Description

Field of the Invention

This invention relates to floppy disk drives and more particularly to loading and registering diskette cartridges of different sizes in the same floppy disk drive.

Background of the Invention

It is desirable to provide a hard diskette cartridge to protect a floppy disk contained within the diskette cartridge. A hard cartridge not only provides greater physical protection for the disk but also causes less drag on the floppy disk when the disk is being rotated.

It is also desirable that a diskette drive designed for a hard cartridge be able to use a soft cartridge as well. The users of hard cartridge diskette drives can then continue to use their present supply of soft diskette cartridges. However, a hard cartridge is much thicker than the conventional soft envelope cartridge. The problem then becomes how to load diskette cartridges of different sizes in a floppy disk drive and how to position them to the spindle that rotates the floppy disk. In other words, both cartridges must be loaded so that the floppy disk is in the same plane of rotation of the spindle.

U.S. Patents 3,770,908 and 3,845,502 are examples of floppy disk drives with cartridge carriers that move a cartridge into the spindle plane of rotation after the cartridge is inserted in the drive. However, all cartridges have the same thickness. Therefore, the carriers do not have to bring cartridges of different thicknesses to a position where the flexible disk in each cartridge is in the same predetermined plane of rotation.

Summary of the Invention

In accordance with this invention, the above problem has been solved by an apparatus according to claim 1 detecting the thickness of a cartridge as it is inserted into a drive and using that detected thickness to move the cartridge to the desired plane of rotation for the flexible disk within the cartridge. This is accomplished by guide rails at the sides of the insertion path for the cartridge in the disk drive. The guide rails are split into top and bottom portions both of which are movable along the axis of rotation of the disk in the disk drive. The top and bottom portions of the guide rails effectively form a guiding channel for the cartridge that floats relative to the plane of rotation for the disk. In addition, the top portion is movable relative to the bottom portion so that the width of the guiding channel can vary to accommodate cartridges having different thicknesses. The width of the guiding channel controls the final reference position for the guide rails. In the reference position, the channel and thus the cartridge will be centered about the plane of rotation of the disk in the cartridge.

Brief Description of the Drawings

The invention is described in detail below with reference to drawings, illustrating specific embodiments of the invention, in which:

In the attached drawings:

FIG. 1 is an overview of the load/unload mechanism in the floppy disk drive viewed from above and behind the drive.

FIG. 2A is a bottom view of a hard diskette cartridge except that the floppy disk within the cartridge is missing.

FIG. 2B is a top view of the diskette cartridge of FIG. 2A.

FIGS. 3A-3C are cutaway side views showing the loading of a soft diskette cartridge.

FIGS. 4A-4C are cutaway side views showing the loading of a thick, hard diskette cartridge.

Detailed Description

In FIG. 1 to load a cartridge, the loading frame 10 is opened by rotating door 12 in the direction indicated by arrow 14. As door 12 opens, its top translates in the direction indicated by arrow 16. Frame 10 is attached to door 12 at hinge 15 and pivots about flexible hinge 17. As frame 10 swings up, it carries with it collet 18, pressure pad 20, pressure probe 22 and guide rail springs 24.

A diskette cartridge is inserted in the direction shown by large arrow 26. The diskette slides into the drive between upper side rail 28 and lower side rail 30 which guide and support the cartridge. There is a pair of upper and lower guiding rails on each side of the drive. The diskette cartridge slides into the drive until the cartridge strikes reference stops 32.

There are spring fingers (not shown) which are attached at the front extensions 34 of frame 10. These spring fingers urge a partially inserted diskette against stops 32 as the frame 10 is lowered after the insertion of a diskette cartridge.

In FIG. 2A, the hard diskette cartridge contains notches 35 that mate with reference stops 32 in FIG. 1. A soft diskette is shorter in length and does not have notches. When the hard and soft diskette cartridges engage stops 32 in FIG. 1, the cartridge is substantially centered relative to the axis of rotation of spindle 19.

In FIGS. 2A and 2B, opening 51 in the hard

diskette cartridge is for the collet and spindle which grip the floppy disk and rotate it during read/write operations. Opening 53 is for the read/write head. Cleaning pad 49 is a part of the diskette cartridge. Pad 49 is loosely mounted in the cartridge and is captured by opening 43 in the top wall of the cartridge. Notch 45 is the write protect notch. Finally, hole 47 is the opening through which the index hole in the floppy disk is sensed.

In FIG. 2B, access opening 53 in the top half of the cartridge is open at the front edge of the cartridge. Also in FIG. 2A, end 41, that closes the front edge of opening 53 in the bottom half of the cartridge, is recessed. This allows the hard cartridge to enter and exit the drive without striking the upper or lower recording heads (not shown). Thus, the hard diskette cartridge may be inserted without striking anything in the drive until it reaches stops 32 (FIG. 1).

In FIGS. 3A to 3C, the loading sequence for a soft diskette cartridge is shown. In each of the FIGS. 3A-3C, most of the frame is cut away and the upper side rail 28 and lower side rail 30 on the far side wall are shown. Accordingly, the drive spindle 19, with which the collet 18 mates to clamp the floppy disk, is visible. The tap surface 19A of the drive spindle 19 is the critical reference plane of rotation to which the floppy disk in the diskette cartridge must be registered.

The upper side rail 28 is slideably mounted relative to the lower side rail 30. Lower side rail 30 contains pins 36 which protrude into slots 37 in upper side rail 28. A minimum separation distance between upper and lower side rails 28 and 30 is controlled by the top of slots 37 engaging the top of pins 36. This minimum separation distance is slightly greater than the thickness of a soft diskette cartridge.

Pins 38 are fixed in the frame of the disk drive and extend through slot 39 (dashed line) in lower side rail 30 and slots 40 (dotted line) in upper side rail 28.

When loading frame 10 is in the open or unload position as in FIG. 3A, spring 42 pushes the lower side rail 30 up until the bottom of its slot 39 engages the bottom of reference pin 38. This positions the lower side rail 30 slightly above the spindle 19 and recording head (not shown). Therefore, when the diskette is inserted (FIG. 3B), it goes in smoothly without striking anything in the drive until it reaches stops 32 (FIG. 1).

After the diskette 44 is inserted, the loading frame 10 is lowered to a closed or load position (FIG. 3C). As frame 10 comes down, springs 24 push the upper side rail 28 down. Since slot 37 in the upper side rail is already resting on the top of pins 36 in the lower side rail, the lower side rail is also pushed down. Accordingly as frame 10 comes down, both the lower side rail 30 and the upper side rail 28 move down until slots 40 in the upper side rail are stopped by the top of reference pins 38. Accordingly, the reference position for positioning the floppy disk in the soft diskette cartridge in the plane of rotation of the top surface 19A of spindle 19 is defined by the top of slots 40 bottoming on pins 38.

As the side rails were pushed down to the reference position by the lowering of frame 10, collet 18 centers and clamps the floppy disk against spindle surface 19A. Also, pressure pad 20, biased by spring 21, presses against the top surface of the soft diskette while pressure pad 48 is spring-biased by spring 50 to press against the bottom of the soft diskette. The diskette itself contains the wiping material which cleans the surface of the floppy disk as it rotates. Pressure probe 22, used to operate cleaning pad 49 (FIG. 2B) in the hard cartridge, does not extend far enough down to press on the soft cartridge when the soft cartridge is loaded.

In FIGS. 4A-4C, the sequence of operations for loading a hard cartridge in the disk drive is shown. In FIG. 4A, loading frame 10 lifts collet 18 and springs 24 away from spindle 19 and upper guide rails 28. Of course, the position of the elements in FIG. 4A is identical to the elements in FIG. 3A.

In FIG. 4B, the hard cartridge which is more than twice as thick as the soft cartridge, has been inserted into the disk drive. The cartridge is registered in the direction of the insertion path by striking stops 32. The cartridge is registered laterally by the side rails. The vertical registration is accomplished also by the side rails as now described.

The bottom side rail 30 in FIG. 4B is positioned by spring 42 so that the bottom of each slot 39 is held against each pin 38. This holds the lower side rail 30 above the level of the spindle 19 and thus above the plane of rotation.

After the hard cartridge is inserted, the separation between the upper side rail 28 and the lower side rail 30 is defined by the thickness of the hard cartridge 52. With the hard cartridge 52 in the disk drive, slot 37 in the upper rail 28 is not limited in downward motion by pins 36 molded into the lower side rail 30. Instead, the downward motion is limited by slots 39 striking the top of pins 38 as shown in FIG. 4C.

In FIG. 4C, the loading frame 10 is lowered into the load position. As frame 10 comes down, springs 24 push against the top side rail 28, which in turn pushes cartridge 52 down, which in turn pushes bottom side rail 30 down. This downward motion stops when the top of slots 39 in the lower side rail strikes the top of pins 38. Accordingly, the vertical referencing position of the hard diskette is defined by the top of slot 39 in lower side rail 28

serted.

4. The apparatus of claim 3 characterized in that it further includes :

spring means (42) for biasing said guide means, when said loading means (10) is in the unload position, to a position where the bottom guide portion is above the plane of rotation and the top guide portion is below said clamping means so that said cartridge may be inserted in or removed from the disk drive without striking said rotating means.

Revendications

1. Appareil pour le chargement de cassettes de disque (44,52) d'épaisseurs différentes dans un entraînement de disque, ledit entraînement comprenant des moyens de mise en rotation du disque autour d'un axe dans un plan de rotation prédéterminé (19A) après chargement de la cassette dans l'entraînement,
ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il comprend :

des moyens pour guider la cassette pendant son insertion dans l'entraînement de disque, lesdits moyens de guidage étant divisés en une partie supérieure (28) pour guider le dessus de la cassette et une partie inférieure (30) pour guider le dessous de la cassette, les deux parties étant déplaçables ensemble mais également indépendamment, parallèlement à l'axe de rotation, à partir d'une position de repos, vers leur position dans laquelle un disque inséré se trouve dans le plan de rotation prédéterminé (19A) ;

des moyens de liaison (36,37) entre les deux parties des moyens de guidage (28,30), lesdits moyens de liaison déterminant l'écartement des deux parties des moyens de guidage lorsqu'une cassette mince (c'est-à-dire souple) est insérée dans l'entraînement de disque :

lesdits moyens de liaison permettant que l'écartement nécessaire des deux parties des moyens de guidage (28,30) soit établi par la cassette lorsqu'une cassette épaisse (c'est-à-dire dure) est insérée dans l'entraînement de disque ;

des moyens (24) de rappel desdites parties des moyens de guidage (28,30), après insertion de la cassette, de leur position de repos à la position dans laquelle le disque inséré se trouve dans le plan de rotation prédéterminé (19A) ;

des tiges de référence (38), situées à une position fixe de l'appareil, qui coopèrent avec une surface de guidage (39,40) prévue sur les deux parties des moyens de guidage (28,30) ;

et dans lequel lesdites tiges de référence (38), lors du déplacement des moyens de guidage hors de leur position de repos - selon qu'une cassette mince ou une cassette épaisse a été insérée dans l'entraînement, et donc selon la distance de séparation des deux parties des moyens de guidage (28,30) - viennent en contact avec les surfaces de guidage (39,40) de l'une ou l'autre des dites parties supérieure ou inférieure (28,30) des moyens de guidage et arrêtent ainsi le mouvement des deux parties (28,30) des moyens de guidage à des positions dans lesquelles aussi bien une cassette mince qu'une cassette épaisse se trouve dans ledit plan de rotation prédéterminé (19A).

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

des butées de référence (32) ayant une position fixe par rapport à l'axe de rotation ; et

chacune desdites cassettes de disquette présentant une surface de référence qui vient en contact avec lesdites butées de référence (32) lorsque la cassette est entièrement insérée, de sorte que le centre de la cassette est sensiblement aligné avec l'axe de rotation.

3. Appareil suivant la revendication 1, dans lequel :

lesdits moyens de mise en rotation sont divisés en un organe de serrage rotatif supérieur (18) et une broche entraînée inférieure (19), le plan de la surface supérieure de ladite broche (19) définissant le plan de rotation (19A) et étant fixe par rapport à la tige de référence (38), et ledit organe de serrage (18) bloquant le disque sur la surface supérieure de la broche (19) après insertion de la cassette dans l'entraînement de disque ; et

des moyens de chargement (10) ayant une position de déchargement (figure 3A) pour éloigner lesdits moyens de rappel (24) desdits moyens de guidage et éloigner le dit organe de serrage de ladite broche (19), de sorte qu'une cassette peut être insérée dans l'entraînement de disque ou retirée de celui-ci, lesdits moyens de chargement (10) ayant une position de chargement pour abaisser lesdits moyens de rappel (24) et ledit organe de serrage (18) sur lesdits moyens de guidage et ladite broche (19) après insertion de la cassette.

4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

des moyens élastiques (42) pour rappeler les dits moyens de guidage, lorsque lesdits

* C L M S *

serted.

4. The apparatus of claim 3 characterized in that it further includes :

spring means (42) for biasing said guide means, when said loading means (10) is in the unload position, to a position where the bottom guide portion is above the plane of rotation and the top guide portion is below said clamping means so that said cartridge may be inserted in or removed from the disk drive without striking said rotating means.

Revendications

1. Appareil pour le chargement de cassettes de disque (44,52) d'épaisseurs différentes dans un entraînement de disque, ledit entraînement comprenant des moyens de mise en rotation du disque autour d'un axe dans un plan de rotation prédéterminé (19A) après chargement de la cassette dans l'entraînement,
ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il comprend :

des moyens pour guider la cassette pendant son insertion dans l'entraînement de disque, lesdits moyens de guidage étant divisés en une partie supérieure (28) pour guider le dessus de la cassette et une partie inférieure (30) pour guider le dessous de la cassette, les deux parties étant déplaçables ensemble mais également indépendamment, parallèlement à l'axe de rotation, à partir d'une position de repos, vers leur position dans laquelle un disque inséré se trouve dans le plan de rotation prédéterminé (19A) ;

des moyens de liaison (36,37) entre les deux parties des moyens de guidage (28,30), lesdits moyens de liaison déterminant l'écartement des deux parties des moyens de guidage lorsqu'une cassette mince (c'est-à-dire souple) est insérée dans l'entraînement de disque :

lesdits moyens de liaison permettant que l'écartement nécessaire des deux parties des moyens de guidage (28,30) soit établi par la cassette lorsqu'une cassette épaisse (c'est-à-dire dure) est insérée dans l'entraînement de disque ;

des moyens (24) de rappel desdites parties des moyens de guidage (28,30), après insertion de la cassette, de leur position de repos à la position dans laquelle le disque inséré se trouve dans le plan de rotation prédéterminé (19A) ;

des tiges de référence (38), situées à une position fixe de l'appareil, qui coopèrent avec une surface de guidage (39,40) prévue sur les deux parties des moyens de guidage (28,30) ;

et dans lequel lesdites tiges de référence (38), lors du déplacement des moyens de guidage hors de leur position de repos - selon qu'une cassette mince ou une cassette épaisse a été insérée dans l'entraînement, et donc selon la distance de séparation des deux parties des moyens de guidage (28,30) - viennent en contact avec les surfaces de guidage (39,40) de l'une ou l'autre des dites parties supérieure ou inférieure (28,30) des moyens de guidage et arrêtent ainsi le mouvement des deux parties (28,30) des moyens de guidage à des positions dans lesquelles aussi bien une cassette mince qu'une cassette épaisse se trouve dans ledit plan de rotation prédéterminé (19A).

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

des butées de référence (32) ayant une position fixe par rapport à l'axe de rotation ; et

chacune desdites cassettes de disquette présentant une surface de référence qui vient en contact avec lesdites butées de référence (32) lorsque la cassette est entièrement insérée, de sorte que le centre de la cassette est sensiblement aligné avec l'axe de rotation.

3. Appareil suivant la revendication 1, dans lequel :

lesdits moyens de mise en rotation sont divisés en un organe de serrage rotatif supérieur (18) et une broche entraînée inférieure (19), le plan de la surface supérieure de ladite broche (19) définissant le plan de rotation (19A) et étant fixe par rapport à la tige de référence (38), et ledit organe de serrage (18) bloquant le disque sur la surface supérieure de la broche (19) après insertion de la cassette dans l'entraînement de disque ; et

des moyens de chargement (10) ayant une position de déchargement (figure 3A) pour éloigner lesdits moyens de rappel (24) desdits moyens de guidage et éloigner le dit organe de serrage de ladite broche (19), de sorte qu'une cassette peut être insérée dans l'entraînement de disque ou retirée de celui-ci, lesdits moyens de chargement (10) ayant une position de chargement pour abaisser lesdits moyens de rappel (24) et ledit organe de serrage (18) sur lesdits moyens de guidage et ladite broche (19) après insertion de la cassette.

4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

des moyens élastiques (42) pour rappeler les dits moyens de guidage, lorsque lesdits

* C L M S *

contacting pins 38. In this position, the top surface 19A of spindle 19 and therefore the plane of rotation of the floppy disk is vertically centered within diskette cartridge 52 as shown in FIG. 4C.

When loading frame 10 is down, collet 18 clamps the floppy disk (not shown) to the top surface 19A of spindle 19. At the same time, pressure pin 22 which pushes against the cleaning pad 49 (FIG. 2B) in the hard cartridge is in an operative position.

The soft cartridge pressure pads 20 and 48 could cause the floppy disk to bind somewhat within the hard cartridge if they were allowed to operate. Therefore, when the frame 10 is in the lowered position, pressure pad 20 is pivoted away from the surface of the cartridge by lever action between the edge 54 of the hard cartridge and pin 56 on loading frame 10. Similarly, pressure pad 48 is pivoted away from the hard cartridge 52 by the lever action between edge 54 of the cartridge and pin 58 on the drive frame. Thus pressure pads 20 and 48 are not operative when the hard cartridge is inserted into the diskette drive.

Claims

1. Apparatus for loading disk cartridges (44, 52) of different thicknesses in a disk drive, said drive having means for rotating the disk about an axis in a predetermined plane of rotation (19A) after the cartridge is loaded in the drive, said apparatus being characterized in that it includes:

guide means for guiding the cartridge as it is inserted into the disk drive, said guide means being split into a top portion (28) for guiding the top of the cartridge and a bottom portion (30) for guiding the bottom of the cartridge, both portions being moveable together but also independently parallel to the axis of rotation from a rest position towards their position where an inserted disk is in the predetermined plane of rotation (19A);

connecting means (36, 37) between the two guide means portions (28, 30), said connecting means controlling the separation of the two guide means portions when a thin (i.e. soft) cartridge is inserted into the disk drive;

said connecting means allowing the necessary separation of the two guide means portions (28, 30) to be set by the cartridge when a thick (i.e. hard) cartridge is inserted into the disk drive;

means (24) for biasing said guide means portions (28, 30) after the cartridge is inserted, from their rest position to the position where the inserted disk is in the predetermined plane of rotation (19A);

reference pins (38) at a fixed position of the apparatus which cooperate with guide surface (39, 40) provided on the two guide means portions (28, 30);

and wherein said reference pins (38), upon the guide means being moved out of their rest position - depending on whether a thin or a thick cartridge has been inserted into the drive, and thus dependent on the distance of separation of the two guide means portions (28, 30), - engage the guide surfaces (39, 40) of one or the other of said upper or lower guide means portions (28, 30) and thereby stop the movement of both said guide means portions (28, 30) in positions where both, a thin or a thick disk are positioned in said predetermined plane of rotation (19A).

2. The apparatus of claim 1 characterized in that it further includes :

reference stops (32) having a fixed position relative to the axis of rotation; and

each of said diskette cartridges having a reference surface that engages said reference stops (32), when the cartridge is fully inserted, so that the center of the diskette cartridge is substantially aligned with the axis of rotation.

3. The apparatus of claim 1 wherein :

said rotating means is split into an upper rotatable clamping means (18) and a lower driven spindle means (19), the plane of the top surface of said spindle means (19) defining the plane of rotation (19A) and being fixed relative to the reference pin (38) and said clamping means (18) clamping the disk to the top surface of the spindle means (19) after the cartridge is inserted in the disk drive; and

a loading means (10) having an unload position (Fig. 3A) for lifting said biasing means (24) away from said guide means and said clamping means away from said spindle means (19) so that a cartridge can be inserted in or removed from the disk drive, said loading means (10) having a load position for lowering said biasing means (24) and said clamping means (18) onto said guide means and said spindle means (19) after the cartridge is in-

* C L M S *

moyens de chargement (10) sont dans la position de déchargement, à une position dans laquelle la partie de guidage inférieure est au-dessus du plan de rotation et la partie de guidage supérieure est au-dessous dudit organe de serrage, de sorte que ladite cassette peut être insérée dans l'entraînement de disque ou retirée de celui-ci sans rencontrer lesdits moyens de mise en rotation.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Laden von Plattenkassetten (44, 52) mit verschiedenen Dicken in ein Plattenlaufwerk, wobei das Laufwerk ein Mittel aufweist, um die Platte um eine Achse in einer vorbestimmten Drehebene (19A) zu drehen, nachdem die Kassette in das Laufwerk geladen wurde, wobei die Einrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß sie aufweist:

   Führungsmittel zum Führen der Kassette wenn sie in das Plattenlaufwerk eingeführt wird, wobei die Führungsmittel in einen oberen Teil (28) zum Führen des oberen Teiles der Kassette und einen unteren Teil (30) zum Führen des unteren Teiles der Kassette geteilt sind, beide Teile zusammen, jedoch auch unabhängig parallel zu der Drehachse aus einer Ruhelage zu ihrer Lage hin bewegbar sind, wo sich eine eingeführte Platte in der vorbestimmten Drehebene (19A) befindet,

   Verbindungsmittel (36, 37) zwischen den zwei Führungsmittel-Teilen (28, 30), wobei die Verbindungsmittel die Trennung der zwei Führungsmittel-Teile regulieren, wenn eine dünne (d.h. weiche) Kassette in das Plattenlaufwerk eingeführt wird, wobei die Verbindungsmittel die erforderliche Trennung der zwei Führungsmittel-Teile 28,30) ermöglichen, die durch die Kassette gesetzt werden soll, wenn eine dicke (d.h. harte) Kassette in das Plattenlaufwerk eingeführt wird,

   Mittel (24) zum Vorspannen der Führungsmittel-Teile (28, 30) nachdem die Kassette eingeführt wurde, aus ihrer Ruhelage zu der Lage, wo sich die eingeführte Platte in der vorbestimmten Drehebene (19A) befindet,

   Referenzstifte (38) der Einrichtung, in einer festen Position, die mit einer Führungsoberfläche (39, 40) zusammenwirken, die auf den zwei Führungsmittel-Teilen (28, 30) vorgesehen ist,

   und bei welcher die Referenzstifte (38) an den Führungsoberflächen (39, 40) eines oder des anderen der oberen oder unteren Führungsmittel-Teile (28, 30) eingreifen, nachdem die Führungsmittel aus ihrer Ruhelage davon abhängig, ob eine dünne oder eine dikke Kassette in das Laufwerk eingeführt wurde und somit abhängig von dem Trennabstand der zwei Führungsmittel-Teile (28, 30), herausbewegt wurden, und dadurch das Bewegen beider Führungsmittel-Teile (28, 30) in Lagen anhalten, wo beide eine dünne oder eine dicke Platte in der vorbestimmten Drehebene (19A) angebracht sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner umfaßt:

   Referenzanschläge (32) in einer festen Position bezüglich der Drehachse und wobei jede der Diskette-Kassetten eine Referenzoberfläche aufweist, welche an den Referenzanschlägen (32) eingreift, wenn die Kassette gänzlich eingeführt ist, sodaß das Zentrum der Diskette-Kassette im wesentlichen mit der Drehachse ausgerichtet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, bei welcher:

   das Drehmittel in ein oberes drehbares Klemm-Mittel (18) und ein unteres angetriebenes Spindel-Mittel (19) geteilt ist, die Ebene der oberen Oberfläche des Spindel-Mittels (19) die Drehebene (19A) definiert und bezüglich des Referenzstiftes (38) fest ist und das Klemm-Mittel (18) die Platte an der oberen Oberfläche des Spindel-Mittels (19) festklemmt, nachdem die Kassette in das Plattenlaufwerk eingeführt wurde und

   ein Lademittel (10) eine Entladeposition (Fig. 3A) aufweist, um die Vorspannmittel (24) von den Führungsmitteln und das Klemm-Mittel von dem Spindel-Mittel (19) so abzuheben, daß eine Kassette in das Plattenlaufwerk eingeführt oder daraus entfernt werden kann, wobei das Lademittel (10) eine Ladeposition aufweist, um die Vorspannmittel (24) und das Klemm-Mittel (18) auf die Führungsmittel und die Spindel-Mittel (19) abzusenken, nachdem die Kassette eingeführt wurde.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner aufweist:

   Federmittel (42), um die Führungsmittel, wenn sich das Lademittel (10) in der Entladeposition befindet, zu einer Position vorzuspannen, wo sich der untere Führungsteil über der Drehebene befindet und sich der obere Führungsteil

* C L M S *

unter dem Klemm-Mittel befindet, sodaß die Kassette in das Plattenlaufwerk eingeführt oder daraus entfernt werden kann, ohne an dem Drehmittel anzustoßen.