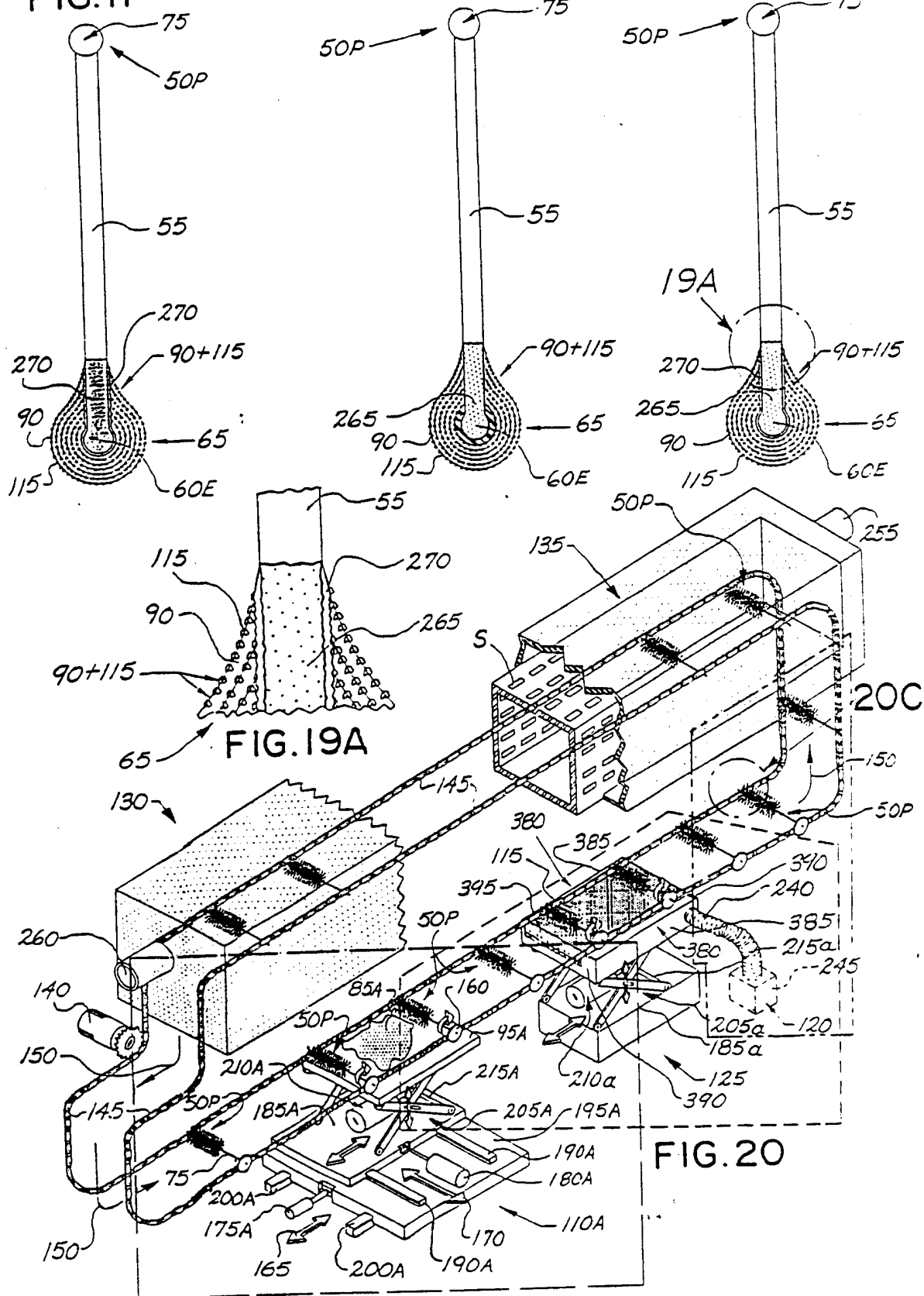


(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝訂

FIG. 18

FIG. 19



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

装

訂

線

FIG. 20F

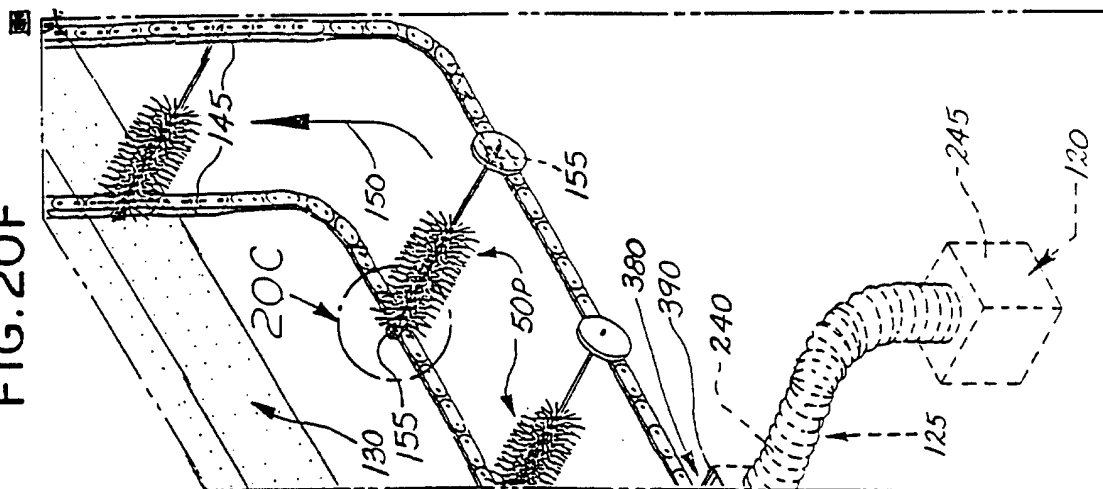


FIG. 20E

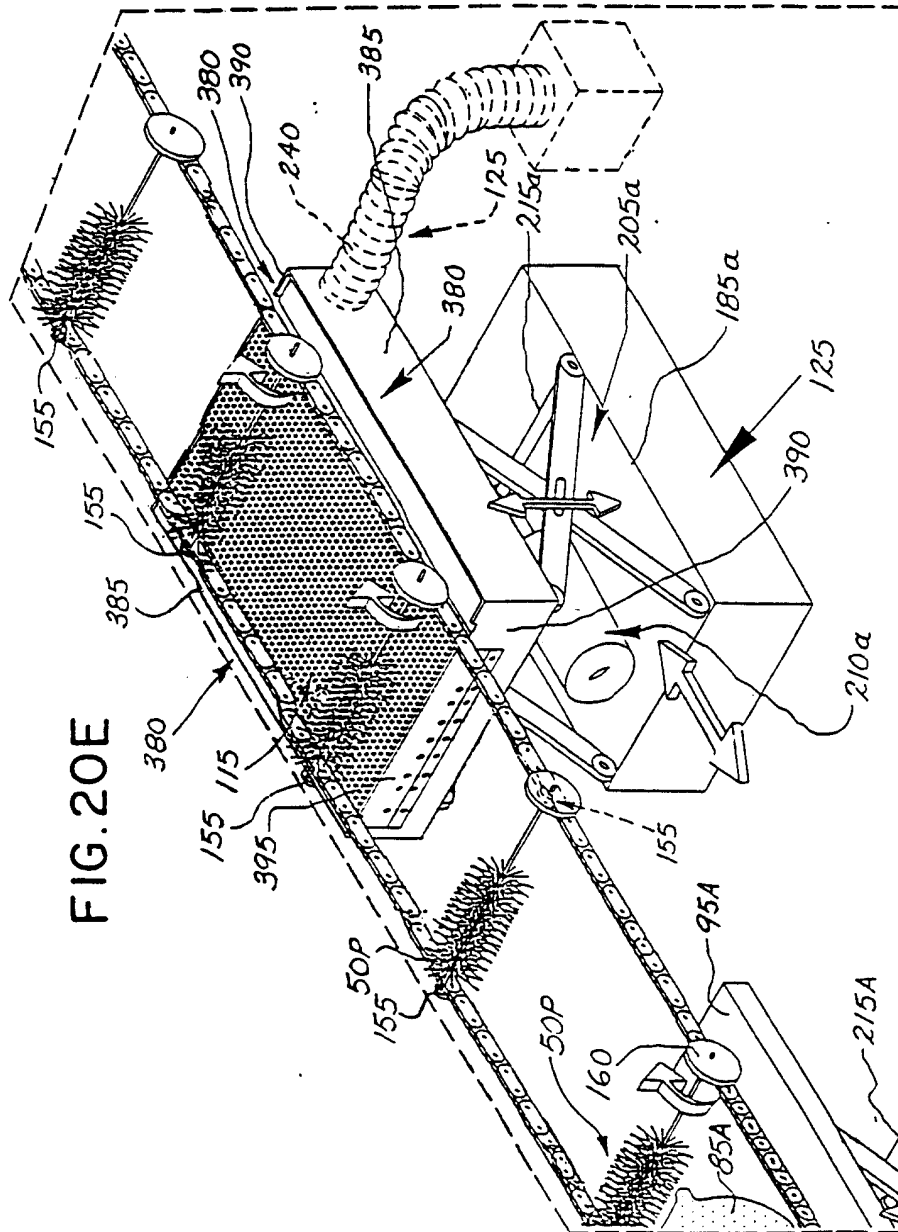
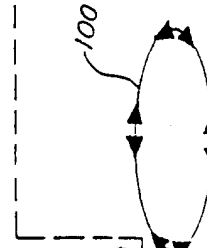


FIG. 20B



FIG. 20A



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝訂線

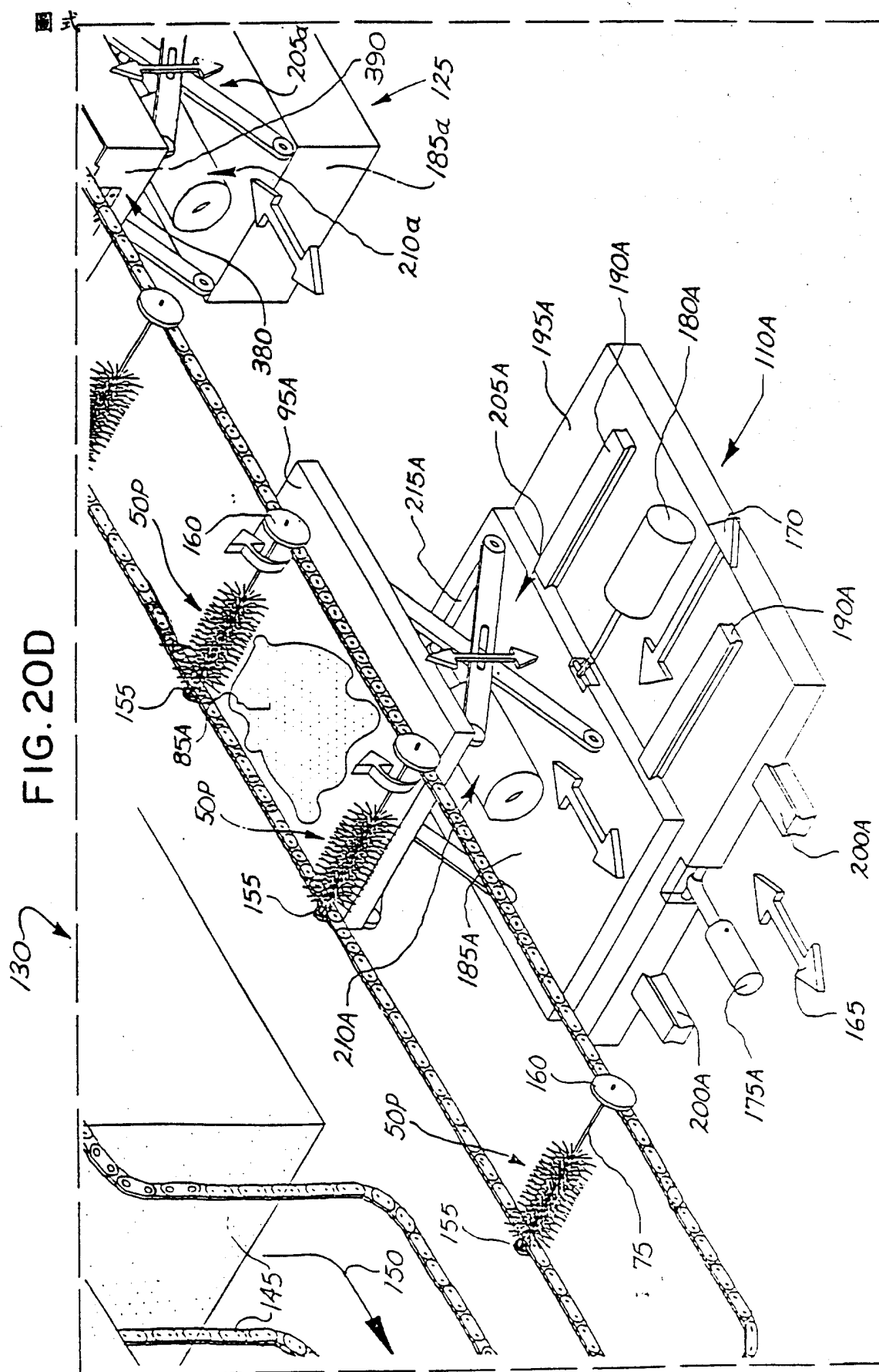


FIG. 20D

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

圖式

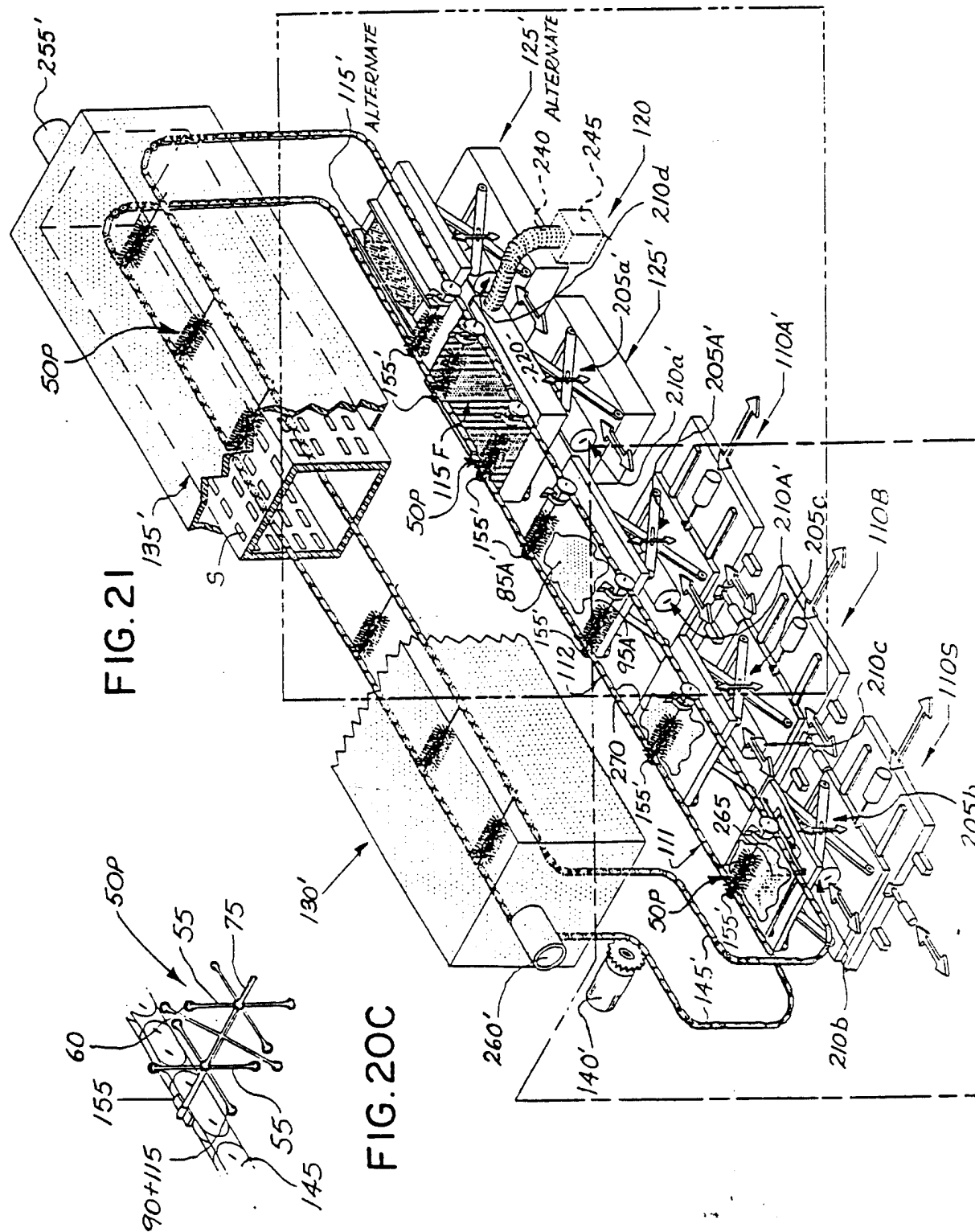


FIG. 21

FIG. 20C

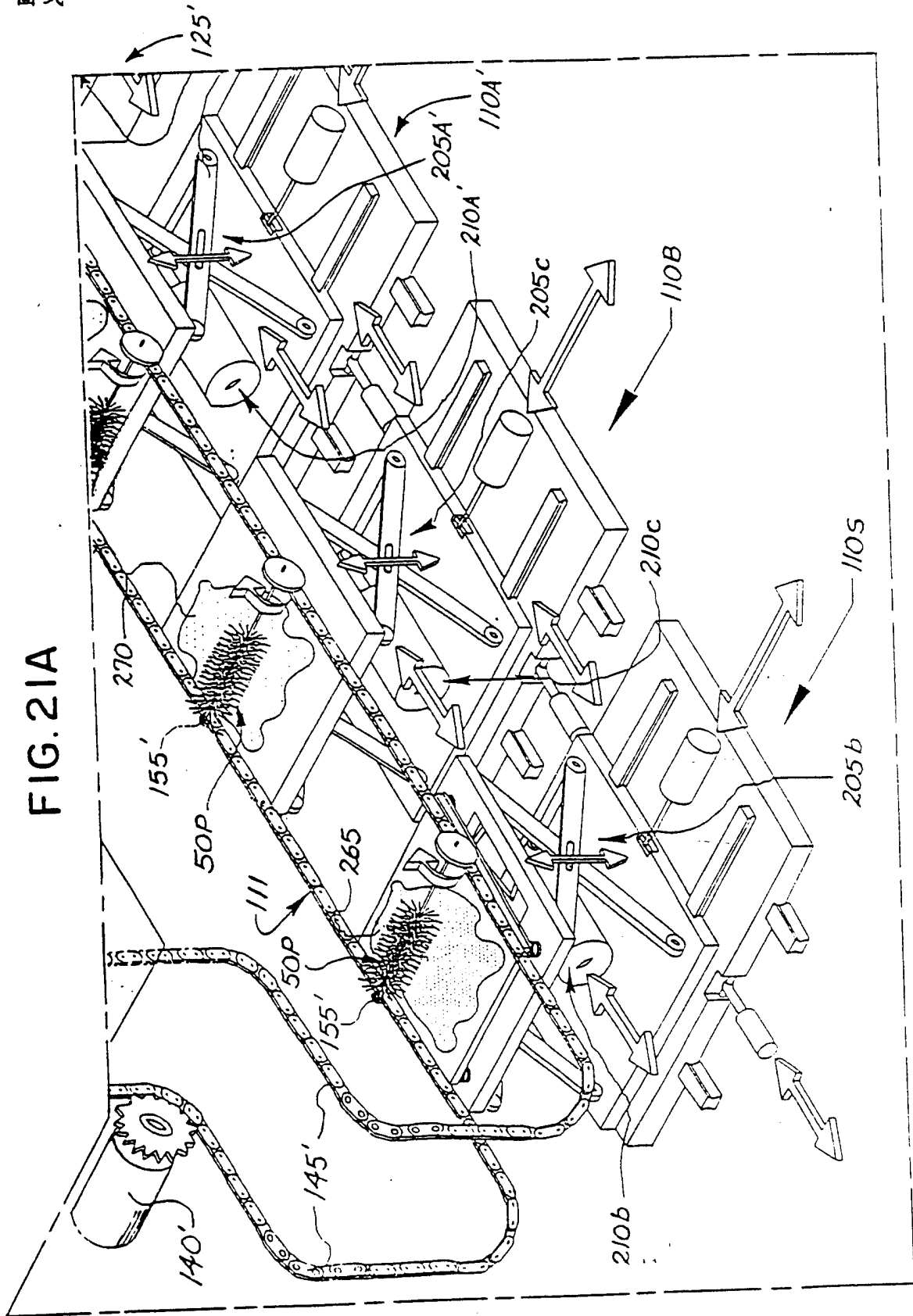
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

泉

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

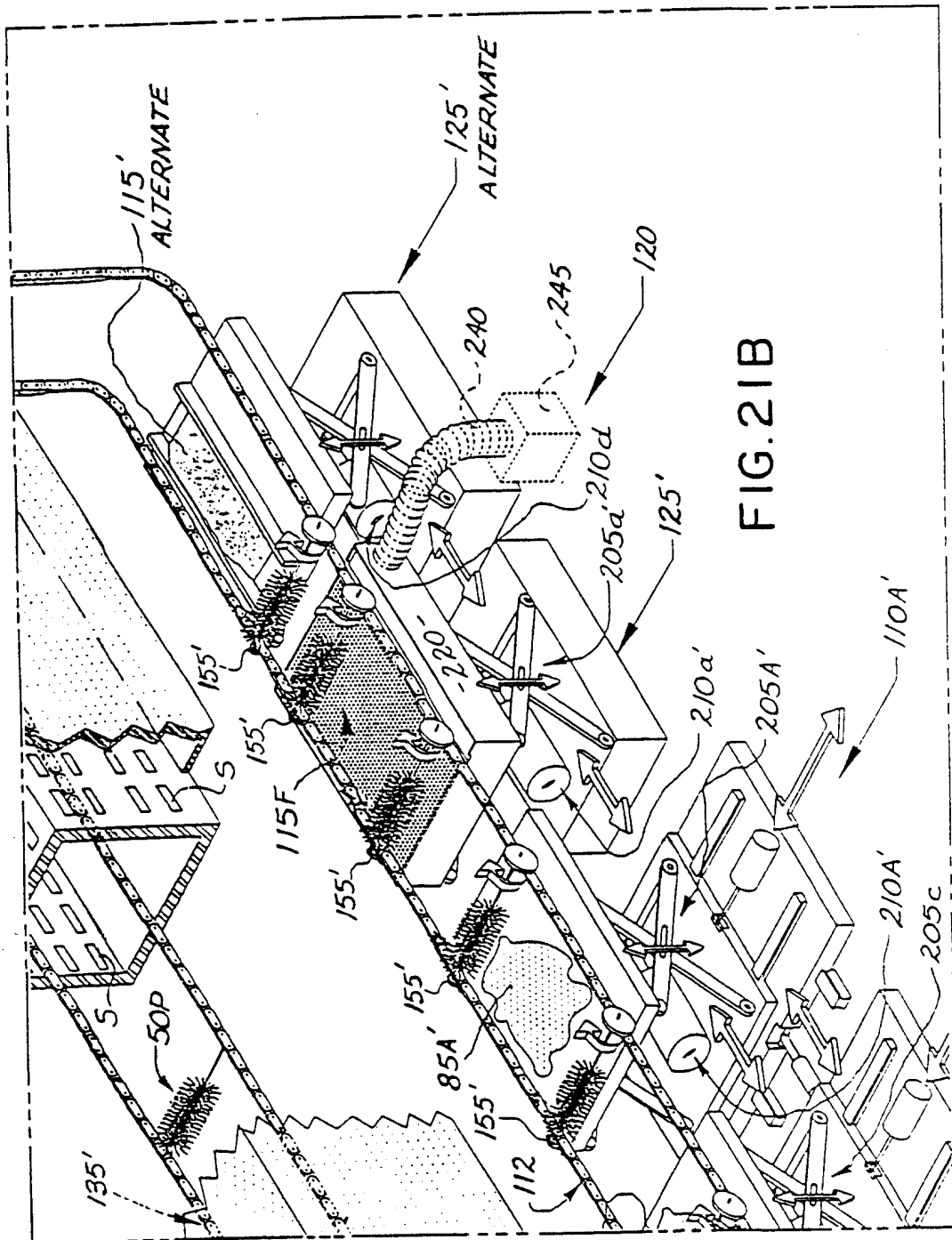
裝

訂

象

9/12

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

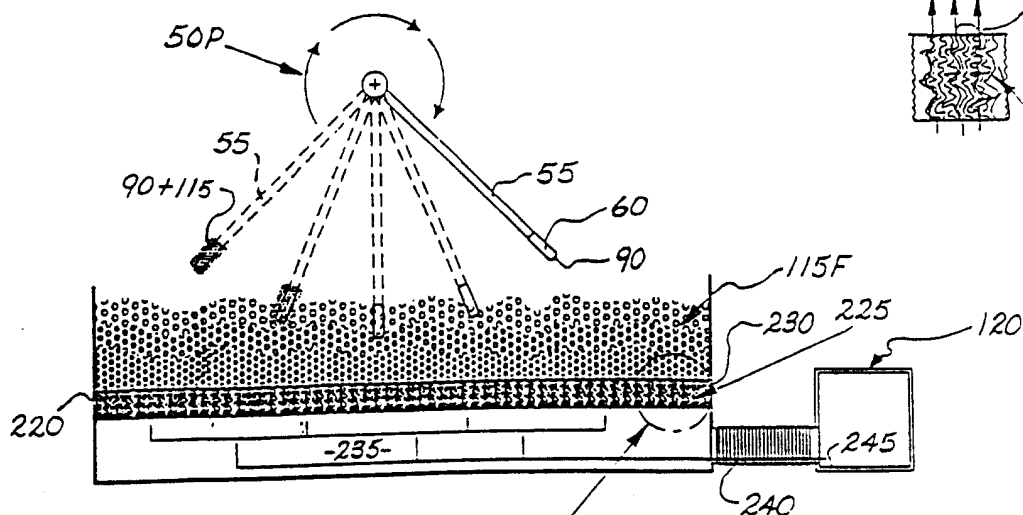
訂

線

圖式

10/12

FIG. 22



22A

FIG. 23

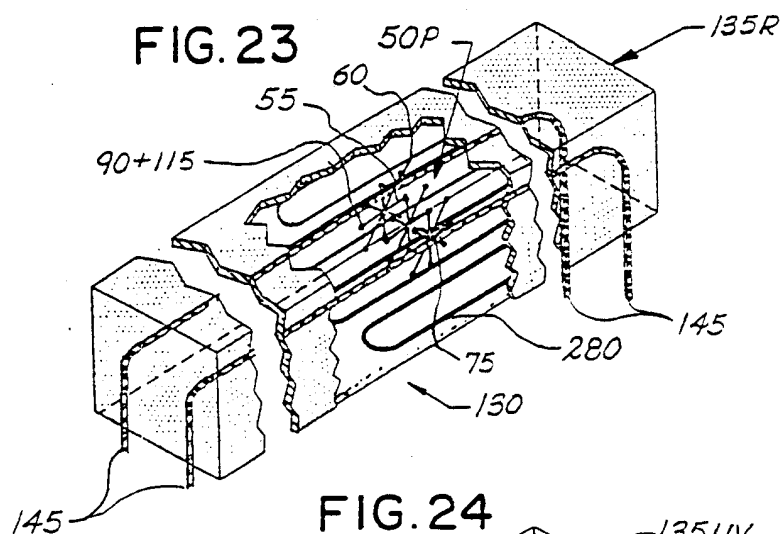
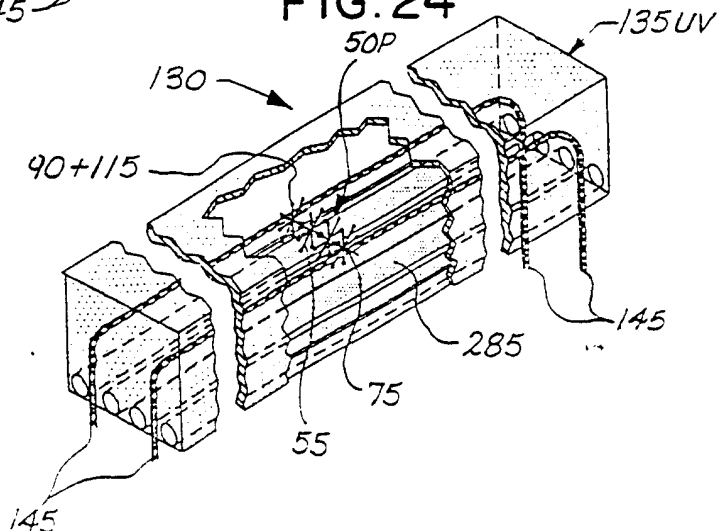


FIG. 24



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

圖式

11/12

FIG. 25

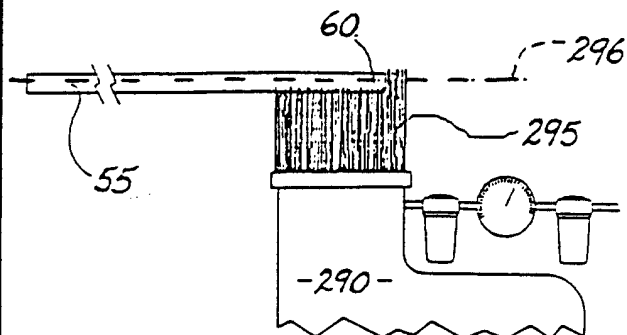


FIG. 26

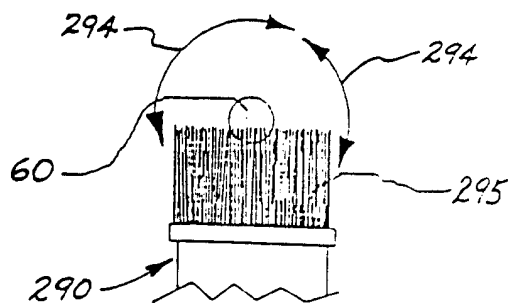


FIG. 27

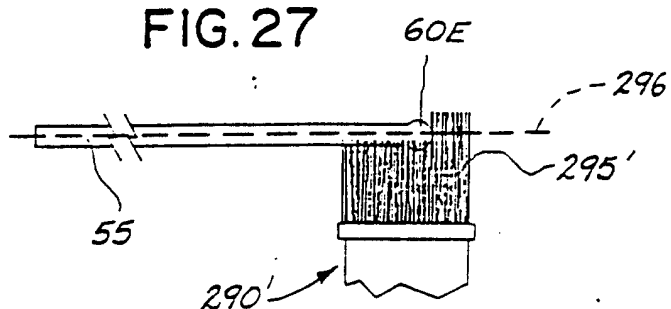


FIG. 28

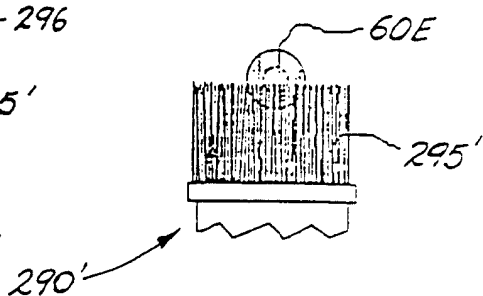


FIG. 29

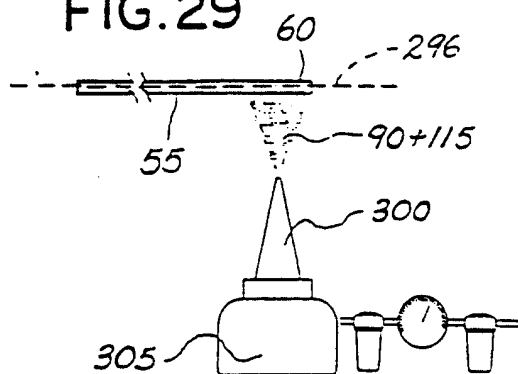


FIG. 30

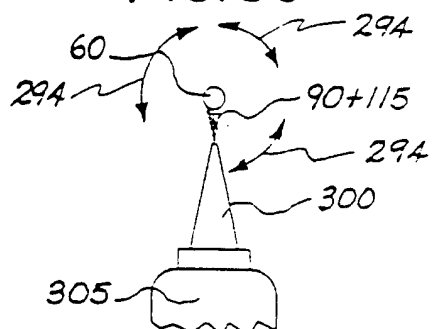


FIG. 31

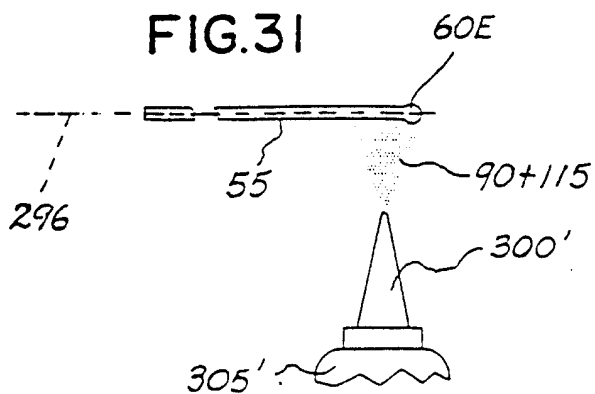
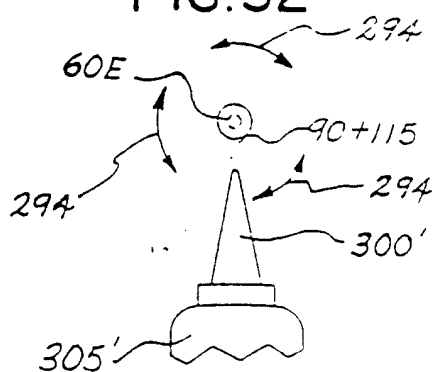


FIG. 32



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

12/12

圖式

FIG.33

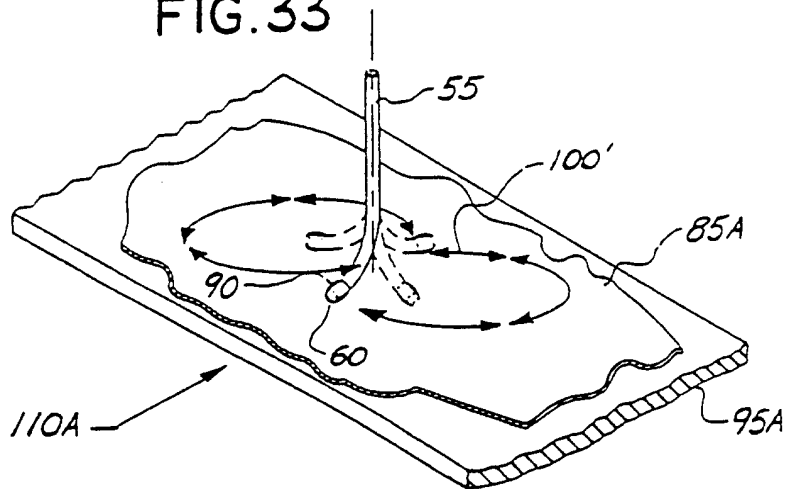


FIG.34

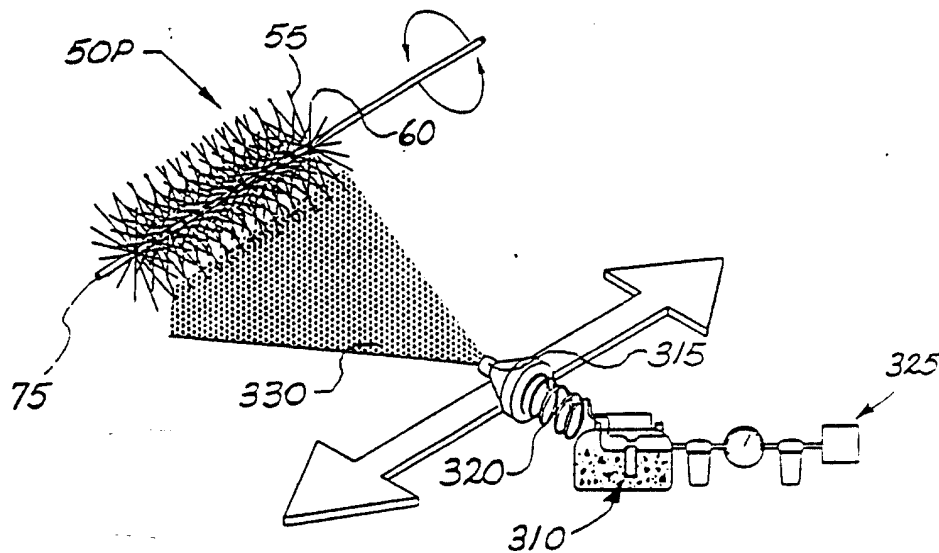
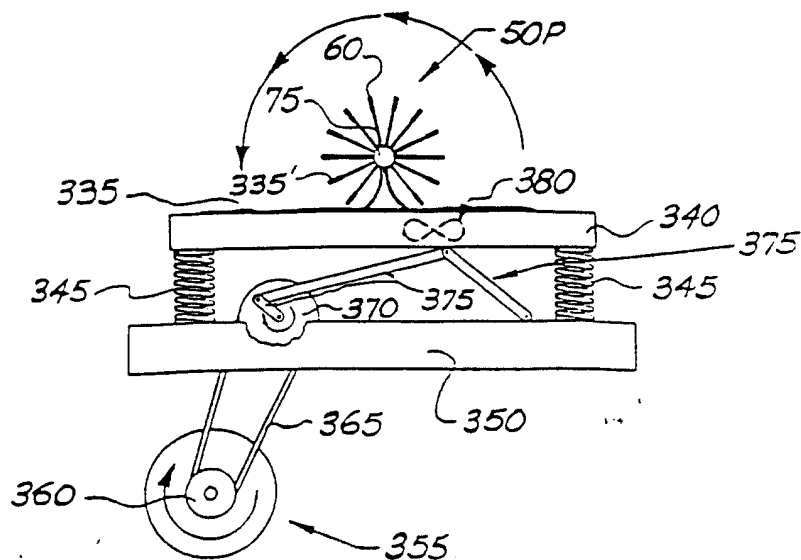


FIG.35



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

82年6月9日 修正
補充

A7
B7
C7
D7

發明專利申請案第82100555號申請專利範圍修正本

六、申請專利範圍

1. 一種彈性磨具之快速有效大量製造之方法，該磨具包括多數彈性刷毛及以本方法設在刷毛上之研磨球體，包括下列步驟，首先將各該刷毛組合固定於一刷毛固持基部上，刷毛係側向隔開而其球體設置部份與基部有適當的距離，接著，在刷毛之球體設置部份上施加半液態可控制硬度之附著性基質，形成一定厚度之第一薄覆層，接著，部份取決於刷毛球體設置部份對基質之存留特質，固定該第一覆層於刷毛球體設置部份上，以防止半液態基質移位，接著，使精細之乾燥研磨粒子以一定數量接觸結合仍為半液態之基質覆層而使該基質拾取該研磨粒子成為二相組合式之研磨—基質材料，接著使覆有薄覆層之刷毛體設置部份接受特定之物理狀況而硬化及熟化至一定程度。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一外覆層接著經旋轉，擦拭動作並在壓力下薄化，以便成為固定狀態而能抗拒物理性移位及液體沖刷。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，包括在一定時間間隔中重覆該施加研磨粒子之步驟而增加與半液態基質覆層結合之研磨粒子數量。
4. 如前述申請專利範圍第1項之方法，其中該些步驟依據所需覆層數目重覆數次而造成增大形式之研磨球體。
5. 如前述申請專利範圍第1項之方法，其中該第一覆層步驟及固定步驟係聯合實施，其方法為將刷毛球體設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

紫
訂
線

六、申請專利範圍

置部份偏折彎曲抵住覆有薄層基質之擦拭表面，並使其與刷毛球體設置部份作相對旋轉動作直到該球體設置部份覆有基質外層而過多之基質被移除而不致沿刷毛流動為止。

6. 如前述申請專利範圍第1項之方法，其中在施加第一覆層前，先進行一強化接合力之橋接步驟，其形式為將接合性未熟化固態連結材料施加於各刷毛球體設置部份之外表面，該連結材料對形成該球體設置部份之材料具很強之第一親和力並對第一覆層之基質材料具很強之第二親和力。

7. 如前述申請專利範圍第1項之方法，其中在施加第一覆層前，先對各刷毛球體設置部份之外表面加以粗糙化及割劃，藉此增加其黏著有效面積。

8. 如前述申請專利範圍第1項之方法，包括在施加第一覆層前，先增大刷毛球體設置部份成為球狀部份，其式為對該球體設置部份施加熱度及壓力而使其變形增大，該部份係由可熔融熱塑性材料製成。

9. 如前述申請專利範圍第1項之方法，其中該球體設置部份為刷毛之尖端部。

10. 一種彈性磨具之快速有效大量製造之方法，該磨具包括多數彈性刷毛及以本方法設在刷毛上之研磨球體，包括下列步驟，首先將各該刷毛組合固定於一刷毛固持基部上，刷毛係側向隔開而其尖端與基部沿刷毛長度有適當的距離，接著，在刷毛之尖端部份上施加半

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

液態可控制硬度之附著性基質，⁶形成一定厚度之第一薄覆層，接著，部份取決於刷毛尖端部份對基質之存留特質，固定該第一覆層於刷毛尖端部份上，以防止半液態基質移位，接著經旋轉，擦拭動作並在壓力下薄化以便成為固定狀態而能抗拒物理性移位及液體沖刷。接著，使精細之乾燥研磨粒子以一定數量接觸結合仍為半液態之基質覆層而使該基質拾取該研磨粒子成為二相組合式之研磨－基質材料，接著使覆有薄覆層之刷毛尖端部份接受特定之物理狀況而硬化及熟化至一定程度。

11. 一種依據申請專利範圍第 1 或 10 項之彈性磨具快速有效大量製造之裝置，包括刷毛及基部組合用之支承裝置，一基質材料載體，用以接收刷毛之球體設置部份，一用來造成該載體及刷毛球體設置部份相對運動而使基質與球體設置作擦拭結合之裝置，其大致上可固定基質而防止基質沿刷毛移位，一研磨粒子材料之，裝持器，用以接收覆有基質覆層之刷毛球體設置部份，藉此，該基質覆層可 效拾取一些研磨粒子，及一硬化及熟化該帶有基質覆層及研磨粒子之刷毛球體設置部份至某一程度之裝置。
12. 如申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該基質載體為平台狀且可相對於刷毛球體設置部份移動。
13. 如申請專利範圍第 12 項之裝置，其中又設有使刷毛球體設置部份偏折抵住帶有基質之平台之裝置，以使

六、申請專利範圍

刷毛彎曲而該球體設置部份大致沿該平台置於其上而使基質材料在球體設置部份上形成覆層。

14. 如申請專利範圍第 1 1，1 2 或 1 3 項之裝置，其中又設有在刷毛球體設置部份通過研磨粒子時使刷毛及基部組體旋轉之裝置以使球體設置部份實質上沾入並移離該研磨粒子。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線