

(21)申請案號：103103458

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 29 日

(51)Int. Cl. : **F16D65/092 (2006.01)**

(30)優先權：2013/02/01 日本

JP2013-018657

(71)申請人：住友電木股份有限公司 (日本) SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：井口英明 INOKUCHI, HIDEAKI (JP)；谷澤秀實 YAZAWA, HIDEMI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 36 頁

(54)名稱

煞車墊及卡鉗裝置

BRAKE PAD AND CALIPER DEVICE

(57)摘要

煞車墊 10，係對旋轉之圓盤狀碟片 200 進行制動，其特徵在於：具備摩擦材 12 與接合於摩擦材 12 之背板 11；背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度較背板 1 之於碟片 200 外周側緣部之厚度大。在將背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度之背板 11 最小厚度設為 h_2 [mm]、將背板 11 之於碟片 200 外周側緣部之厚度之背板 11 最大厚度設為 h_1 [mm]時，較佳為滿足 $h_2-h_1<3$ 之關係。

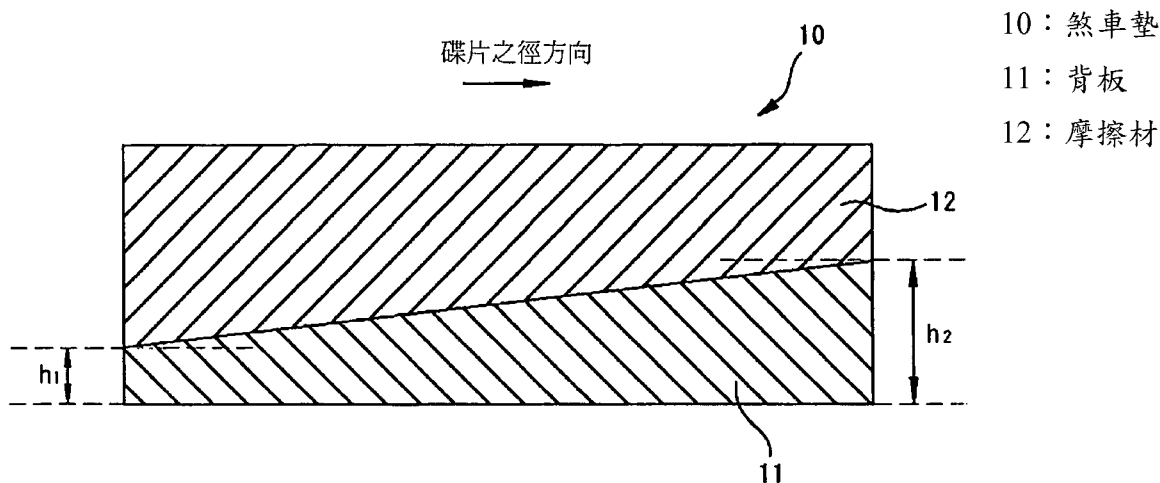


圖4

(21)申請案號：103103458

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 29 日

(51)Int. Cl. : **F16D65/092 (2006.01)**

(30)優先權：2013/02/01 日本

JP2013-018657

(71)申請人：住友電木股份有限公司 (日本) SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：井口英明 INOKUCHI, HIDEAKI (JP)；谷澤秀實 YAZAWA, HIDEMI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 36 頁

(54)名稱

煞車墊及卡鉗裝置

BRAKE PAD AND CALIPER DEVICE

(57)摘要

煞車墊 10，係對旋轉之圓盤狀碟片 200 進行制動，其特徵在於：具備摩擦材 12 與接合於摩擦材 12 之背板 11；背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度較背板 1 之於碟片 200 外周側緣部之厚度大。在將背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度之背板 11 最小厚度設為 h_2 [mm]、將背板 11 之於碟片 200 外周側緣部之厚度之背板 11 最大厚度設為 h_1 [mm]時，較佳為滿足 $h_2-h_1<3$ 之關係。

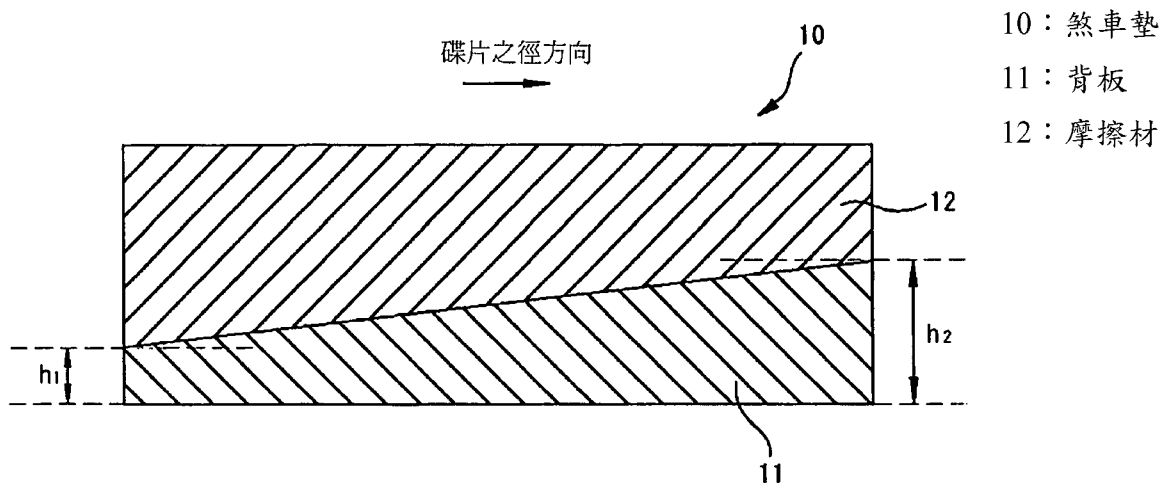


圖4

發明摘要

※ 申請案號： 103103458

※ 申請日： 103.1.29

※IPC 分類：F16D65/092 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

煞車墊及卡鉗裝置

BRAKE PAD AND CALIPER DEVICE

【中文】

煞車墊 10，係對旋轉之圓盤狀碟片 200 進行制動，其特徵在於：具備摩擦材 12 與接合於摩擦材 12 之背板 11；背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度較背板 1 之於碟片 200 外周側緣部之厚度大。在將背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度之背板 11 最小厚度設為 h_2 [mm]、將背板 11 之於碟片 200 外周側緣部之厚度之背板 11 最大厚度設為 h_1 [mm]時，較佳為滿足 $h_2 - h_1 < 3$ 之關係。

【英文】

A brake pad 10 can control rotating of a disc 200. The brake pad 10 includes a friction member 12 and a back plate 11 bonded to the friction member 12. A thickness of a peripheral region of the back plate 11 on a side of a center of the disk 200 is larger than a thickness of an outer peripheral region of the back plate 11. It is preferred that in the case where a minimum value of the peripheral region of the back plate 11 on the side of the center of the disk 200 is defined as " h_2 [mm]" and a maximum value of the thickness of the outer peripheral region of the back plate 11 is

201441504

defined as “h1[mm]” , h1 and h2 satisfy a relationship of “h2-h1 <3” .

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 煞車墊

11 背板

12 摩擦材

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

煞車墊及卡鉗裝置

BRAKE PAD AND CALIPER DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於煞車墊及卡鉗裝置。

【先前技術】

【0002】 碟煞用之煞車墊一般係以用以對碟片進行制動之襯材(摩擦材)與支撐其之背板(back plate)構成。此背板爲了支撐襯材而被要求具有耐熱性、耐煞車性、以及高溫環境中之高機械性強度。因此，以往背板係使用陶瓷製之板或金屬製之板。然而，陶瓷製之板或金屬製之板，有重量較大、加工費時、成本高等問題。

【0003】 因此，最近係就輕量化或低成本化之目的，研究使用利用混合有纖維之合成樹脂而形成之板作爲背板，以作爲金屬製之板之代替品。

【0004】 與此種背板相關之技術，專利文獻 1 中已揭示了使用了碳纖維強化塑膠板之背板。

【0005】 然而，碟煞之碟片一般呈圓盤狀。又，藉由將煞車墊之襯材壓接於此碟片(碟片之表面)，而以煞車墊與碟片之間產生之摩擦力對碟片之旋轉進行制動。碟片旋轉時，在碟片之中心側與碟片之外周側，外周側相對煞車墊之相對速度較大。因此，在對碟片之旋轉進行制動時，煞車墊(襯材)之碟片外周側之區域必須具有較碟片中心側之區域高之摩擦力(置動力)。

【0006】 然而，以往之煞車墊，襯材與背板均以大致相同之厚度形成。若持續使用此種煞車墊，則會產生襯材之碟片外周側之區域較碟片中心側之區域更快磨損之現象(偏磨耗)，若此種程度變大，有時會有背板之一部分區域露出的情形。若背板之一部分區域如上述般露出，則有煞車墊之制動力降低的問題。

【0007】 [先行技術文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2010－48387 號公報

【發明內容】

【0008】 本發明係提供即使摩擦材產生偏磨耗之情形亦能抑制煞車之制動力降低的煞車墊、以及具備該煞車墊之卡鉗裝置。

【0009】 上述目的藉由下述(1)～(9)所記載之本發明來達成。

(1)一種煞車墊，係對旋轉之圓盤狀碟片進行制動，其特徵在於：

具備摩擦材與接合於前述摩擦材之背板；

前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度較前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度大。

【0010】 (2)如上述(1)之煞車墊，其中，在將前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度之最小值設為 h_2 [mm]、將前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度之最大值設為 h_1 [mm]時，係滿足 $h_2 - h_1 < 3$ 之關係。

【0011】 (3)如上述(1)或(2)之煞車墊，其中，前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度之最大值為 3mm～5mm。

【0012】 (4)如上述(1)至(3)中任一項之煞車墊，其中，前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度之最小值為 4mm～7mm。

【0013】 (5)如上述(1)至(4)中任一項之煞車墊，其中，前述背板其厚度隨著從前述碟片之外周側緣部往中心側緣部連續地漸增。

【0014】 (6)如上述(1)至(5)中任一項之煞車墊，其中，前述背板係以包含樹脂與複數條纖維之背板用組成物構成。

【0015】 (7)如上述(1)至(6)中任一項之煞車墊，其中，前述纖維係玻璃纖維。

【0016】 (8)如上述(1)至(7)中任一項之煞車墊，其中，前述樹脂包含從由酚樹脂、環氧樹脂、雙馬來亞醯胺樹脂、苯并噁嗪(benzoxazine)樹脂、不飽和聚酯樹脂所構成之群選擇之至少一種。

【0017】 (9)一種卡鉗裝置，其具備上述(1)至(8)中任一項之煞車墊、向碟片按壓前述煞車墊之活塞、以及將前述活塞能移動地收納之卡鉗。

【0018】 根據本發明，能提供即使摩擦材產生偏磨耗之情形亦能抑制煞車之制動力降低的煞車墊、以及具備該煞車墊之卡鉗裝置。

【圖式簡單說明】

【0019】

圖 1 係顯示卡鉗裝置之一例之剖面圖。

圖 2 係顯示卡鉗裝置之一例之剖面圖。

圖 3 係顯示本發明之煞車墊之第 1 實施形態之俯視圖。

圖 4 係顯示本發明之煞車墊之第 1 實施形態之在碟片徑方向之剖面圖。

圖 5 係用以顯示將本發明之煞車墊配置於碟片之狀態之圖。

圖 6 係顯示本發明之煞車墊之第 2 實施形態之在碟片徑方向之剖面圖。

【實施方式】

【0020】 以下，基於附圖所示之較佳實施形態詳細說明本發明之煞車墊及卡鉗裝置。

【0021】 首先，詳細說明本發明之卡鉗裝置。

[卡鉗裝置]

圖 1 及圖 2 係分別顯示本發明之卡鉗裝置之一例之剖面圖。圖 1 及圖 2 係分別顯示將卡鉗裝置配置於碟片之狀態的圖。此等圖式中，圖 1 係用以顯示碟片之制動已被解除之狀態的圖，圖 2 係用以顯示藉由卡鉗裝置而已制動碟片之狀態的圖。

此外，以下說明中，將圖 1 中之上側稱為「上」，將下側稱為「下」。

【0022】 圖 1 及圖 2 所示之卡鉗裝置 100 係用於制動旋轉(旋動)之碟片 200。碟片 200，如圖 1 及圖 2 所示係以旋轉軸 210 作為旋轉之中心軸往箭頭 A 之方向旋轉。

【0023】 卡鉗裝置 100 設置於碟片 200 附近。此卡鉗裝置 100 具有卡鉗 50、活塞 30、煞車墊 10。

【0024】 卡鉗 50 相當於收納活塞 30 之盒體，如圖 1 及圖 2 所示，具有往下側開放之空間 40 與連通於空間 40 之流路 51。空間 40 呈圓柱狀，於此空間 40 收納有活塞 30。

【0025】 於界定空間 40 之卡鉗 50 之內周面設有環狀之槽 55。於此槽 55 內設置有以彈性材料構成之環狀之密封構件 60。又，密封構件 60 係以該活塞 30 可滑動之方式壓接於活塞 30 之外周面。

【0026】 此外，本實施形態中，雖於空間 40 內設置有一個密封構件 60，但密封構件之數目並不限定於此。例如，亦可於空間 40 內於圖 1 中之

上下方向並設有兩個以上之密封構件。此外，密封構件之數目可視卡鉗裝置 100 之用途或被要求之性能等而適當地設定。

【0027】 又，上述密封構件 60 之密封構造當然亦不限定於圖示之構造。

【0028】 活塞 30 具有將煞車墊 10 往碟片 200 按壓之功能。

【0029】 如前所述，於空間 40 內收納活塞 30，活塞 30 之外周面被密封構件 60 壓接。因此，空間 40 係密封構件 60 被液密地密封。

【0030】 空間 40 內被以煞車液充滿。卡鉗裝置 100 能藉由未圖示之液壓裝置將煞車液透過流路 51 供應至空間 40 內或流出至空間 40 外。藉由設置密封構件 60，能防止煞車液往空間 40 外部漏出或異物進入空間 40。

【0031】 煞車墊 10 具有在制動時壓接於碟片 200，以藉由在與碟片 200 之間產生之摩擦力控制碟片 200 之旋轉(使旋轉速度降低)的功能。

【0032】 煞車墊 10 設置於活塞 30 與碟片 200 之間。煞車墊 10 係以將背板 11 與摩擦材 12 接合之接合體構成。背板 11 位於活塞 30 側，摩擦材 12 位於碟片 200 側。背板 11 之上面抵接於活塞 30 之下面。此外，兩者可接合，亦可不接合。又，摩擦材 12 之下面與碟片 200 之上面相對。

【0033】 本發明之卡鉗裝置能適用於對向型之裝置、浮動型之裝置之任一者。

雖未圖示，但在為對向型之卡鉗裝置之場合，係與具備前述之空間 40、活塞 30 及煞車墊 10 之控制機構相同構成之控制機構隔著碟片 200 之中心線 220 對向配置於碟片之下側(以鏡像關係之配置)。亦即，在為對向型之卡鉗裝置之場合，係隔著碟片 200 設置具備空間、活塞、以及煞車墊之一對控

制機構。此種構成之對向型之卡鉗裝置中，一對煞車墊之兩者相對卡鉗 50 爲可動，且隔著碟片 200 對碟片 200 之旋轉進行制動。又，此種控制機構之組數(成對之數目)不限於一組，亦可係例如兩組、三組等複數組。

【0034】 另一方面，雖未圖示，但在浮動型之卡鉗裝置之場合，與前述之煞車墊 10 相同構成之煞車墊係隔著碟片 200 之中心線 220 配置於碟片 200 下側，在該位置固定於卡鉗 50。亦即，隔著碟片設有相對卡鉗 50 爲可動之煞車墊 10 與固定於卡鉗 50 之煞車墊之一對煞車墊。又，煞車墊之組數(成對之數目)不限於一組，亦可係例如兩組、三組等複數組。

【0035】 其次說明卡鉗裝置 100 之作動。

卡鉗裝置 100 在非制動時(初始狀態)，摩擦材 12 之下面係隔著些許間隙與碟片 200 之上面分離。

【0036】 爲了從此狀態對旋轉中之碟片 200 進行制動，係藉由前述液壓裝置透過流路 51 對空間 40 內供應煞車液。藉此，空間 40 內之煞車液對活塞 30 之壓力(液壓)上升，活塞 30 往碟片 200 側移動。接著，伴隨移動之活塞 30，煞車墊 10 亦往圖 1 中之下方向移動，該摩擦材 12 如圖 2 所示壓接於碟片 200。其結果，藉由在煞車墊 10 之摩擦材 12 與碟片 200 之間產生之摩擦力抑制碟片 200 之旋轉。

【0037】 此外，在藉由空間 40 內之煞車液之液壓之上升使活塞 30 移動至碟片側之狀態下，密封構件 60 之壓接於活塞 30 之部分係被往碟片 200 側拉伸，密封構件 60 彈性變形。

【0038】 另一方面，爲了解除碟片 200 之制動，係停止前述液壓裝置對空間 40 內之煞車液之供應或將煞車液從空間 40 透過流路 51 往前述液壓

裝置抽除。藉此，透過流路 51，空間 40 內之煞車液之一部分往空間 40 外流出，煞車液對活塞 30 之壓力(液壓)降低。因此，將活塞 30 往碟片 200 側按壓之力減少，密封構件 60 藉由其恢復力而將復原至非制動時之狀態。藉此，活塞 30 往從碟片 200 離開之方向(上方)移動。接著，摩擦材 12 之下面從碟片 200 之上面離開或摩擦材 12 下面對碟片 200 上面之壓接力減少。其結果，碟片 200 之制動被解除。

【0039】 在本發明之卡鉗裝置為對向型之場合，隔著碟片 200 之中心線 220 對向配置之活塞及煞車墊之各個，在制動時、制動解除時均進行與前述之作動相同之作動。在為對向型之卡鉗裝置之場合，由於制動時以至少一對之煞車墊將碟片 200 從其兩面側夾持，因此能得到較大之制動力。

【0040】 又，在為浮動型之場合，以相對卡鉗 50 為可動之煞車墊 10 與固定於卡鉗 50 之煞車墊夾著碟片 200 而進行制動。亦即，在可動之煞車墊 10 按壓於碟片 200 後，卡鉗 50 藉由其反力往從碟片 200 離開之方向(上方)移動。藉由此卡鉗 50 往上方之移動，對向配置於煞車墊 10 且固定於卡鉗 50 之煞車墊(未圖示)係往上方、亦即接近碟片 200 之方向移動，而按壓於碟片 200。其結果，以可動之煞車墊 10 與固定之煞車墊夾持碟片 200，進行制動。

【0041】 本發明之卡鉗裝置之用途並不特別限定，可使用於例如航空機、汽車(車輛)、機車、腳踏車、鐵道車輛、電梯、機械臂、建設機械、農業機械、其他產業機械等。

【0042】 [煞車墊之第 1 實施形態]

其次，說明本發明之卡鉗裝置具備之煞車墊之第 1 實施形態。

【0043】 圖 3 係顯示本發明之煞車墊之第 1 實施形態之俯視圖，圖 4 係顯示本發明之煞車墊之第 1 實施形態之在碟片徑方向之剖面圖，圖 5 係用以顯示將本發明之煞車墊配置於碟片之狀態之圖。

【0044】 本發明之煞車墊能在制動時壓接於碟片，藉由在與碟片之間產生之摩擦力控制碟片之旋轉。

【0045】 煞車墊 10 如前所述係以接合背板 11 與摩擦材 12 之接合體構成。

本實施形態中，如圖 4 所示，背板 11 在碟片 200 中心側之端(緣部)之厚度(圖中為以 h_2 表示之厚度)較在碟片 200 外周側之端(緣部)之厚度(圖中為以 h_1 表示之厚度)大。

換言之，背板 11 中，接合摩擦材 12 之面(接合面)與相反側之面(與活塞 30 抵接之面)以大致平坦面構成。又，背板 11 之接合面係由以其一端(碟片 200 中心側之端)較另一端(碟片 200 外周側之端)接近碟片 200 之方式傾斜之傾斜面構成。

另一方面，如圖 4 所示，摩擦材 12，在碟片 200 外周側之端(緣部)之厚度較在碟片 200 中心側之端(緣部)之厚度大。換言之，摩擦材 12 中，接合背板 11 之面(接合面)與相反側之面(與碟片 200 抵接之面)以大致平坦面構成。又，摩擦材 12 之接合面係對應背板 11 之接合面之形狀，由以其一端(碟片 200 外周側之端)較另一端(碟片 200 中心側之端)接近活塞 30 之方式傾斜之傾斜面構成。

【0046】 藉由作成此種構成，即使係產生摩擦材 12 之碟片 200 外周側之區域較碟片 200 中心側之區域更快磨損之現象(偏磨耗)，亦能抑制在產

生偏磨耗之區域中背板 11 露出。其結果，能防止煞車之制動力降低。

【0047】 又，本實施形態中，如圖 4 所示，背板 11 構成爲其厚度從碟片 200 外周側之端(緣部)往中心側之端(緣部)連續地漸增。藉由作成此種構成，即使摩擦材 12 產生偏磨耗，亦能更有效地抑制在產生偏磨耗之部位背板 11 露出。又，能使背板 11 之彎曲剛性優異。

【0048】 又，在將背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度之最小值設爲 h_2 [mm]、將背板 11 之於碟片 200 外周側緣部之厚度之最大值設爲 h_1 [mm] 時，較佳爲滿足 $h_2 - h_1 < 3$ 之關係，滿足 $1 < h_2 - h_1 < 3$ 之關係則又更佳。藉由滿足此種關係，即使摩擦材 12 產生偏磨耗，亦能更有效率地抑制在產生偏磨耗之部位背板 11 露出。相對於此，在 $h_2 - h_1$ 之值超過前述上限值時，有可能會因煞車墊 10 之大小等而無法將在碟片 200 中心側緣部之摩擦材 12 厚度充分地增厚。

【0049】 又，背板 11 之於碟片 200 外周側緣部之厚度之最大值較佳爲 3mm~5mm，4mm~5mm 則又更佳。藉此，可謀求煞車墊 10 之輕量化，且能使背板 11 之耐久性提升。

【0050】 又，背板 11 之於碟片 200 中心側緣部之厚度之最小值較佳爲 4mm~7mm，5mm~6mm 則又更佳。藉此，可謀求煞車墊 10 之輕量化，且能使背板 11 之彎曲剛性更加提升。

【0051】 又，本實施形態中，如圖 3 所示，煞車墊 10(摩擦材 12 及背板 11)之俯視形狀呈大致四角形狀。又，摩擦材 12 在俯視下爲較背板 11 小之尺寸，在俯視下位於被背板 11 包含之位置。

【0052】 此外，本實施形態中，摩擦材 12 及背板 11 之俯視形狀雖分

別呈大致四角形狀，但不限定於此。摩擦材 12 及背板 11 之俯視形狀亦可呈例如大致圓形、多角形狀等。又，此等俯視形狀亦可分別呈不同之形狀。此外，此等俯視形狀只要配合煞車墊 10 之用途適當設定即可。

【0053】 以下，詳細說明構成煞車墊 10 之摩擦材 12、背板 11 之材料。

【0054】 <摩擦材 12>

摩擦材 12 在制動時與碟片 200 抵接，具有因此抵接產生之摩擦力以抑制碟片 200 之旋轉的功能。

【0055】 摩擦材 12 係在制動時與碟片 200 抵接，藉由在與碟片 200 間產生之摩擦而產生摩擦熱。因此，摩擦材 12 之構成材料最好係能對應制動時之摩擦熱而具有優異耐熱性。作為此種具體之構成材料，雖無特別限定，但可舉出例如包含岩綿、克維拉纖維、銅纖維之類的纖維材料、樹脂之類的結合材料、硫酸鋇、矽酸鋁、漆樹粉(cashew dust)、石墨之類的充填劑的混合物。

【0056】 又，摩擦材 12 之平均厚度雖無特別限定，但較佳為 3mm～15mm，更佳為 5mm～12mm。在摩擦材 12 之平均厚度未滿前述下限值之情形，有時會依構成摩擦材 12 之材料等的不同使其機械性強度降低而易產生破損，使用壽命變短。又，在摩擦材 12 之平均厚度超過前述上限值之情形，有時會有具備摩擦材 12 之卡鉗裝置 100 整體些許大型化的情形。

【0057】

背板 11 具有硬質且高機械性強度。因此，背板 11 不易變形而能確實地支撐摩擦材 12，且能在制動時將活塞之按壓力均一地傳達至摩擦材 12。

又，背板 11 在制動時能使摩擦材 12 因滑接於碟片 200 而產生之摩擦熱或振動不易傳至活塞。

【0058】 背板 11 較佳為以包含樹脂與複數條纖維之背板用組成物構成，特別是較佳為以包含樹脂與複數條第 1 纖維與複數條第 2 纖維之背板用組成物構成。

【0059】 以下詳細說明構成背板 11 之背板用組成物。

<<背板用組成物>>

以下詳細說明構成背板用組成物之各材料。

【0060】 (i)樹脂

本實施形態中，背板用組成物包含樹脂。

【0061】 此外，本實施形態中，樹脂亦可為在室溫下為固體狀、液體狀、半固體狀等任一形態。

【0062】 作為樹脂，可舉出熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、反應硬化性樹脂、以及厭氣硬化性樹脂等硬化性樹脂。此等之中，由於特別是在硬化後之線膨脹率或彈性率等之機械特性優異，因此較佳為熱硬化性樹脂。

【0063】 作為熱硬化性樹脂，可舉出例如酚樹脂、環氧樹脂、雙馬來亞醯胺樹脂、尿素樹脂、三聚氰胺樹脂、聚氨酯樹脂、氰酸鹽酯樹脂、矽樹脂、氧環丁烷樹脂、(間位) 丙烯酸酯樹脂、不飽和聚酯樹脂、鄰苯二甲酸二丙烯酸酯樹脂、聚醯亞胺樹脂、苯并噁吡(benzoxazine)樹脂等，能組合此等之中之一種或兩種以上來使用。此等之中，作為熱硬化樹脂，較佳為酚樹脂、環氧樹脂、雙馬來亞醯胺樹脂、苯并噁吡樹脂、不飽和聚酯樹脂，酚樹脂則又更佳。藉此，背板 11 對摩擦材 12 在制動時因與碟片 200 抵接而

產生之摩擦熱能發揮特別優異之耐熱性。

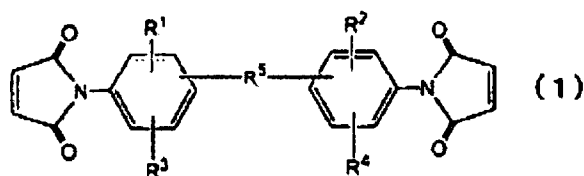
【0064】 作為酚樹脂，可舉出例如苯酚酚醛樹脂、甲酚酚醛樹脂、雙酚 A 酚醛樹脂、芳基亞烷基型酚醛樹脂等酚醛型樹脂；以未變性之可溶性酚樹脂、桐油、亞麻油、核桃油等變性之油變性可溶性酚樹脂等可溶型酚樹脂等，能將此等之中之一種或兩種以上組合來使用。此等之中，作為酚樹脂，特別是苯酚酚醛樹脂較佳。藉此，能以低成本且高尺寸精度製作背板 11，且所製得之背板 11 能發揮特別優異之耐熱性。

【0065】 酚樹脂之重量平均分子量雖無特別限定，但 1,000~15,000 左右較佳。若重量平均分子量未滿前述下限值，則會有樹脂黏度過低而難以調製背板用組成物之情形，若超過前述上限值，則由於樹脂之熔融黏度變高，而有背板用組成物之成形性降低之情形。酚樹脂之重量平均分子量，例如能以膠透層析術(GPC)測定，並規定為聚苯乙烯換算之重量分子量。

【0066】 作為環氧樹脂，可舉出雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、雙酚 AD 型環氧樹脂等雙酚型環氧樹脂；苯酚酚醛型環氧樹脂、甲酚酚醛型環氧樹脂等酚醛型環氧樹脂；溴化雙酚 A 型環氧樹脂、溴化酚醛型環氧樹脂等溴化型環氧樹脂；聯苯型環氧樹脂；萘型環氧樹脂；三(羥苯)甲烷型環氧樹脂等，能組合此等中之一種或兩種以上來使用。此等樹脂中，作為環氧樹脂尤佳為分子量較低之雙酚 A 型環氧樹脂、苯酚酚醛型環氧樹脂、甲酚酚醛型環氧樹脂。藉此，由於能提高背板用組成物之流動性，因此能使背板 11 之製造時之背板用組成物之處理性或成形性更加良好。又，從更加提升背板 11 之耐熱性的觀點來看，作為環氧樹脂，較佳為苯酚酚醛型環氧樹脂、甲酚酚醛型環氧樹脂，更佳為三(羥苯)甲烷型環氧樹脂。

【0067】 作為雙馬來亞醯胺樹脂，只要係於分子鏈兩末端分別具有馬來亞醯胺基之樹脂，則雖無特別限定，但更佳為具有苯基之樹脂。具體而言，作為雙馬來亞醯胺樹脂，能使用例如下述式(1)表示之樹脂。不過，雙馬來亞醯胺樹脂，亦可具有結合於其分子鏈兩末端以外之位置之馬來亞醯胺基。

【0068】 [式(1)]



【0069】 式(1)中， $R^1 \sim R^4$ ，係氫或碳數 1~4 之置換或無置換之碳化氫基， R^5 係置換或無置換之有機基。此處，所謂有機基係亦可包含異種原子之碳化氫基，作為異種原子可舉出 O、S、N 等。 R^5 較佳為具有亞甲基、芳香環及醚結合(—O—)以任意順序結合之主鏈之碳化氫基，更佳為主鏈中以任意順序結合之亞甲基、芳香環及醚結合之合計數目為 15 個以下之碳化氫基。此外，於主鏈途中亦可結合置換基及／或側鏈，作為其具體例，例如可舉出碳數 3 個以下之碳化氫基、馬來亞醯胺基、苯基等。

【0070】 具體而言，作為雙馬來亞醯胺樹脂，例如可舉出 N, N' — (4, 4' — 二苯甲烷)雙馬來亞醯胺、雙(3 — 乙基 — 5 — 甲基 — 4 — 馬來亞醯胺苯)甲烷、2, 2 — 雙[4 — (4 — 馬來亞醯胺苯氧)苯]丙烷、m — 伸苯基馬來亞醯胺、p — 伸苯基馬來亞醯胺、4 — 甲基 — 1, 3 — 伸苯基馬來亞醯胺、N, N' — 二馬來酰亞胺基乙烷、N, N' — 環己烷馬來亞醯胺等，能組合此等中之一種或兩種以上來使用。

【0071】 背板用組成物中之樹脂含有率雖無特別限定，但較佳為 20

質量%~80 質量%，30 質量%~50 質量%則又更佳。

【0072】 在樹脂含有率未滿前述下限值之場合，依樹脂之種類不同，有時會有無法充分得到與構成背板用組成物之其他材料(特別是第 1 纖維、第 2 纖維)之結著強度的情形。又，在樹脂含有率超過前述上限值之場合，會有後述之第 1 纖維及第 2 纖維之纖維量相對減少，而無法充分發揮包含第 1 纖維及第 2 纖維之效果的情形。

【0073】 (ii)纖維

本實施形態中，背板用組成物雖包含複數條纖維，但作為複數條纖維，較佳為包含複數條第 1 纖維，包含複數條第 1 纖維與複數條第 2 纖維則又更佳。

【0074】 亦即，背板用組成物較佳為包含複數條纖維之集合物即纖維群，至少包含複數條第 1 纖維之集合物即第 1 纖維群更佳，包含第 1 纖維群與複數條第 2 纖維之集合物即第 2 纖維群則又更佳。

【0075】 屬於第 1 纖維群之第 1 纖維其平均長度較屬於第 2 纖維群之第 2 纖維之平均長度長(換言之，屬於第 2 纖維群之第 2 纖維其平均長度較屬於第 1 纖維群之第 1 纖維之平均長度短)。如此，背板用組成物藉由包含不同平均長度之兩種纖維，而使其成形性(成形成容易度)提升，所成形之背板 11 之機械性強度提高。

【0076】 以下，詳細說明上述之第 1 纖維與第 2 纖維。

在將第 1 纖維之平均長度設為 $L1[\mu m]$ ，將第 2 纖維之平均長度設為 $L2[\mu m]$ 時，較佳為滿足 $L2/L1$ 為 0.001~0.5 之關係，滿足 0.01~0.4 之關係更佳，滿足 0.015~0.3 之關係則又更佳。若第 1 纖維之平均長度 $L1$ 與第

2 纖維之平均長度 $L2$ 之比率 $L2/L1$ 為前述範圍內，則背板用組成物其成形性更提升，背板 11 之尺寸精度及機械性強度尤其提高。

【0077】 若比較平均長度不同之兩種纖維，則纖維長度較第 2 纖維長之第 1 纖維，主要是有助於背板 11 之機械性強度之確保及背板 11 之形狀穩定性。

【0078】 另一方面，雖纖維長度較短之第 2 纖維亦有助於背板 11 之形狀穩定性，但主要係發揮填埋(內插)纖維長度較長之第 1 纖維彼此之間的功能。亦即，第 2 纖維藉由進入第 1 纖維之間隙，而發揮增大第 1 纖維不存在之部分中之背板 11 之機械性強度、亦即補強第 1 纖維之效果的作用(補強作用)。詳述之，第 1 纖維因其長度之故，沿背板 11 之面方向配向之傾向較高。相對於此，第 2 纖維雖進入第 1 纖維，但第 2 纖維顯示了沿背板 11 之面方向配向且亦沿與背板 11 之面方向不同之方向配向的傾向。如此，藉由第 1 纖維與第 2 纖維之配向狀態之不同，第 1 纖維、第 2 纖維均以少量即能將充分之機械性強度及形狀穩定性賦予背板 11。

【0079】 以上之功能，若前述 $L2/L1$ 為前述範圍內，則尤其能顯著發揮。再者，在第 1 纖維及第 2 纖維係以相同或同種之材料構成時，此傾向更為顯著。

【0080】 第 1 纖維之平均長度 $L1$ 較佳為 5mm~50mm，8mm~12mm 更佳。第 1 纖維之平均長度 $L1$ 在未滿前述下限值之場合，會依第 1 纖維之構成材料或其含有率之不同而有無法充分得到背板 11 之形狀穩定性的情形。又，第 1 纖維之平均長度 $L1$ 在超過前述上限值之場合，會有在背板 11 之成形時無法充分得到背板用組成物之流動性的情形。

【0081】 又，第 2 纖維之平均長度 L2 較佳為 $50\mu\text{m}\sim 10\text{mm}$ ， $150\mu\text{m}\sim 5\text{mm}$ 更佳， $200\mu\text{m}\sim 3\text{mm}$ 則又更佳。第 2 纖維之平均長度 L2 在未滿前述下限值之場合，例如會有在第 1 纖維之含有率較少時，爲了使第 1 纖維之效果之補強作用增大而產生須使背板用組成物中之第 2 纖維之含有率較多的情形。又，第 2 纖維之平均長度 L2 在超過前述上限值之場合，若第 1 纖維之含有率較多，則第 2 纖維進入第 1 纖維間隙之比例會降低。

【0082】 第 1 纖維之平均徑 D1 較佳為 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ， $6\mu\text{m}\sim 18\mu\text{m}$ 更佳， $7\mu\text{m}\sim 16\mu\text{m}$ 則又更佳。在第 1 纖維之平均長度 D1 未滿前述下限值之場合，會依第 1 纖維之構成材料或含有率之不同而在背板 11 之成形時第 1 纖維容易破損。又，在第 1 纖維之平均徑 D1 超過前述上限值之場合，會有在背板 11 內第 1 纖維較多之處與第 1 纖維較少之處產生強度不均的情形。

【0083】 又，第 2 纖維之平均徑 D2 較佳為 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ， $6\mu\text{m}\sim 18\mu\text{m}$ 更佳， $7\mu\text{m}\sim 16\mu\text{m}$ 則又更佳。第 2 纖維之平均長度 D2 在未滿前述下限值之場合，會依第 1 纖維及第 2 纖維之構成材料或含有率之不同而在背板 11 之成形時第 2 纖維容易破損。又，第 2 纖維之平均徑 D2 在超過前述上限值之場合，會依第 1 纖維之含有率而使第 2 纖維難以進入第 1 纖維之間隙。

【0084】 第 1 纖維之剖面形狀雖無特別限定，但可係圓形及橢圓形等大致圓形等、三角形、四角形及六角形等多角形、扁平形、星形等之異形等任何形狀。於此等形狀之中，第 1 纖維之剖面形狀尤佳為大致圓形或扁平形。藉此，能提升背板 11 表面之平滑性。

【0085】 第 2 纖維之剖面形狀雖無特別限定，但可係圓形及橢圓形等

大致圓形等、三角形、四角形及六角形等多角形、扁平形、星形等之異形等任何形狀。於此等形狀之中，第 2 纖維之剖面形狀尤佳為大致圓形或扁平形。藉此，能提升背板用組成物之成形時之處理性，其成形性更加良好。

【0086】 第 1 纖維在背板用組成物中可以單體形式存在，亦可以數條第 1 纖維緊密一體化而成之纖維束之形式存在。在第 1 纖維構成纖維束之場合，該纖維束可係撚線狀、直線狀、網眼狀等任何狀態。關於此點，第 2 纖維亦相同。

【0087】 作為第 1 纖維及第 2 纖維，分別可舉出例如醯胺纖維、丙烯酸纖維、尼龍纖維(脂肪族聚醯胺纖維)及酚纖維等有機纖維、玻璃纖維、碳纖維、陶瓷纖維、岩棉、鈦酸鉀纖維及玄武岩纖維等無機纖維、不鏽鋼纖維、鋼纖維、鋁纖維、銅纖維、黃銅纖維及青銅纖維等金屬纖維等，可組合此等纖維中之一種或兩種以上來使用。此等纖維中，作為第 1 纖維及第 2 纖維，特別是醯胺纖維、碳纖維、玻璃纖維較佳，第 1 纖維及第 2 纖維之至少一方為玻璃纖維則又更佳。

【0088】 在使用玻璃纖維之場合，每一單位體積之背板用組成物之均一性會提升，背板用組成物之成形性特別良好。再者，藉由背板用組成物之均一性提升，所形成之背板 11 中之內部應力之均一性提升，其結果，背板 11 之起伏變小。又，能使高負荷之背板 11 之耐磨耗性更加提升。又，在使用碳纖維或醯胺纖維之場合，能更提高背板 11 之機械性強度，且使背板 11 更輕量化。

【0089】 作為構成玻璃纖維之玻璃之具體例，例如可舉出 E 玻璃、C 玻璃、A 玻璃、S 玻璃、D 玻璃、NE 玻璃、T 玻璃、H 玻璃。於此等玻璃之

中，作為構成玻璃纖維之玻璃，尤佳為 E 玻璃、T 玻璃、或 S 玻璃。藉由使用此種玻璃纖維，而能達成第 1 纖維及／或第 2 纖維之高彈性化，亦能縮小其熱膨脹係數。

【0090】 又，作為碳纖維之具體例，例如可舉出拉伸強度 3500MPa 以上之高強度碳纖維、彈性率 230GPa 以上之高彈性率碳纖維。碳纖維雖亦可係聚丙烯腈(PAN)系之碳纖維、瀝青系之碳纖維之任一者，但為了拉伸強度較高，較佳為聚丙烯腈系之碳纖維。

【0091】 又，構成醯胺纖維之醯胺樹脂亦可具有間位型構造及對位型構造之任一構造。

【0092】 第 1 纖維及第 2 纖維雖亦可分別以不同之材料構成，但以相同或同種之材料構成較佳。藉由使用相同或同種之材料作為第 1 纖維及第 2 纖維之構成材料，第 1 纖維及第 2 纖維，該等之機械性強度接近，而提升調整背板用組成物時之處理性。

【0093】 此處，本說明書中，所謂同種，係指例如只要第 1 纖維係玻璃纖維則第 2 纖維亦係玻璃纖維，E 玻璃、C 玻璃等玻璃種類之差異，亦包含於「同種」之範圍。

【0094】 又，本說明書中，所謂相同，係指例如不僅第 1 纖維及第 2 纖維均為玻璃纖維，只要第 1 纖維係以 E 玻璃構成之纖維，則第 2 纖維亦係以 E 玻璃構成之纖維。

【0095】 在第 1 纖維及第 2 纖維係以同種之材料構成的場合，第 1 纖維及第 2 纖維特別是醯胺纖維、碳纖維、玻璃纖維較佳，玻璃纖維則又更佳。在第 1 纖維及第 2 纖維均為玻璃纖維之場合，該等之機械性強度接

近，調整背板用組成物時之處理性變得更良好。再者，由於第 1 纖維及第 2 纖維兩者均能享受前述之玻璃纖維之優點，因此背板用組成物之流動性更提升，其成形性特別良好。

【0096】 又，在第 1 纖維及第 2 纖維均為玻璃纖維且進而此等兩者均以相同之玻璃構成之場合，該玻璃之種類特別是 E 玻璃較佳。藉此，前述之效果更為顯著。

【0097】 第 1 纖維及第 2 纖維中之至少一方被預先施加表面處理較佳。

【0098】 藉由預先施加表面處理，第 1 纖維及／或第 2 纖維能提高在該背板用組成物中之分散性或提高與樹脂之緊貼力。

【0099】 作為此種表面處理之方法，例如可舉出耦合劑處理、氧化處理、臭氧處理、電漿處理、火焰處理、以及噴珠處理，能將此等之中之一種或兩種以上組合來使用。此等處理中，作為表面處理之方法，尤佳為耦合劑處理。

【0100】 用於耦合劑處理之耦合劑並不特別限定，能依樹脂種類適當選擇。

【0101】 作為耦合劑，可舉出矽烷系耦合劑、鈦系耦合劑、鋁系耦合劑，能將此等之中之一種或兩種以上組合來使用。此等中，作為耦合劑，尤佳為矽烷系耦合劑。藉此，第 1 纖維及／或第 2 纖維特別可提升對樹脂之緊貼性。

【0102】 作為矽烷系耦合劑，可舉出環氧矽烷耦合劑、陽離子矽烷耦合劑、氨基矽烷耦合劑、乙基矽烷耦合劑、巰基矽烷耦合劑、甲基丙酸

烯矽烷耦合劑、氨矽烷耦合劑、丙烯酸矽烷耦合劑等。

【0103】 背板 11 中，第 1 纖維及第 2 纖維亦可分別例如沿背板 11 之厚度方向配向，亦可沿背板 11 之面方向配向，亦可相對背板 11 之厚度方向或面方向以既定角度傾斜配向，或者亦可不配向(無配向)。不過，第 1 纖維及第 2 纖維中之至少第 1 纖維最好係沿背板 11 之面方向配向。藉此，能使背板 11 之沿著面方向之尺寸變化更降低。其結果，能更確實地抑制或防止背板 11 之翹曲等變形。此外，所謂第 1 纖維及第 2 纖維沿背板 11 之面方向配向，係指第 1 纖維或第 2 纖維相對背板 11 之面大致平行地配向之狀態。

【0104】 再者，在第 1 纖維及／或第 2 纖維沿背板 11 之面方向配向之場合，將背板 11 如圖 6 所示相對碟片 200 配置之狀態下，第 1 纖維及／或第 2 纖維亦可在面內朝向隨機之方向，亦可沿碟片 200 之徑方向配向，亦可沿碟片 200 之行進方向 A 配向，亦可沿該等之中間方向(既定方向)配向。不過，在第 1 纖維及第 2 纖維中之至少第 1 纖維在面內朝向隨機之方向之場合，背板 11 之彎曲強度或壓縮強度在面內之全方向均一旦變高。又，在至少第 1 纖維沿煞車墊 10 進行制動之碟片 200 之行進方向 A 配向之場合，能選擇性地增大相對於旋轉之碟片 200 行進方向 A 之背板 11 之彎曲強度或壓縮強度。其結果，具備背板 11 之卡鉗裝置 100 之對碟片 200 之制動性變得特別良好。此外，單在表現為「第 1 纖維或第 2 纖維沿碟片 200 之行進方向 A 配向」之場合，係指第 1 纖維或第 2 纖維沿背板 11 之面方向配向且沿碟片 200 之行進方向 A 大致平行地配向。

【0105】 背板用組成物中之第 1 纖維與第 2 纖維之合計含有率較佳為 20 質量％～80 質量％，更佳為 30 質量％～70 質量％。在第 1 纖維與第 2

纖維之合計含有率未滿前述下限值之情形，有時會依第 1 纖維及第 2 纖維之材料的不同使背板 11 之機械性強度降低的情形。又，在第 1 纖維與第 2 纖維之合計含有率超過前述上限值之情形，有時會有在背板 11 之成形時背板用組成物之流動性降低的情形。

【0106】 在將第 1 纖維之含有率設為 $X1$ [質量%]、將第 2 纖維之含有率設為 $X2$ [質量%]時， $X2/X1$ 較佳為滿足 $0.05 \sim 1$ 之關係，更佳為滿足 $0.1 \sim 25$ 之關係。在第 1 纖維之含有率與第 2 纖維之含有率之比率 $X2/X1$ 未滿前述下限值之情形，若第 1 纖維長度較長，則會在背板 11 之製造時易於第 1 纖維產生破損等。又，在第 1 纖維之含有率與第 2 纖維之含有率之比率 $X2/X1$ 超過前述上限值之情形，若第 1 纖維之長度較短，則有時會有背板 11 之機械性強度降低之情形。再者，在第 1 纖維及第 2 纖維以相同或同種之材料構成之場合，此等之傾向會顯著地出現。

【0107】 第 1 纖維之含有率較佳為 35 質量%~80 質量%，更佳為 40 質量%~75 質量%，50 質量%~65 質量%則又更佳。在第 1 纖維之含有率未滿前述下限值之情形，有時會有依第 1 纖維之長度或第 2 纖維之含有率不同，而背板 11 之成形時之收縮率些許變大的情形。在第 1 纖維之含有率超過前述上限值之情形，有時會有依第 1 纖維之長度或第 2 纖維之含有率不同，而在背板 11 之製造時易於第 1 纖維產生破損等的情形。

【0108】 第 2 纖維之含有率較佳為 2 質量%~40 質量%，更佳為 3 質量%~35 質量%，5 質量%~30 質量%則又更佳。在第 2 纖維之含有率未滿前述下限值之情形，有時會有依第 2 纖維之長度或第 1 纖維之含有率不同，而無法充分得到背板 11 之機械性特性之情形。又，在第 2 纖維之含

有率超過前述上限值之情形，有時會有在背板 11 之成形時無法充分得到背板用組成物之流動性之情形。

【0109】 此外，背板用組成物除了如前述之複數條第 1 纖維(第 1 纖維群)及複數條第 2 纖維(第 2 纖維群)以外，亦可包含一條或複數條第 3 纖維等。

【0110】 背板用組成物亦可視必要進一步包含硬化劑、硬化助劑、充填劑、離模劑、顏料、增感劑、酸增殖劑、可塑劑、難燃劑、穩定劑、氧化防止劑及帶電防止劑等。

【0111】 硬化劑可視樹脂種類等適當選擇使用，不限於特定之化合物。

在使用例如酚樹脂作為樹脂之場合，作為硬化劑，能從 2 官能以上之環氧系化合物、異氰酸類及六亞甲四胺等選擇使用。

【0112】 又，在使用環氧樹脂作為樹脂之場合，作為硬化劑，能從脂肪族多胺、芳香族多胺、雙氫胺等胺化合物、脂環族酸酐、芳香族酸酐等之酐、酚醛型酚樹脂等聚酚化合物、咪唑化合物等選擇使用。此等之中，就處理作業性、環境面來看，較佳為選擇酚醛型酚樹脂來作為硬化劑。

【0113】 特別是，在使用苯酚酚醛型環氧樹脂、甲酚酚醛型環氧樹脂、三(羥苯)甲烷型環氧樹脂作為環氧樹脂的場合，較佳為選擇酚醛型酚樹脂來作為硬化劑。藉此，能使背板用組成物之硬化物(背板 11)之耐熱性提升。

【0114】 在使用硬化劑之場合，背板用組成物中之硬化劑之含有率雖可依所使用之硬化劑或樹脂之種類等來適當設定，但例如 0.1 質量%～30 質量%較佳。藉此，能將背板 11 容易地形成任意之形狀。

【0115】 又，作為硬化助劑雖無特別限定，但能使用咪唑化合物、三級胺化合物、有機磷化合物等。

【0116】 在使用硬化助劑之場合，背板用組成物中之硬化助劑之含有率雖係依所使用之硬化助劑或硬化劑之種類等來適當設定，但例如 0.001 質量%～10 質量%較佳。藉此，由於能使背板用組成物更容易硬化，因此能容易地將背板 11 成形。

【0117】 又，作為充填材雖無特別限定，但可舉出無機充填材、有機充填材等。作為無機充填材，可舉出例如碳酸鈣、黏土、氧化矽、雲母、滑石、矽灰石、玻璃珠、磨碎碳(milled carbon)、石墨等，能將此等之中的一種或兩種以上組合來使用。又，作為有機充填材，可舉出例如聚乙烯醇縮丁醛、丙烯酸-丁二烯-苯乙烯共聚物、紙漿、木粉等，能將此等之中的一種或兩種以上組合來使用。此等之中，特別是就能更加提高使背板 11(成形品)韌性提升之效果的觀點來看，較佳為使用丙烯酸-丁二烯-苯乙烯共聚物來作為充填劑(有機充填劑)。

【0118】 在使用充填材之場合，背板用組成物中之充填材之含有率雖無特別限定，但 1 質量%～30 質量%較佳。藉此，能使背板 11 之機械性強度更加提升。

【0119】 又，作為離模劑雖無特別限定，但能使用硬脂酸鋅、硬脂酸鋅鈣等。

【0120】 在使用離模劑之場合，背板用組成物中之離模劑之含有率雖無特別限定，但 0.01 質量%～5.0 質量%較佳。藉此，能使背板 11 容易地形成任意之形狀。

【0121】 背板 11 之平均厚度雖無特別限定，但 2mm～12mm 較佳，3mm～10mm 則更佳，4mm～8mm 則又更佳。若背板 11 之厚度未滿前述下限值，有時會有依樹脂種類不同而背板 11 對制動時產生之摩擦熱之耐熱性些許降低之情形。又，若背板 11 之厚度超過前述上限值，會造成具備煞車墊 10 之卡鉗裝置 100 整體些許大型化。

【0122】 作為調製背板用組成物之方法，可使用例如依據日本特表 2002-509199 號公報之記載使用紗束之粉體含浸法。

【0123】 所謂使用紗束之粉體含浸法，係使用流動地板技術藉由乾式法塗布第 1 纖維及第 2 纖維之方法。具體而言，首先將第 1 纖維及第 2 纖維以外之構成背板用組成物之其他材料未經事前混練即從流動地板直接披著於第 1 纖維及第 2 纖維。其次藉由短時間之加熱，使其他材料固著於第 1 纖維及第 2 纖維。接著，將以上述方式塗布後之第 1 纖維及第 2 纖維通過冷卻裝置及視情況通過由加熱裝置構成之裝置調節部。其後，拉起被冷卻且塗布後之第 1 纖維及第 2 纖維，藉由線切割器(strand cutter)分別切斷成所欲之長度。其後，藉由混合以此方式切斷之第 1 纖維及第 2 纖維，而能調製背板用組成物。

【0124】 又，作為形成背板 11 之方法，可舉出例如壓縮成形、轉移成形、以及射出成形。

【0125】 藉由壓縮成形，能減弱成形時之第 1 纖維及／或第 2 纖維之配向度。因此，針對強度分布、成形收縮、線膨脹等物性，能使背板 11 中之異方性減低。又，壓縮形成，能非常合適地用於將厚度厚之背板 11 成形的情形。又，藉由壓縮形成，能使背板用組成物中所含之第 1 纖維及第 2

纖維各自之長度即使在背板 11 中亦更穩定地維持。又，亦能減低成形時之背板用組成物之損耗。

【0126】 另一方面，藉由轉移成形，能以較高精度控制被成形之背板 11 之尺寸。因此，轉移成形能非常合適地用於製造以複雜形狀之背板 11 或以高尺寸精度為必要之背板 11。又，轉移成形能非常合適地用於嵌入成形。

【0127】 又，藉由射出成形，能更縮短背板 11 之成形循環。因此能使背板 11 之量產性提升。又，射出成形亦能非常合適地用於複雜形狀之背板 11。又，在將背板用組成物以高速射出之場合，能提高背板 11 中之第 1 纖維及第 2 纖維之配向度等，能以更高精度進行背板 11 中之第 1 纖維及第 2 纖維之配向狀態之控制。

【0128】 又，作為煞車墊 10 之製造方法雖無特別限定，但可舉出例如在背板 11 之形成後與摩擦材 12 貼合之方法、將背板 11 與摩擦材 12 一體成形之方法等。

【0129】 [煞車墊之第 2 實施形態]

其次，說明本發明之煞車墊之第 2 實施形態。

圖 6 係顯示本發明之煞車墊之第 2 實施形態之在碟片徑方向之剖面圖。

【0130】 以下雖說明第 2 實施形態，但係以與前述第 1 實施形態之相異點為中心來說明，對於相同之事項，省略其說明。此外，對與前述之第 1 實施形態相同之構成賦予相同之符號。

【0131】 本實施形態之煞車墊 10 如圖 6 所示，背板 11 其厚度沿碟片 200 之徑方向從碟片 200 外周側之端(緣部)往中心側之端(緣部)階段性地增加。

更具體而言，背板 11 具有：沿著碟片 200 之徑方向具有大致一定厚度但彼此厚度不同之三個第 1 區域與沿著碟片 200 之徑方向設於第 1 區域彼此之間且厚度從碟片 200 外周側往中心側漸增的兩個第 2 區域。此點與前述之第 1 實施形態不同。

【0132】 此種構成之背板 11，其剛性沿著碟片 200 之徑方向階段性地變化。藉此，能防止背板 11 之沿著碟片 200 徑方向之剛性急遽地變化。其結果，煞車墊 10 之彎曲剛性更加提升，能謀求其耐久性之提升。

【0133】 以上雖說明了本發明之較佳實施形態，但本發明並不限定於前述者。

【0134】 又，前述之實施形態中，煞車墊雖係以背板與摩擦材構成，但煞車墊之構成不限定於此。例如，背板亦可係多層構造，摩擦材亦可係多層構造，背板、摩擦材之兩者亦可係多層構造。

【0135】 根據本發明，係提供對旋轉之圓盤狀碟片進行制動之煞車墊。此煞車墊，能藉由構成爲「具備摩擦材與接合於摩擦材之背板；背板之於碟片中心側緣部之厚度較背板之於碟片外周側緣部之厚度大」，而能提供即使摩擦材產生偏磨耗之情形亦能抑制煞車之制動力降低的煞車墊、以及具備該煞車墊之卡鉗裝置。因此，本發明具有產業上可利用性。

【符號說明】

【0136】

- 10 煞車墊
- 11 背板
- 12 摩擦材

30	活塞
40	空間
50	卡鉗
51	流路
55	槽
60	密封構件
100	卡鉗裝置
200	碟片
210	旋轉軸
220	中心線

申請專利範圍

1.一種煞車墊，係對旋轉之圓盤狀碟片進行制動，其特徵在於：

具備摩擦材與接合於前述摩擦材之背板；

前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度較前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度大。

2.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，在將前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度之最小值設為 h_2 [mm]、將前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度之最大值設為 h_1 [mm]時，滿足 $h_2 - h_1 < 3$ 之關係。

3.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述背板之於前述碟片外周側緣部之厚度之最大值為 3mm~5mm。

4.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述背板之於前述碟片中心側緣部之厚度之最小值為 4mm~7mm。

5.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述背板其厚度隨著從前述碟片之外周側緣部往中心側緣部連續地漸增。

6.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述背板係以包含樹脂與複數條纖維之背板用組成物構成。

7.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述纖維係玻璃纖維。

8.如申請專利範圍第 1 項之煞車墊，其中，前述樹脂包含選自由酚樹脂、環氧樹脂、雙馬來亞醯胺樹脂、苯并𪗇井(benzoxazine)樹脂、不飽和聚酯樹脂所構成群中之至少一種。

9.一種卡鉗裝置，其具備申請專利範圍第 1 項之煞車墊、向碟片按壓前述煞車墊之活塞、以及將前述活塞能移動地收納之卡鉗。

圖式

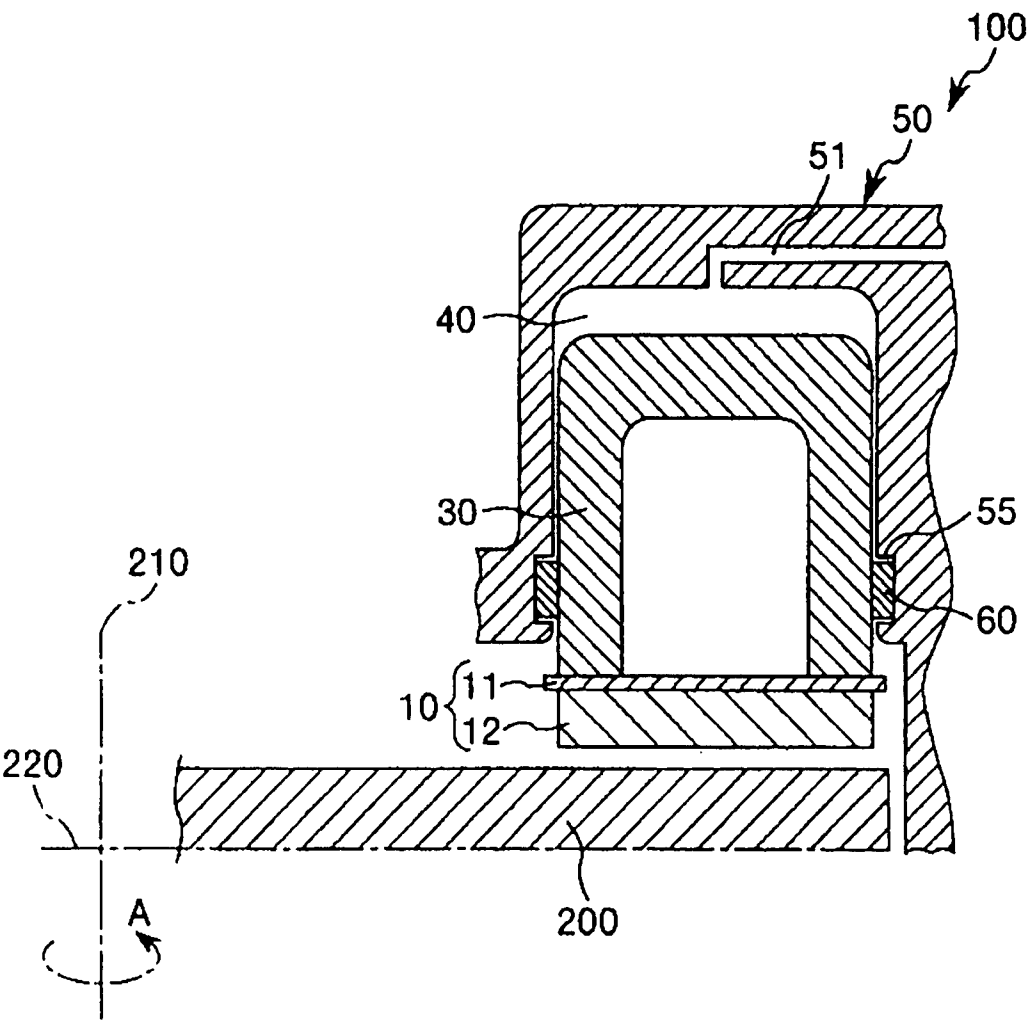


圖1

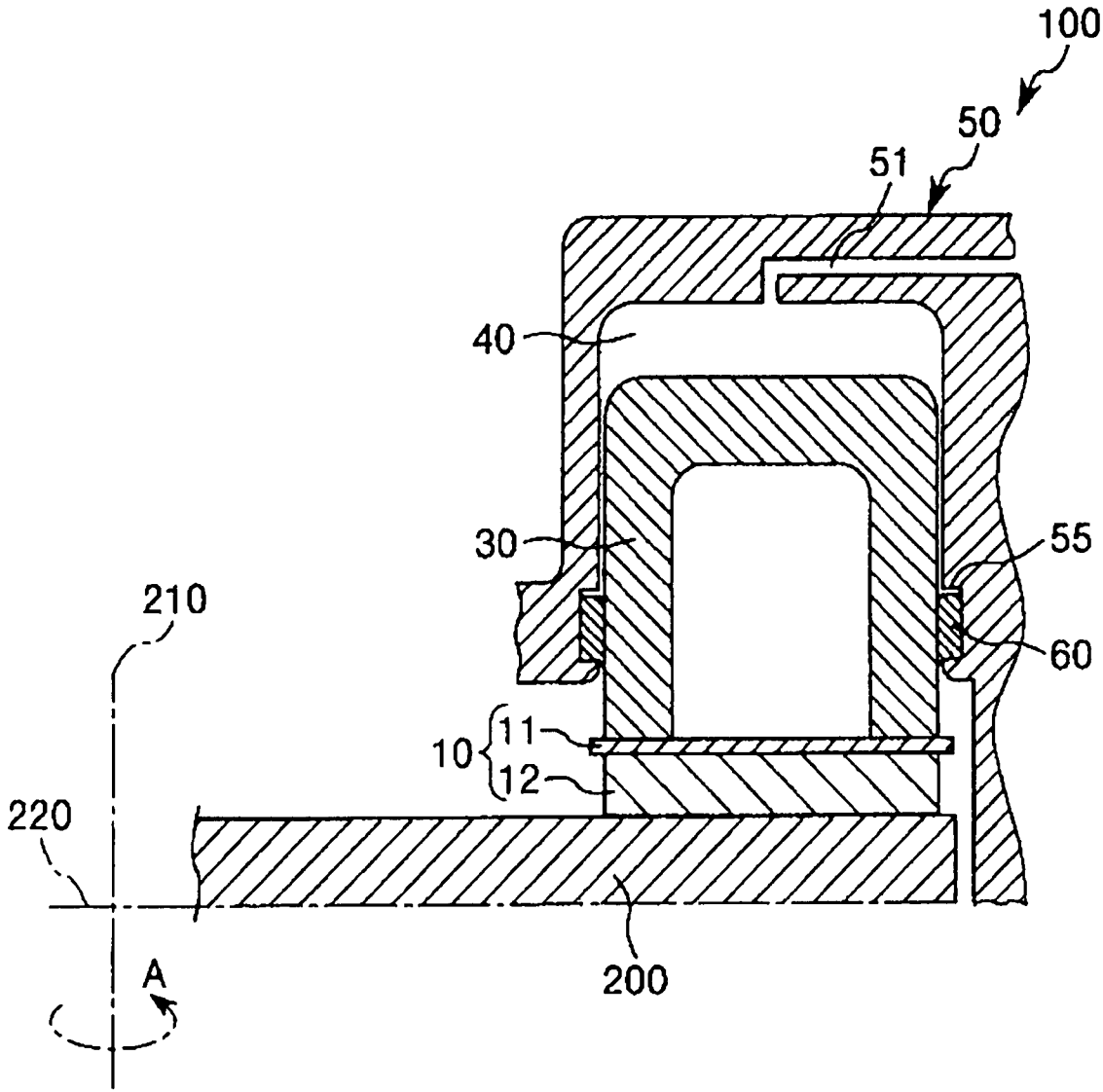


圖2

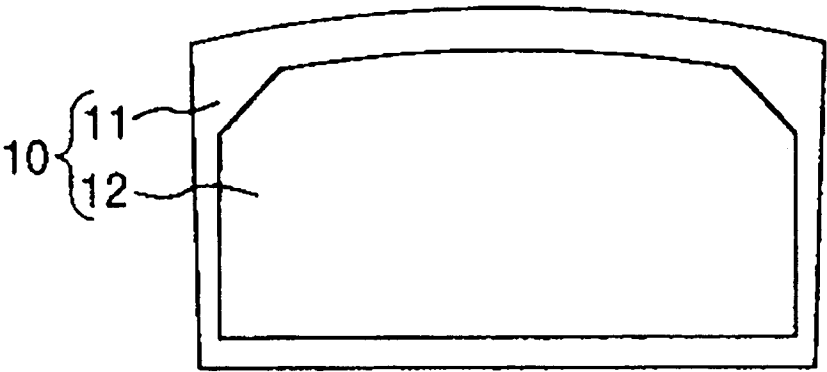


圖3

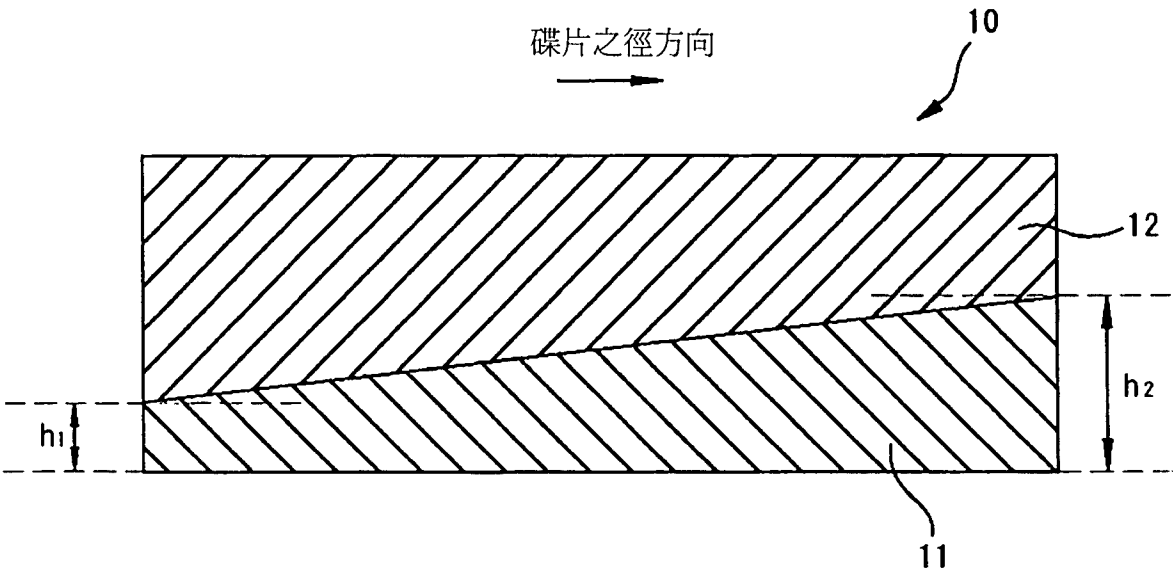


圖4

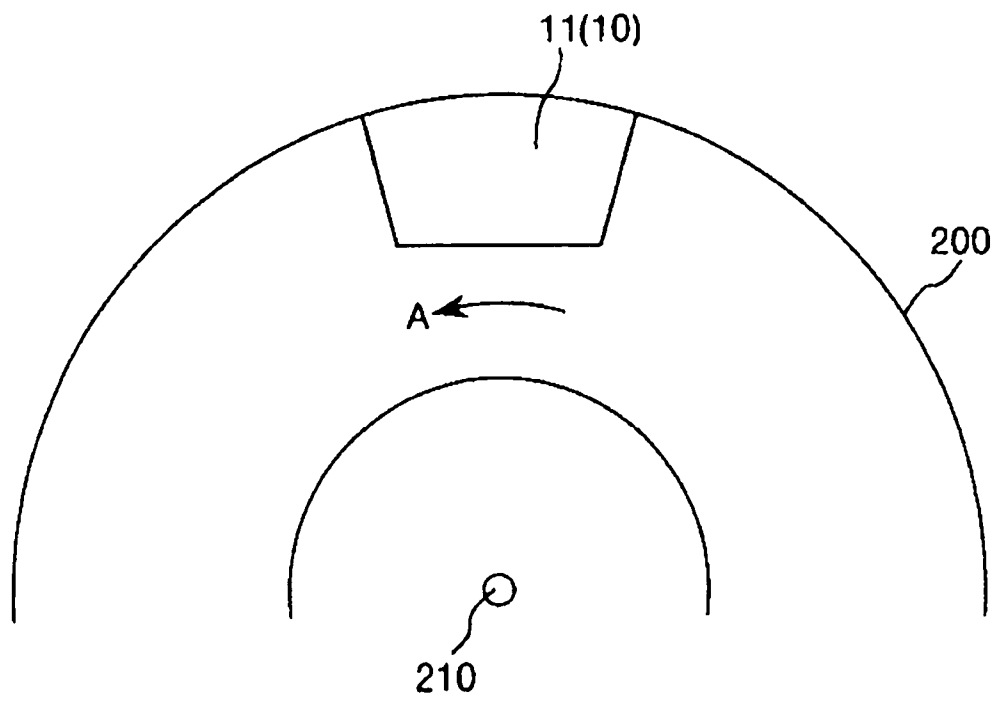


圖5

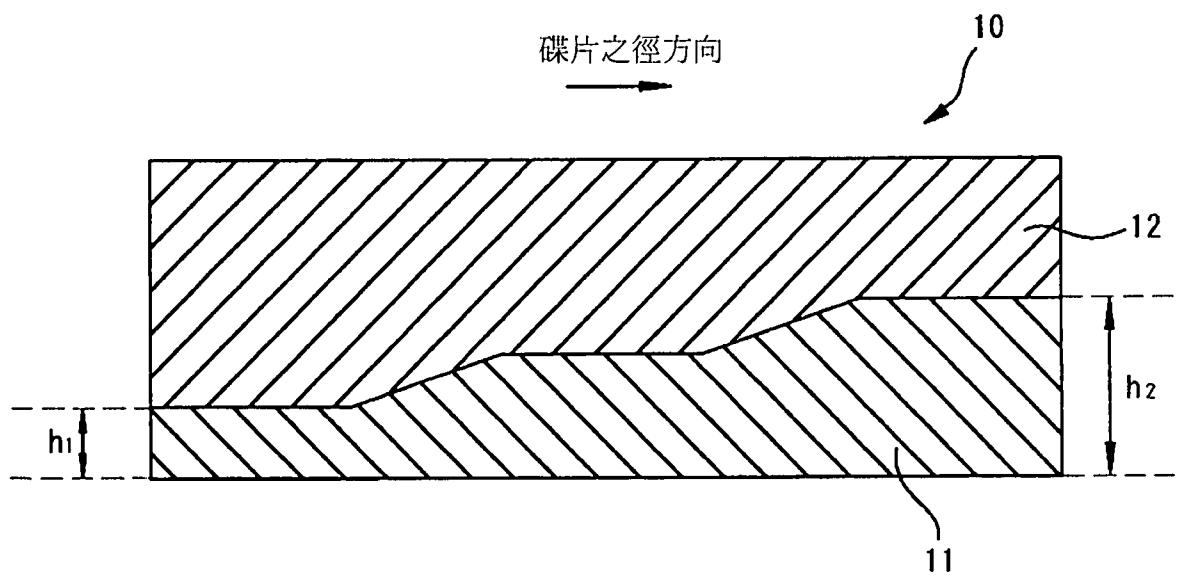


圖6