

# K-CUBIC

## (1) 静的分析

目的	構成	作用・効果
録音・再生可能で、容易に組立可能な蓄音機（そのような従来技術はない）	(1) 台本体（5枚のパネル、1a~1e） 孔部 スリット切欠部 (2) 長ナット (3) 長ねじ (5) 回転体 位置決め体 (6) コップ体の嵌合保持 パイプ ワッシャー 蝶ナット 保持体 (7) プーリー溝 (8) ゴムチューブ（8a、8b） (9) ストッパー用の袋ナット (10) 記録担体としてコップ体 コップ体の材質 (11) コップ体のテーパー外周部 (12) 駆動手段 (13) 可逆モータ (14) モーター回転軸 (15) ゴムベルト (16) 電池 電池供給ボックス (17) 切替スイッチ (20) ピックアップ (21) 録音・再生用の針 (22) コップ体圧接用の重錘 (23) ポール部 (24) ピックアップアーム ピックアップアーム支持軸 針の位置決め 挿入穴 (25) コーン 孔 接着剤 針パイプ (26) ピックアップの振れ防止軸	台本体→蓄音機を保持 孔部→長ナットを保持、2枚のパネルで傾斜角 $\theta$ を保持 スリット切欠部→台本体の組立用 長ナット→長ねじを保持、コップ体を傾斜角度 $\theta$ に保持 長ねじ→コップ体の嵌合保持、移動、コップ体を傾斜角度 $\theta$ に保持 回転体→コップ体の嵌合保持部を保持 位置決め体→コップ体の嵌合保持部の位置決め コップ体の嵌合保持部→嵌合保持、滑り止め パイプ→コップ体の位置決め ワッシャー 蝶ナット→嵌合保持部の取付け、固定 保持体→コップ体の保持、滑り止め、記録担体としてコップ体の交換性 プーリー溝→ゴムベルトを保持 ゴムチューブ→コップ体の嵌合保持部の位置決め ストッパー用の袋ナット→外れ防止、安全対策 記録担体としてコップ体→録音・再生用記録担体 コップ体の材質→針で刻みができるプラスチック コップ体のテーパー外周部→外周部に録音再生溝を形成 駆動手段→電池、モーター、スイッチの構成 可逆モータ→スイッチで録音再生や針位置調整を回転方向で移動させる モーター回転軸→ゴムベルトを介して回転体を回転 ゴムベルト→回転体に回転を伝達する 電池→乾電池 電池供給ボックス→電池保持体 切替スイッチ→回転方向制御 ピックアップ→録音・再生切替制御 録音・再生用の針→データの記録と再生 コップ体圧接用の重錘→針をコップ体への圧接用 ポール部→ピックアップアーム-Mを保持 ピックアップアーム→録音・再生切替制御、針交換 ピックアップアーム回転軸→ピックアップアームの位置制御、支持軸 針の位置決め→録音と再生時の角度の位置決め溝 挿入穴→コーンを挿入して保持 コーン→音を入出力 孔→録音・再生用の針取付け 接着剤→針固定（セロハンテープ） 針パイプ→針挿入保持 ピックアップの振れ防止軸→録音・再生時の溝に追従

## (2) 動的分析

目的	構成	作用・効果
主目的	(1) 台本体→5枚のパネル(1a～1e)で構成	台本体→5枚のパネルのスリット切欠部を利用して組立→各部品を保持→蓄音機としての保持(強度)でできる構造→形は問わない
(1) 録音可能	孔部	孔部→長ナットを保持→2枚のパネルで傾斜角 $\theta$ をスリット切欠部→台本体の位置合わせ→組立容易
(2) 再生可能	(2) 長ナット (3) 長ねじ	長ナット→長ねじを保持→コップ体を傾斜角度 $\theta$ に係 長ねじ→コップ体の勘合保持、移動、コップ体を傾斜角度 $\theta$ に保持
副次的目的	(5) 回転体 位置決め体	回転体→コップ体の勘合、保持、プーリーの溝 位置決め体→コップ体の勘合保持部を長ねじに挿入→両側から蝶ナットで締める→位置固定
容易に組立可能	(6) コップ体の嵌合保持部 パイプ ワッシャー 蝶ナット 保持体	コップ体の嵌合保持部→コップ体の弾力性を利用→嵌合保持→滑り止め パイプ→コップ体の位置決め ワッシャー 蝶ナット→勘合保持部の取付け→固定 保持体→コップ体の保持→録音・再生時による滑り止め→溝に追従、記録担体としてコップ体の交換性
	(7) プーリー溝 (8) ゴムチューブ	プーリー溝→ゴムベルトを保持→確実に伝達 ゴムチューブ→コップ体の嵌合保持部の位置決め→振動吸収
	(9) ストッパー用の袋ナット (10) 記録担体としてコップ体	ストッパー用の袋ナット→外れ防止→安全対策 記録担体としてコップ体→安価で交換が容易
	コップ体の材質	コップ体の材質→針で刻みが出来る材質→プラスチックコップ
	(11) コップ体のテーパー外周部	コップ体のテーパー外周部→外周部に録音再生溝を
	(12) 駆動手段	駆動手段→電池、モーター、スイッチを利用
	(13) 可逆モータ	可逆モータ→スイッチで録音再生や針位置調整→回転で移動させる
	(14) モーター回転軸	モーター回転軸→ゴムベルト→回転体を回転
	(15) ゴムベルト	ゴムベルト→回転体に回転を伝達する
	(16) 電池 電池供給ボックス	電池→乾電池→低駆動 電池供給ボックス→電池保持体→電池交換が容易
	(17) 切替スイッチ	切替スイッチ→回転方向制御
	(20) ピックアップ	ピックアップ→録音・再生切替制御
	(21) 録音・再生用の針	録音・再生用の針→データの記録と再生
	(22) コップ体圧接用の重錘	コップ体圧接用の重錘→針をコップ体への圧接→溝刻み、溝追従性が良い
	(23) ポール部	ポール部→ピックアップアームを保持
	(24) ピックアップアーム ピックアップアーム支持軸	ピックアップアーム→録音・再生切替制御、針交換 ピックアップアーム回転軸→ピックアップアームの位置制御、支持軸
	針の位置決め	針の位置決め→録音と再生時の角度の位置決め溝→確実固定
	挿入穴	挿入穴→コーンの弾力性を利用して保持→組立容易
	(25) コーン	コーン→音を入出力
	孔	孔→コーンの床の中心に開ける→録音・再生用の針取付け
	接着剤	接着剤→針固定(セロハンテープ)→音の振動を確実に伝える
	針パイプ	針パイプ→針挿入保持→組立容易
	(26) ピックアップの振れ防止軸	ピックアップの振れ防止軸→録音・再生時の溝に追

### (3) クレームの作成

記録・再生用の蓄音機という基本的な発明として捉えた場合

【請求項1】記録・再生用の蓄音機であって、記録面を含む溝加工可能な記録担体と、該記録担体を嵌合可能に保持する回転体と、該回転体を該記録担体の記録面が略水平になる傾斜角度をもたせて固定する接合部を含む本体と、該回転体を該接合部に一体として両方向に回転移動させる駆動手段と、該記録担体の記録面に圧接される角度変更可能な針を有した記録・再生用のピックアップと、記録時には回転体を一方方向に回転させると共に該針を該記録面に対し略垂直に立て、再生時には回転体を他方向に回転させると共に該針を該記録面に対し略垂直より緩い角度で立てる切替手段とを具備する蓄音機。

### (3) クレームの作成

容易に組立可能な蓄音機という特徴を付加した場合

【請求項2】該記録担体がコップ体で構成される請求項1に記載の蓄音機。  
【請求項3】該本体が少なくとも3枚の板パネルで構成され、それぞれの板パネルが切欠部を有しており、その切欠部を利用して立体的に組立て可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の蓄音機。

### (3) クレームの作成

下位クレームの一例

【請求項4】該駆動手段が、電源装置と、本体に装備され電源装置により両方向回転駆動するモータと、該モータの回転中心点より該回転体方向へ該記録面と平行に延び、該モータと一体に回転するモータ回転軸と、該モータ回転軸と該回転体との間に位置し、該モータおよび該モータ回転軸の回転運動を該回転体に伝達する伝達手段とを有することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の蓄音機。

### (5) 特記事項

動的分析を行う中で、または、クレームの構成要件等を決定する中で、一番問題となった点は、演習例が

- ① 課題が不明確
- ② 先行技術（従来技術）が不明確
- ③ 記載されている内容を見た限りでは、詳細な動作が分かりにくい、ということである。

中でも、①②をどう設定するかで、作成されるクレームの内容にかなりばらつきがあることが分かった。

## (5) 特記事項

(例) 針に絞って考える

従来技術の問題点	考えられるクレーム例
録音再生時ともに針角度が一定であったため再生するたびに記録溝の形状が変化して再生音が安定しない	切替手段により、針角度を変更し、録音・再生する
針角度を変えの際に一旦針をはずして付け替えていたため作業が煩雑だった	ピックアップの回転で針を取り外さず角度を変えられる
針がコーン底に対して垂直に固定されていたため低部が破損しやすかった	針を底面に沿って固定する(更にてこを使って横振動に変換する)

## (5) 特記事項

その他、

静的分析結果

- (1) 録音時に溝の削り粉が出ない
- (2) 録音時に外部の振動の影響を受けない
- (3) 接触による溝の変形が少ない
- (4) 蓄音機本体への着脱が容易な記録媒体である曲面記録型記録媒体およびそれを使用した蓄音機を提供する、という仮定で、以下のような請求項も例として挙げた。

## (5) 特記事項

支持体(1a)と該支持体の表面に記録層(1b)が設けられている蓄音機用記録媒体であって、前記支持体(1a)は、表面硬度が\* \* \*から\* \* \*の範囲内であり、かつ\* \* \*から\* \* \*Hzの振動に対して\* \* \*%以上の振動吸収性を有する弾性体であり、前記記録層(1b)は、\* \* \*から\* \* \*gf/cm<sup>2</sup>の負荷に対し常温において\* \* \*%以上の塑性変形率を示すことを特徴とする蓄音機用記録媒体。

## (5) 特記事項

[結論]

上記から、クレームを作成する上では、以下の点が重要である。

- ① 先行技術(従来技術)の分析
- ② 発明品(発明思想の1実施例として捕らえる)の分析  
改良発明の場合は、課題を分析することで、発明思想の特徴が抽出できる場合が多い。
- ③ ①②との差異により、クレームの範囲を設定