

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-351224

(P2004-351224A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷

A63F 7/02

F I

A63F 7/02 312C

テーマコード (参考)

2C088

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-240413 (P2004-240413)
 (22) 出願日 平成16年8月20日 (2004.8.20)
 (62) 分割の表示 特願平10-250160の分割
 原出願日 平成10年9月3日 (1998.9.3)

(71) 出願人 000154679
 株式会社平和
 群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の
 8
 (74) 代理人 100080296
 弁理士 宮園 純一
 (72) 発明者 高橋 初実
 群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の
 8 株式会社平和内
 Fターム(参考) 2C088 DA07 DA13 DA24

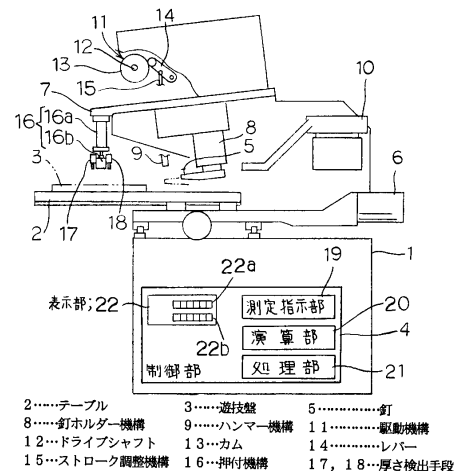
(54) 【発明の名称】 遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置

(57) 【要約】

【課題】ホルダー痕が遊技盤に付くことなく、遊技盤に釘を打込むためのハンマーストロークを調整する処理を早くする。

【解決手段】遊技盤3がテーブル2に位置決め搭載されてから最初の釘5が遊技盤3に打込まれるまでの間に、厚さ検出手段17, 18が遊技盤3の厚さを複数箇所測定して制御部4に出力し、制御部4が厚さ検出手段17, 18からの測定結果によりストローク調整機構15を制御することによって、ストローク調整機構15がハンマー機構9の遊技盤3に釘5を打込むためのハンマーストロークを調整する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技盤を位置決め搭載したテーブルと、このテーブルより上方に配置された釘ホルダー機構及びハンマー機構とを、釘打データによる打込位置と順序とに従って平面内で縦横に相対的に移動して、遊技盤の所定位置を釘ホルダー機構より下方に位置決め停止し、釘供給部から釘ホルダー機構に供給された釘を、ハンマー機構で遊技盤に打込む遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置であって、遊技盤に釘を打込むためのハンマーストロークを調整するようにハンマー機構に設けられたストローク調整機構と、遊技盤をテーブルに押付ける押付機構と、押付けられた遊技盤の厚さを検出する厚さ検出手段と、検出した厚さによりストローク調整機構に調整を指示する制御部とを備え、制御部が遊技盤のテーブルから最初の釘の遊技盤への打込開始までの間に遊技盤の厚さを複数個所測定してその測定結果によりストローク調整機構を制御することを特徴とする遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機のような遊技機を製造する遊技機製造用釘打機において、遊技盤に打込まれる釘の高さが一定となるように制御する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

遊技機製造用釘打機の中には、例えば、特公平3-42908号公報で開示されたように、遊技盤をテーブルに位置決め搭載し、このテーブルを釘打データによる打込位置と順序とに従って平面内で縦横に移動して遊技盤の所定位置を釘ホルダー機構の下方に位置決め停止し、釘供給部から釘ホルダー機構に供給された遊技釘や障害釘と呼ばれる釘を、ハンマー機構で遊技盤に打込むようにしたものが知られている。しかしながら、ハンマー機構のハンマーヘッドより突出したストッパを、遊技盤の意匠盤面に押し当てられた釘ホルダー機構のホルダーアームに突き当てることにより、ハンマーヘッドの下降を停止させ、釘打高が遊技盤より一定となるようにしているので、ハンマーヘッドが釘を打込む荷重が遊技盤の意匠盤面に直接作用する構造である。又、遊技盤では連釘部分のように釘間隔を狭く打つ部分が存在し、釘間隔の狭い部分では今打ち終わった釘よりホルダーアームが待避する時に既に打込まれた隣接する釘に接触して係る釘を曲げることが少ないように、ホルダーアームの釘を掴む先端部は面積が狭い。しかも、係る先端部は上記荷重を負担するように遊技盤よりは硬度が高い材料により形成されている。このようなことから、ハンマーヘッドが釘を打込む際、ホルダーアームの先端部が遊技盤の意匠盤面にめり込みホルダー痕と呼ばれる窪みを形成することがある。ホルダー痕が付くと、釘打高が不揃いの不良になると共に製品の品質も損なわれる。

【特許文献1】特公平3-42908号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

発明が解決しようとする問題点は、ホルダーアームの先端部が遊技盤の意匠盤面にめり込みホルダー痕と呼ばれる窪みを形成するという点である。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明に係る遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置は、遊技盤を位置決め搭載したテーブルと、このテーブルより上方に配置された釘ホルダー機構及びハンマー機構とを、釘打データによる打込位置と順序とに従って平面内で縦横に相対的に移動して、遊技盤の所定位置を釘ホルダー機構より下方に位置決め停止し、釘供給部から釘ホルダー機構に供給された釘を、ハンマー機構で遊技盤に打込む遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置であって、遊技盤に釘を打込むためのハンマーストロークを調整するようにハンマー機構に設けら

れたストローク調整機構と、遊技盤をテーブルに押付ける押付機構と、押付けられた遊技盤の厚さを検出する厚さ検出手段と、検出した厚さによりストローク調整機構に調整を指示する制御部とを備え、制御部が遊技盤のテーブルから最初の釘の遊技盤への打込開始までの間に遊技盤の厚さを複数個所測定してその測定結果によりストローク調整機構を制御することを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明に係る遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置は、ホルダー痕が遊技盤に付くことなく、遊技盤に釘を打込むためのハンマーストロークを調整する処理が早くなり、製品に品質信頼性を向上することができるという利点がある。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1～図3は本発明の第1施形態であって、図1は遊技機製造用釘打機の側面を示し、図2は押付機構16の側面を示し、図3はストローク調整機構15の外観を示し、図4はストローク調整機構15のストローク調整を模式的に示す。

【0007】

図1を参照し、遊技機製造用釘打機について説明する。係る釘打機の装置本体1のテーブル2には、釘打対象品である遊技盤3がその意匠盤面を上に向けて位置決め搭載される。遊技盤3が搭載される初期には、テーブル2は装置本体1に対し図の左側で紙面の手前側に最も移動した前進限度位置に停止している。遊技盤3の位置決め搭載を検出する図外の遊技盤センサー、又は、遊技盤センサーに代えて作業者の操作でオン動作される図外のマニュアルスイッチの何れかが、遊技盤種別信号と釘打開始信号とを、コンピュータが内蔵された制御部4に出力する。すると、コンピュータが制御部4の記憶装置に予め記憶された当該遊技盤3の機種に対応する釘打データより打込位置と順序とを抽出してXY駆動部6を制御する。

20

【0008】

XY駆動部6はテーブル2を平面内の縦横のX方向とY方向とに移動し、遊技盤3の所定位置を、それよりも上方のセットプレート7に取付けられた釘ホルダー機構8及びハンマー機構9の下方に位置決め停止する。釘ホルダー機構8の駆動機構及びハンマー機構9の駆動機構11はセットプレート7に組付けられているが、釘ホルダー機構8の駆動機構は図示していない。駆動機構11は、ドライブシャフト12と、これに一体的に回転し得るように取付けられたカム13と、カム13に一端が摺接係合するレバー14とを備える。ドライブシャフト12は釘ホルダー機構8のドライブシャフトを兼任しても良い。釘ホルダー機構8は、図外の駆動機構により、パーツフィーダーのような釘供給部10から釘ホルダー機構8に供給された遊技釘や障害釘と呼ばれる釘5を受け取る実線示の釘供給側と、釘5を遊技盤3に打込む点線示の釘打込側とに移動する。ハンマー機構9は、釘打込側において、上昇限度である釘打込開始側と下降限度である釘打込終了側とに昇降する。

30

【0009】

そして、遊技盤3の所定位置が釘ホルダー機構8及びハンマー機構9の下方に位置決め停止し、釘ホルダー機構8が釘供給側で釘供給部10から供給された釘5を支持してから釘打込側に移動停止し、ハンマー機構9が釘打込側において釘ホルダー機構8に支持された釘5を遊技盤3に打込むことで、1枚の遊技盤3に打つべき多数の釘5を、遊技盤3に1本ずつ自動的に打込む。

40

【0010】

この最良の形態では、遊技盤3のテーブル2への搭載から最初の釘5の遊技盤3への打込開始までの間に、遊技盤3をテーブル2に押付けた状態で遊技盤3の厚さを複数個所測定し、それらの測定厚さの平均値を基に、遊技盤3に釘5を打込むためのハンマー機構9のハンマーストロークを調整することに特徴がある。よって、セットプレート7には、ハンマー機構9の駆動機構11に組込まれた図3に示すストローク調整機構15と、押付機構16と、厚さ検出手段17, 18とを備え、制御部4が測定指示部19と演算部20と

50

処理部 21 と表示部 22 を備え、測定指示部 19 が打込位置と順序とに従う釘打込制御に先駆ける厚さ測定制御の実行により X Y 駆動部 6 を厚さ測定の複数個所に移動・停止し、X Y 駆動部 6 が停止する毎に、押付機構 16 と厚さ検出手段 17, 18 とに測定開始を指示する。そして、押付機構 16 が遊技盤 3 をテーブル 2 に押付け、その状態下で厚さ検出手段 17, 18 が遊技盤 3 の厚さを検出して演算部 20 に出力する。それから、複数個所の厚さ検出が終了すると、演算部 20 が検出された厚さの平均値を演算し処理部 21 に出力する。処理部 21 は、今回の遊技盤 3 に対する平均値と処理部 21 に遊技盤 3 の基準厚さとして予め格納された基準値とを比較し、それらの差分に相当する調整指示をストローク調整機構 15 に出力する。これにより、ストローク調整機構 15 がハンマー機構 9 のハンマーストロークを調整する。

10

【0011】

押付機構 16 は、セットプレート 7 に駆動機構として取付けられたエアシリンダー 16a と、エアシリンダー 16a のピストンロッド端に面圧体として装着されたプッシャー 16b とを備え、厚さ測定に際し、遊技盤 3 の反りによる測定誤差を除去するために、プッシャー 16b がエアシリンダー 16a の伸長動作で遊技盤 3 をテーブル 2 に押付ける。プッシャー 16b は遊技盤 3 と接触する面積の広い平坦面を備える。プッシャー 16b はエアシリンダー 16a の圧力で遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けた際にマクロ的にはゴムのように圧縮することがないような金属又は硬質合成樹脂により形成されている。

【0012】

厚さ検出手段 17, 18 はプッシャー 16b の両側に取り付けられており、検出素子 17a, 18a が直線的に移動するリニアゲージに形成されている。リニアゲージとしては、測定用電源が切られても消滅しない原点（ゼロ点）である絶対位置原点を設定できる機能を備えたものを用いている。測定時以外では、検出素子 17a, 18a の先端がプッシャー 16b の下部平坦面より上方である上昇限度位置に上昇・停止している。そして、図 2 に示すように、プッシャー 16b が遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けた状態において、検出素子 17a, 18a が下降し、少なくとも一方の検出素子がテーブル 2 の上面に接触・停止し、検出素子 17a, 18a を昇降可能に支持する検出本体部に内蔵された電気的要素が絶対原点位置からの検出素子 17a, 18a の移動距離を電気信号に変換して図 1 の演算部 20 と表示部 22 とに出力する。その後、検出素子 17a, 18a 及びプッシャー 16b が共に上昇して遊技盤 3 の釘 5 と干渉しないように上昇限度位置に退避する。この最良の形態の場合、遊技盤 3 への釘打動作に対する準備段階において、テーブル 2 の上に遊技盤 3 に代わる治具を置き、プッシャー 16b で治具をテーブル 2 に押付け、検出素子 17a, 18a を下降させて治具の上面に当接させることにより、検出素子 17a, 18a の先端がプッシャー 16b の下部平坦面と面一となった状態において、厚さ検出手段 17, 18 の電気的要素に絶対原点位置としてのゼロを出力するように設定しておき、ゼロ以外の測定距離を演算部 20 が使用するように定めてあるが、検出素子 17a, 18a のどちらがテーブル 2 に接触するかは測定位置により予め判別できるので、どの測定位置でどちらの測定距離を使用するかを制御部 4 に定めておいても良い。

20

30

【0013】

図 1 に戻り、表示部 22 は厚さ検出手段 17, 18 と同数である複数の表示領域 22a, 22b を有し、一方の表示領域 22a が一方の厚さ検出手段 17 による検出値を作業者が認識可能な数値で表示し、他方の表示領域 22b が他方の厚さ検出手段 18 による検出値を作業者が認識可能な数値で表示する。例えば、図 2 の厚さ検出手段 17 が遊技盤 3 に未接触である側の検出手段に対応付けられた表示領域を図 1 の表示領域 22a とし、図 2 の厚さ検出手段 18 が遊技盤 3 に接触した側の検出手段に対応付けられた表示領域を図 1 の表示領域 22b とすると、表示領域 22a は数値ゼロを表示し、表示領域 22b はテーブル 2 の上面から遊技盤 3 の上面までの距離である遊技盤 3 の厚さに相当する数値を表示する。

40

【0014】

図 3 を参照し、ストローク調整機構 15 について説明する。ストローク調整機構 15 は

50

駆動機構 11 のドライブシャフト 12 に取付けられたカム 13 と、カム 13 に一端部が摺接係合したレバー 14 とを内包する。レバー 14 は、基部をドライブシャフト 12 と平行配置されたシャフト 24 に嵌合装着し、一端部にカムフォロア 25 を回転可能に有し、図外のコイルスプリングのような弾性体のばね力により、カムフォロア 25 をカム 13 の周面に常に接触している。シャフト 24 は図 1 のセットプレート 7 に固定された図外のブラケットに取付けられている。レバー 14 の一端部には横ガイドレール 26 をカムフォロア 25 より下位に固定し、横ガイドレール 26 には横スライダ 27 を横移動可能に摺接係合している。横スライダ 27 には定長なリンク部材 34 の一端とコロ 28 とが軸 P1 により同軸状に回転可能に取付けられている。コロ 28 には規制部材 29 が外嵌装着されている。規制部材 29 は、コロ 28 に摺接係合する縦長な溝を有し、背部にブラケット 30 を突設し、ブラケット 30 にナット 31 を固定している。ナット 31 にはねじ棒 32 がブラケット 30 を貫通してねじ嵌合され、ねじ棒 32 にはセットプレート 7 に固定された図外のブラケットに取付けられたパルスモータ 33 の出力端が連結されている。リンク部材 34 の他端である基部はハンマーベース 35 に軸 P2 により回転可能に連結され、ハンマーベース 35 の背部には縦スライダ 36 が固定されている。縦スライダ 36 はセットプレート 7 に固定された図外のブラケットに取付けられた縦長な縦ガイドレール 37 に釘打込方向である縦方向に移動可能に摺接係合している。ハンマーベース 35 の端部にはハンマーヘッド 38 が装着され、ハンマーヘッド 38 の下端部にはハンマー 39 が取付けられている。

10

【0015】

20

このストローク調整機構 15 によれば、カム 13 が回転運動すると、レバー 14 がシャフト 24 を中心として所定回転角度範囲で上下運動し、ハンマーベース 35 が横ガイドレール 26 と横スライダ 27 及びリンク部材 34 を介して縦ガイドレール 37 に沿い上下運動する。そして、ハンマーベース 35 の下降運動により、ハンマー 39 が釘打込開始位置より釘打込終了位置まで下降する過程で図 1 の釘 5 を遊技盤 3 に打込む。ハンマーベース 35 の上昇運動により、ハンマー 39 が釘打込終了位置より釘打込開始位置へと復帰する。つまり、ハンマーベース 35 の上下運動の範囲がハンマー機構 9 の遊技盤 3 に釘 5 を打込むためのハンマーストローク、換言するならば、ハンマー 39 のハンマーストロークに相当する。

【0016】

30

又、ストローク調整機構 15 では、パルスモータ 33 が図 1 の処理部 21 からの調整指示より駆動し、軸 P1 がねじ棒 32 及びナット 31 より成るボルト・ナット機構及び規制部材 29 並びにコロ 28 を介し、矢印 X1 又は矢印 X2 の方向の何れかに横移動することにより、軸 P1 で連結されたリンク部材 34 の一端と横スライダ 27 とがレバー 14 に固定された横ガイドレール 26 に対し横移動し、レバー 14 の回転中心であるシャフト 24 からリンク部材 34 との連結点である軸 P1 までの距離が矢印 X1 又は矢印 X2 の方向の何れかに変化する。この変化により、ハンマーベース 35 が縦スライダ 36 を介して縦ガイドレール 37 に対し縦移動し、リンク部材 34 とハンマーベース 35 との連結点である軸 P2 が上下方向の何れかに移動する。例えば、パルスモータ 33 の駆動により、軸 P1 が矢印 X1 方向に移動すると、軸 P1 のシャフト 24 からの距離が長くなり、軸 P2 が上方に移動し、ハンマーベース 35 が矢印 Y1 方向に移動する。逆に、軸 P1 が矢印 X2 の方向に移動すると、軸 P1 のシャフト 24 からの距離が短くなり、軸 P2 が下方に移動し、ハンマーベース 35 が矢印 Y2 方向に移動する。これを、図 4 に基づき詳述する。図 4 において、シャフト 24 から軸 P1 までの距離を a とし、シャフト 24 から軸 P1' までの距離を b とし、リンク部材 34 の長さを c とし、軸 P2 が軸 P1 と軸 P2' とを結ぶ直線上に移動可能であるものとする、軸 P1 がレバーに対し軸 P1' に移動することにより、軸 P2 が軸 P2' へと移動する。

40

【0017】

結果として、軸 P1 の横移動により、ハンマーベース 35 の上下運動範囲（ハンマーストロークの範囲）は多少変化するが、縦ガイドレール 37 に対する軸 P2 の位置が上又は

50

下に変位し、ハンマーベース 35 の上下運動範囲が全体的に上又は下にずれ、ハンマー 39 が釘 5 を遊技盤 3 に打込む量、つまり、ハンマー 39 のハンマーストロークが変化する。

【0018】

この最良の形態の構造によれば、遊技盤 3 がテーブル 2 に搭載から最初の釘 5 が遊技盤 3 に打込まれるまでの間において、遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けた状態で遊技盤 3 の厚さを複数箇所測定し、それらの測定厚さの平均値を基に、遊技盤 3 に釘 5 を打込むためのハンマー機構 9 のハンマーストロークを調整する。そして、ストローク調整されたハンマー機構 9 が、釘ホルダー機構 8 で支持された釘 5 を打込む際、釘ホルダー機構 8 のホルダーアームで遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けなくとも、又は、ハンマー機構 9 のハンマーヘッド 38 より突出したストッパを遊技盤 3 に押し当てられた釘ホルダー機構 8 のホルダーアームに突き当てなくても、遊技盤 3 が打込まれる釘 5 によりテーブル 2 に押付けられる。よって、ストローク調整されたハンマー機構 9 により遊技盤 3 に打込まれた全部の釘 5 は高さが一定となる。

10

【0019】

又、この最良の形態の構造によれば、ストローク調整機構 15 がハンマー機構 9 の駆動機構 11 に組込まれたカム 13、レバー 14、横ガイドレール 26、規制部材 29、リンク部材 34、ハンマーベース 35 及び縦ガイドレール 37 を備えたので、ストローク調整を直接的に行える。

【0020】

20

又、この最良の形態の構造によれば、押付機構 16 のエアシリンダー 16a によりプッシャー 16b の平坦面を遊技盤 3 に接触させ、遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けるので、プッシャー 16b の平坦面を釘ホルダー機構 8 のホルダーアームの先端部に比べて広面積に形成可能である。そして、係る平坦面を広面積に形成すれば、遊技盤 3 にホルダー痕のような品質信頼性を損なうような痕跡が発生することも阻止できる。

【0021】

又、この最良の形態の構造によれば、演算部 20 が複数箇所での検出値を平均しているので、測定した厚さの偏りによる不都合も解消できる。

【0022】

更に、この最良の形態の構造によれば、処理部 21 が平均値を遊技盤 3 の基準値と比較した結果によりストローク調整機構 15 に調整を指示するので、遊技盤 3 の厚さが所定の寸法公差内のものを用いる管理を行うことにより、調整処理が早くなる。

30

【産業上の利用可能性】

【0023】

図 5 は異なる形態を示し、厚さ検出手段 40 を 1 つとした特徴がある。厚さ検出手段 40 は前記厚さ検出手段 17、18 に相当するものである。前記押付機構 16 に相当する押付機構 42 のベース 42a がハンマー機構 9 をセットプレート 7 に取付けたブラケット 41 に固定され、ベース 42a にはエアシリンダーのシリンダーロッドのように昇降駆動可能に組付けられた可動部 42b の下端に前記プッシャー 16b に相当するプッシャー 42c を備える。ベース 42a には厚さ検出手段 40 の検出素子 40a が測定に際し当接するためのストッパ 43 を固定している。そして、検出素子 40a を昇降可能に支持する検出本体部に内蔵された電氣的要素には、遊技盤 3 の基準値を 1mm として設定しておき、プッシャー 42c が遊技盤 3 をテーブル 2 に押付ける過程において、検出素子 40a がストッパ 43 に当接し上昇停止することにより、検出素子 40a を昇降可能に支持する検出本体部に内蔵された電氣的要素が絶対原点位置からの移動距離を電気信号に変換して出力する。この第 2 実施形態の場合、プッシャー 42c が基準厚さの遊技盤 3 をテーブル 2 に押付けた場合において、検出素子 40a がストッパ 43 に当接し上昇停止し、そのとき、電氣的要素が絶対原点位置として 1mm なる数値を移動距離として出力するように定めてある。この第 2 実施形態によれば、厚さ検出手段 40 による厚さ測定位置が遊技盤 3 の周縁又は隅に限定されることがなく、遊技盤 3 の中央部であっても測定できる。

40

50

【 0 0 2 4 】

前記各実施形態では、セットプレート 7 を静止し、テーブル 2 を駆動する場合を図示したが、テーブル 2 を静止し、セットプレート 7 を駆動して、釘ホルダー機構 8 とハンマー機構 9 との組を X Y 方向に移動するか、又は、テーブル 2 を X 方向に移動し、釘ホルダー機構 8 とハンマー機構 9 との組を Y 方向に移動しても、同様の作用効果がある。この場合、釘供給部 10 をセットプレート 7 に組付けて釘ホルダー機構 8 とハンマー機構 9 とからなる組と同様に移動すれば、釘ホルダー機構 8 への釘供給動作が円滑になる。

【 0 0 2 5 】

前記各実施形態において、釘供給部 10 と釘ホルダー機構 8 との形状を変えることで、風車取付機としても使用できる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置を示す側面図（最良の形態）。

【 図 2 】押付機構の周りを示す正面図（最良の形態）。

【 図 3 】ストローク調整機構を示す斜視図（最良の形態）。

【 図 4 】ストローク調整を示す模式図（最良の形態）。

【 図 5 】遊技機製造用釘打機の釘打高制御装置（異なる形態）。

【 符号の説明 】

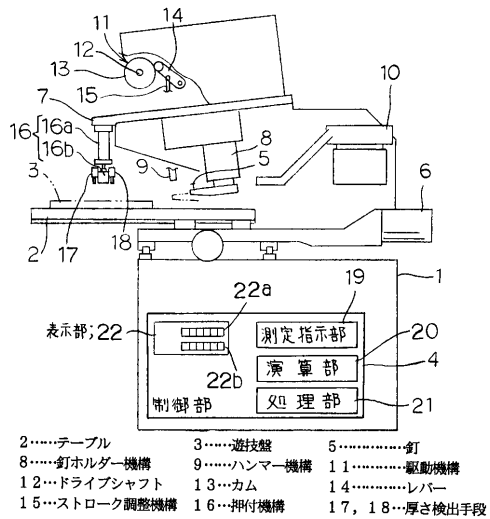
【 0 0 2 7 】

- 2 テーブル
- 3 遊技盤
- 5 釘
- 8 釘ホルダー機構
- 9 ハンマー機構
- 11 駆動機構
- 12 ドライブシャフト
- 13 カム
- 14 レバー
- 15 ストローク調整機構
- 16 押付機構
- 17 厚さ検出手段
- 18 厚さ検出手段
- 26 横ガイドレール
- 29 規制部材
- 34 リンク部材
- 35 ハンマーベース
- 37 縦ガイドレール
- 40 厚さ検出手段
- 42 押付機構

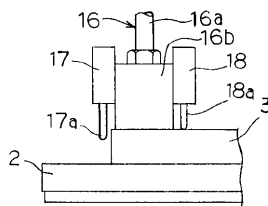
20

30

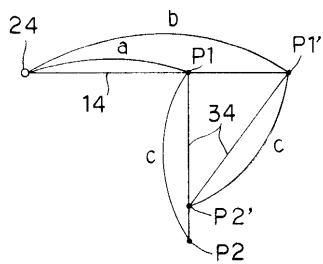
【図 1】



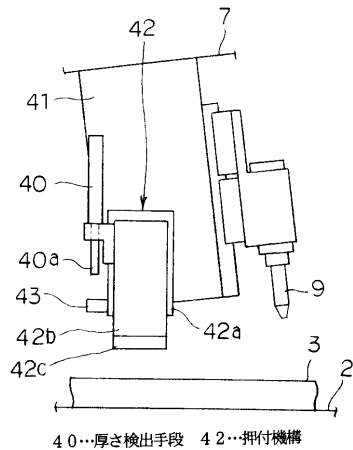
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 3】

