

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3702811号

(P3702811)

(45) 発行日 平成17年10月5日(2005. 10. 5)

(24) 登録日 平成17年7月29日(2005. 7. 29)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G 1 1 B 21/12

G 1 1 B 21/12

F

G 1 1 B 17/32

G 1 1 B 17/32

B

G 1 1 B 21/22

G 1 1 B 21/22

A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-128825 (P2001-128825)
 (22) 出願日 平成13年4月26日(2001. 4. 26)
 (62) 分割の表示 特願平9-85310の分割
 原出願日 平成9年4月3日(1997. 4. 3)
 (65) 公開番号 特開2001-357641 (P2001-357641A)
 (43) 公開日 平成13年12月26日(2001. 12. 26)
 審査請求日 平成13年4月26日(2001. 4. 26)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (74) 代理人 100113077
 弁理士 高橋 省吾
 (74) 代理人 100112210
 弁理士 稲葉 忠彦
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100128060
 弁理士 中鶴 一隆
 (72) 発明者 鈴木 康彦
 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
 菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブルディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレキシブルディスクの上下記録面にそれぞれ記録再生を行う上面ヘッドおよび下面ヘッドと、

上記上面ヘッドおよび上記下面ヘッドを上記フレキシブルディスクの半径方向へ送るキャリッジと、

上記上面ヘッドを支持するアームと、

上記アームを上記キャリッジに接続する板バネと、

上記アームを上記フレキシブルディスクの記録面方向に付勢する付勢手段と、

上記フレキシブルディスクを保持して挿入位置と駆動位置との間を移動するホルダーと、 10

上記ホルダーの上面に対向して配置され、上記フレキシブルディスクが挿入されない場合は上記ホルダーを上記挿入位置に位置させ、上記フレキシブルディスクが挿入された場合は上記ホルダーを上記駆動位置に位置させるスライダと、

上記アームの上記板バネ寄りに設けられ、上記アームの両側から水平方向に突出させた1対のアームリフト受け部材と、

上記ホルダーに設けられ、上記ホルダーが上記挿入位置にある場合に上記1対のアームリフト受け部材と当接して上記上面ヘッドを待避させるアームリフトと、

上記ホルダー上に配置された回転軸を有し、上記フレキシブルディスクの挿入動作に伴って上記回転軸を中心に回転し、上記ホルダーが挿入位置にある場合に上記アームの側方から突出して、上記アームリフト受け部材より上記上面ヘッド側で、且つ、上記上面ヘッド 20

近傍で、上記アームの下方に位置するアーム係止部を有するアーム支持部とを備えたことを特徴とするフレキシブルディスク装置。

【請求項 2】

上記フレキシブルディスクと当接する F D 係合部を上記アーム支持部に設け、上記フレキシブルディスクと当接した上記 F D 係合部が上記フレキシブルディスクの挿入動作に伴って移動することにより上記アーム支持部を上記回転軸を中心に回転させることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

この発明は、フレキシブルディスク（以下、F D と略す）を駆動するフレキシブルディスク装置（以下、F D D と略す）に係わり、特にヘッド保護機構が設けられた F D D に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 4 は、従来の F D D の分解斜視図であり、図において、1 はアームリフタ 1 a 及び突起部 1 b が設けられたホルダー、2 はガイド溝 2 a が設けられたスライダー、3 a は上面ヘッド、3 b は下面ヘッド、4 はアームリフタ受け 4 a 及び板バネ 4 b が設けられたアーム、5 はキャリッジ、6 はフレーム、7 はラッチレバー、7 a は引っ張りバネ、8 はヘッド付勢バネである。また、図 5 は従来の F D D の上面図、図 6 はアームリフタ 1 a の動作説明図、図 7 は F D を挿入前の F D D の動作説明図であり、9 は F D である。また、図 8 は F D 9 を挿入後の F D D の動作説明図、図 9 はホルダー 1 の外観図、図 10 は F D D に垂直方向の外力が加わったときの動作説明図、図 11 は F D D の板バネ 4 b に外力が加わった場合の動作説明図である。

20

【0003】

次に、従来の F D D の動作を説明する。尚、ホルダー 1 に設けられているアームリフタ 1 a とアーム 4 に設けられたアームリフタ受け 4 a とは、F D 9 を挿入前において接合し、上面ヘッド 3 a を待避させている。また、引っ張りバネ 7 a は、一端がホルダー 1 に支持され、他端がスライダー 2 に支持されてスライダー 2 を矢示 B 方向へ付勢している。F D 9 を挿入前の状態では、ホルダー 1 は、突起部 1 b がガイド溝 2 a の上部と嵌合し、図 7 に示すような駆動範囲の上側の F D 挿入位置に配されている。この場合、ホルダー 1 に設けられているアームリフタ 1 a も駆動範囲の上側に位置するため、図 6 に示すようにアーム 4 も上側に移動して上面ヘッド 3 a を上方向に待避させている。

30

【0004】

次に、F D D に F D 9 を挿入した場合は、図 8 の示すようにラッチレバー 7 が F D 9 に押されて矢示 A 方向に移動する。これにより、スライダー 2 とラッチレバー 7 とのラッチが解除され、スライダー 2 が矢示 B 方向へ移動し、ガイド溝 2 a と嵌合する突起部 1 b がガイド溝 2 a に沿って下降するため、ホルダー 1 が駆動範囲の F D 駆動位置に移動する。これにより、アームリフタ 1 a も駆動範囲の下側に移動するので、ヘッド付勢バネ 8 により付勢されているアーム 4 も下方向へ移動するため、上面ヘッド 3 が下方向に移動して図 10 のような状態となり、F D 9 の媒体面（図示せず）と接触して記録再生待ち状態となる。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の F D D は以上のように構成されており、以下の課題があった。

アーム 4 とキャリッジ 5 とは板バネ 4 b で接続され、アーム 4 はコイルバネ 8 で下面ヘッド 3 b 方向に付勢している。このため、例えば F D D を落とした場合に発生するような大きな衝撃が板バネ 4 b に加わると、板バネ 4 b は図 11 に示すように大きくたわみ、アームリフタ受け 4 a を支点として、上面ヘッド 3 a と下面ヘッド 3 b とが衝突し、ヘッドが破損する場合が生じていた。

50

【0007】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、外部から衝撃により板バネが変形しても、ヘッドの衝突が発生しにくいFDDを提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明に係わるフレキシブルディスク装置は、フレキシブルディスクの上下記録面にそれぞれ記録再生を行う上面ヘッドおよび下面ヘッドと、上記上面ヘッドおよび上記下面ヘッドを上記フレキシブルディスクの半径方向へ送るキャリッジと、上記上面ヘッドを支持するアームと、上記アームを上記キャリッジに接続する板バネと、上記アームを上記フレキシブルディスクの記録面方向に付勢する付勢手段と、上記フレキシブルディスクを保持して挿入位置と駆動位置との間を移動するホルダーと、上記ホルダーの上面に対向して配置され、上記フレキシブルディスクが挿入されない場合は上記ホルダーを上記挿入位置に位置させ、上記フレキシブルディスクが挿入された場合は上記ホルダーを上記駆動位置に位置させるスライダーと、上記アームの上記板バネ寄りに設けられ、上記アームの両側から水平方向に突出させた1対のアームリフト受け部材と、上記ホルダーに設けられ、上記ホルダーが上記挿入位置にある場合に上記1対のアームリフト受け部材と当接して上記上面ヘッドを待避させるアームリフトと、上記ホルダー上に配置された回転軸を有し、上記フレキシブルディスクの挿入動作に伴って上記回転軸を中心に回転し、上記ホルダーが挿入位置にある場合に上記アームの側方から突出して、上記アームリフト受け部材より上記上面ヘッド側で、且つ、上記上面ヘッド近傍で、上記アームの下方に位置するアーム係止部を有するアーム支持部とを備えたものである。

【0009】

また、上記フレキシブルディスクと当接するFD係合部を上記アーム支持部に設け、上記フレキシブルディスクと当接した上記FD係合部が上記フレキシブルディスクの挿入動作に伴って移動することにより上記アーム支持部を上記回転軸を中心に回転させるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1に示すFDDの上面図であり、図5と同一符号は同一、又は相当部分を示し説明を省略する。図において、20はホルダー1に設けられたアーム係止部材であり、20aがアーム係止部、20bがFD係合部である。また、21は一端がホルダー1に支持され、他端がアーム係止部材20に支持される引っ張りバネである。また、図2は図1の要部側面図、図3は図1に示すFDDにFD9を挿入した場合の動作説明図である。

【0015】

次に動作を説明する。FDDにFD9を挿入していない場合は、アーム係止部材20に設けられたアーム係止部20aが、図2に示すように上面ヘッド3a近傍のアーム4と当接して上面ヘッド3a支持し、上面ヘッド3aの下面ヘッド3b方向への移動に係止している。次に、FDDにFD9を挿入する場合、FD係合部20bがFD9に押されて矢示A方向に移動し、スライダー2がFD9により右方向に移動し、アーム係止部材20が時計方向に回転する。これにより、アーム4とアーム係止部20aとの係合は解除され、上面ヘッド3aが下面ヘッド3b方向に移動しFD9の媒体面と当接して読み書き可能となる。

【0016】

これにより、FDDにFD9が未挿入の場合、外部からの衝撃により板バネ4bが変形して上面ヘッド3aが下面ヘッド3b方向に移動しようとしても、アーム係止部20aが上記移動に係止して上面ヘッド3aと下面ヘッド3bとの衝突を防止するため、上面ヘッド3a及び下面ヘッド3bが保護され、耐衝撃性が向上する。

【0018】

【発明の効果】

この発明は、外部からの衝撃により上面ヘッドが下面ヘッドに衝突するのを防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるフレキシブルディスク装置の上面図である。

【図 2】 図 5 に示すフレキシブルディスク装置の要部断面図である。

【図 3】 図 5 に示すフレキシブルディスク装置にフレキシブルディスクを挿入した場合の上面図である。

【図 4】 従来の F D D の分解斜視図である。

【図 5】 従来の F D D の上面図である。

10

【図 6】 アームリフタの動作説明図である。

【図 7】 F D 挿入前の F D D の動作説明図である。

【図 8】 F D 挿入後の F D D の動作説明図である。

【図 9】 ホルダーの外観図である。

【図 10】 F D D に垂直方向の外力が加わったときの動作説明図である。

【図 11】 板バネに外力が加わったときの動作説明図である。

【符号の説明】

20 アーム係止部材

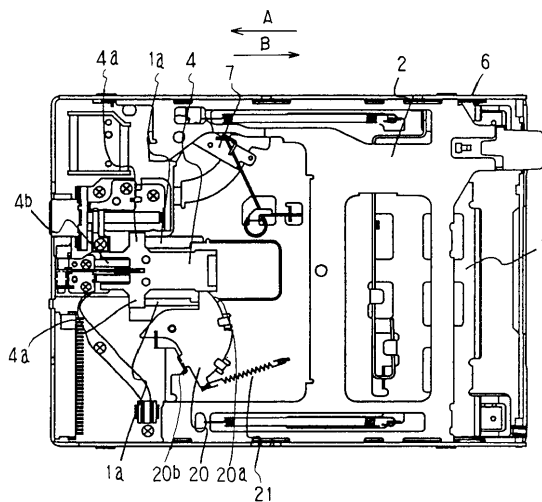
20a アーム係止部

20b F D 係合部

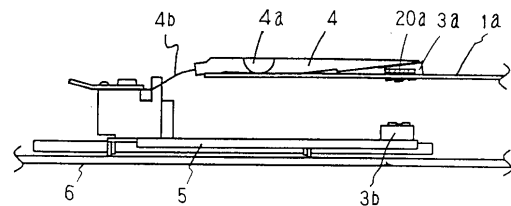
21 引っ張りバネ

20

【図 1】

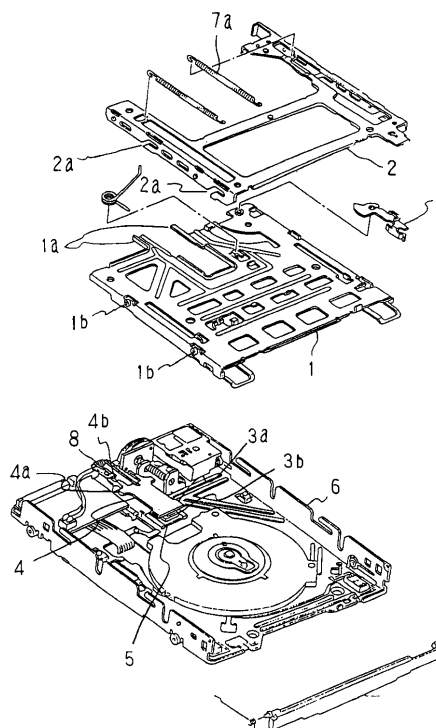


【図 2】



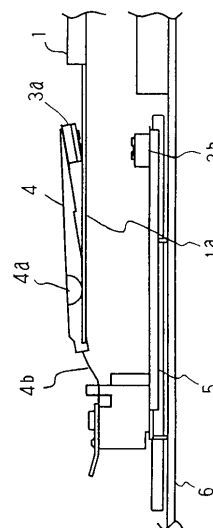
- | | |
|--------------|----------------|
| 1 : ホルダー | 5 : キャリッジ |
| 1a : アームリフタ | 6 : フレーム |
| 2 : スライダ | 7 : ラッチレバー |
| 3a : 上面ヘッド | 20 : 上面ヘッド係止部材 |
| 3b : 下面ヘッド | 21 : 引っ張りバネ |
| 4 : アーム | 20a : ヘッド係止部 |
| 4a : アームリフタ受 | 20b : F D 係合部 |
| 4b : 板バネ | |

【图 4】



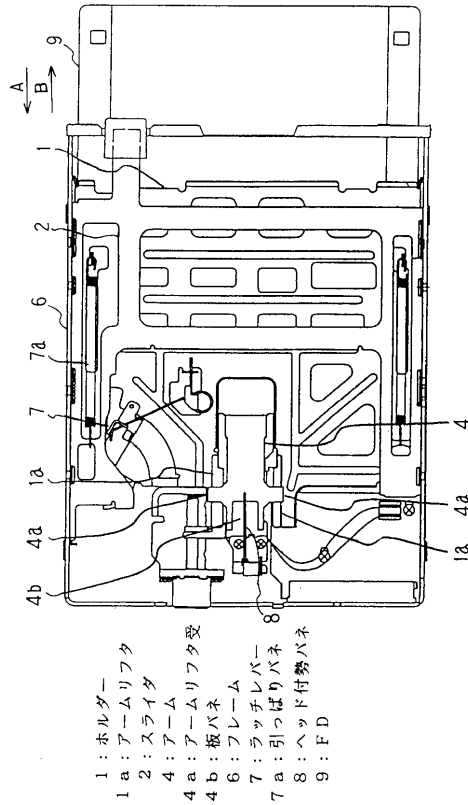
- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| 1:ホルダー | 3a:上面ヘッド | 5:キャリッジ |
| 1a:アームリフト | 3b:下面ヘッド | 6:フレーム |
| 1b:突起 | 4:アーム | 7:ラッチレバー |
| 2:スライダ | 4a:アームリフト受 | 7a:引っぱりバネ |
| 2a:ガイド溝 | 4b:板バネ | 8:ヘッド付勢バネ |

【图 6】

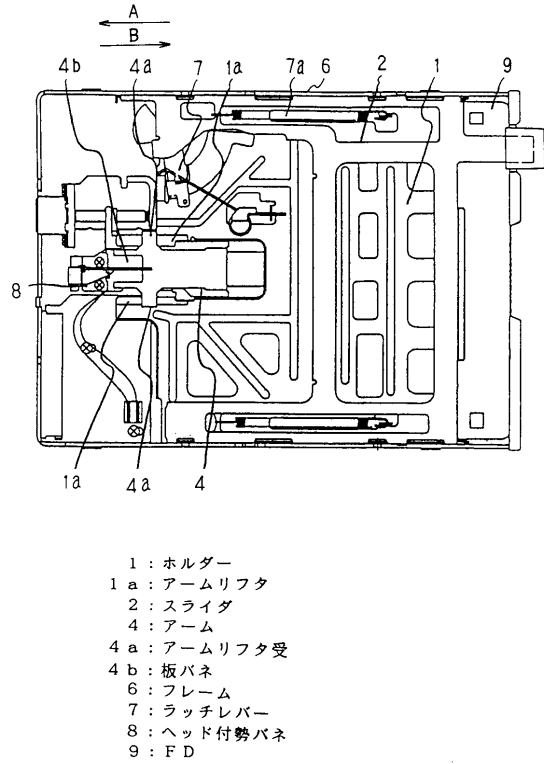


- 1 : ホルダー
1 a : アームリフタ
2 : スライダ
3 a : 上面ヘッド
3 b : 下面ヘッド
4 : アーム
4 a : アームリフタ受
4 b : 板バネ
5 : キャリッジ
6 : フレーム
7 : ラッチレバー
7 a : 引っぱりバネ
8 : ヘッド付勢バネ

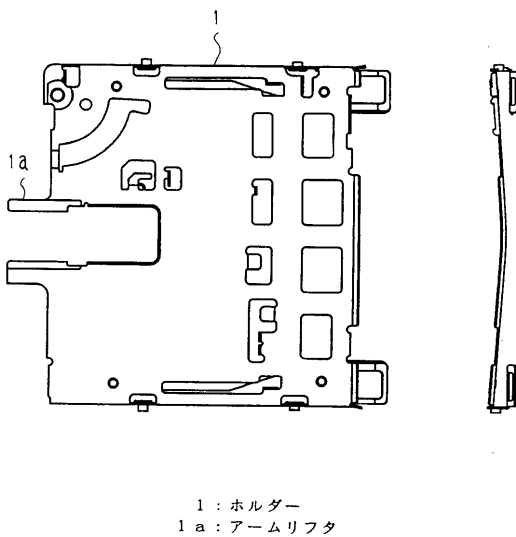
【図 7】



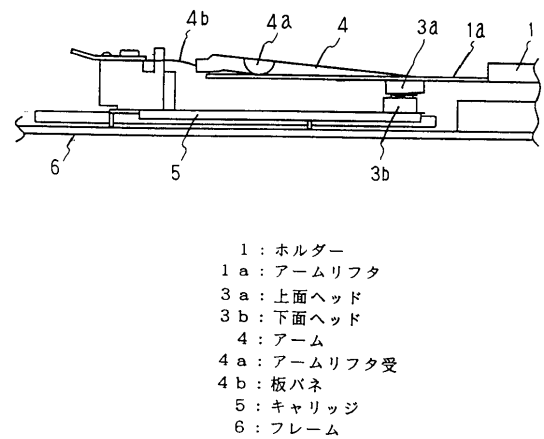
【図 8】



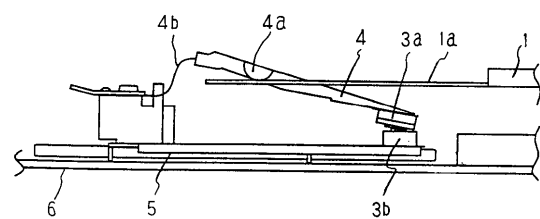
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 大久保 幸一
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 穴沢 静雄
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 相楽 隆
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 青山 勤
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 三瓶 利正
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 山崎 達也

- (56)参考文献 特開平08-055448 (JP, A)
特開平07-029338 (JP, A)
特開平05-159495 (JP, A)
特開平07-334906 (JP, A)
特開昭63-124279 (JP, A)
特開平08-055448 (JP, A)
特開平07-029338 (JP, A)
特開平05-159495 (JP, A)
特開昭63-124279 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G11B 21/12
G11B 21/22