

(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2010-273930

(P2010-273930A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.

A63B 69/40 (2006.01)

F1

A63B 69/40 501B

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願2009-130562(P2009-130562)  
 (22) 出願日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(71) 出願人 000107701  
 スナガ開発株式会社  
 栃木県足利市問屋町1160番地5  
 (74) 代理人 100080104  
 弁理士 仁科 勝史  
 (72) 発明者 須永 幸彦  
 栃木県足利市問屋町1160番地5 スナ  
 ガ開発株式会社内

(54) 【発明の名称】 3ローター式ピッチングマシーン

(57) 【要約】

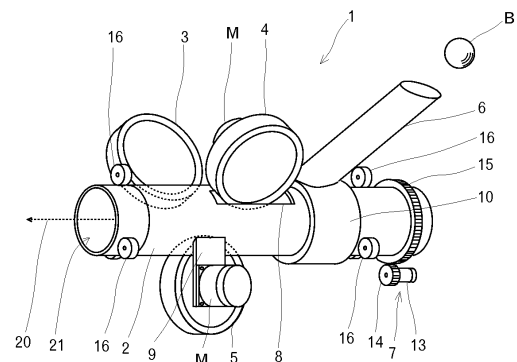
【課題】

本発明は、投球用ローターで投球する際に、ローター取付体をボール投球軸線を中心として回転固定させることにより、投球用ローターがボールに接触する方向を変化させ、種々の球種を投球することを可能とする3ローター式ピッチングマシーンを提供することを目的とする。

【解決手段】

本発明は、ボール投球軸線を中心として回転固定可能なローター取付体に、3つの投球用ローターを取り付け、該3つの投球用ローターにてボールを挟持し、該投球用ローターの回転力によりボールを投球することを特徴とする3ローター式ピッチングマシーンを提供する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ボール投球軸線を中心として回転固定可能なローター取付体に、3つの投球用ローターを取り付け、該3つの投球用ローターにてボールを挟持し、該投球用ローターの回転力によりボールを投球することを特徴とする3ローター式ピッチングマシン。

## 【請求項 2】

ボール投球軸線方向に円筒状で、筒体内部を投球用のボールが通過可能なローター取付体を、ボール投球軸線を中心として回転固定可能に配置し、ボール投球用の投球用ローターが前記ローター取付体内部に進入可能な切欠窓をローター取付体に3カ所切欠して形成し、  
該切欠窓近傍の前記ローター取付体に、3つの上記投球用ローターを、  
ローター取付体の筒体内部で投球用のボールを挟持可能となるよう配置して取り付け、  
該3つの投球用ローターにてボールを挟持し、該投球用ローターの回転力によりボールを投球することを特徴とする3ローター式ピッチングマシン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ローター式ピッチングマシンの改良に関するものであって、主として、3つの投球用ローターをY型に配置し、3つの投球用ローターによりボールを挟持し、投球用ローターの回転力にて、ボールを投球するピッチングマシンにおいて、各々の投球用ローターの位置をローター取付体の回転により変化させて、種々の球種を、高いボールコントロール性を確保して投球することを可能とする3ローター式ピッチングマシンに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、投球用ローターの回転力でボールを投球するのに、コントロールの安定を求めため、3つの投球用ローターでボールを挟持して投球する3ローター式ピッチングマシンが利用されていた。

## 【0003】

この3ローター式ピッチングマシンは、特許文献1に示されるように、すでに実施技術として存在していた。その後、3ローター式ピッチングマシンには、特許文献2に見られるような映像との組み合わせの技術や、特許文献3に見られるような特殊制御方法を採用した技術が提案されてきた。

## 【0004】

各種球種を投手が投げる場合、投手の手によりボールに対し、種々の方向への回転を加えることが可能である。3つの投球用ローターで挟持し、投球用ローターの回転で投球する場合、投球用ローターでボールを圧縮することで安定した投球が可能となる他、各々の投球用ローターの回転スピードを変えて、球種を変えたりすることも可能であるが、斜め方向や進行方向への回転力を与えるなどの、微妙な変化を簡単なピッチングマシンの構造で可能とするものは存在しなかった。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】実開昭61-14074号公開実用新案公報

【特許文献2】特表2002-537919号公表特許公報

【特許文献3】特許3936539号特許公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明は、投球用ローターで投球する際に、ローター取付体をボール投球軸線を中心と

10

20

30

40

50

して回転固定させることにより、投球用ローターがボールに接触する方向を変化させ、種々の球種を投球することを可能とする3ローター式ピッチングマシンを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の発明は、上記課題を解決するため、ボール投球軸線を中心として回転固定可能なローター取付体に、3つの投球用ローターを取り付け、該3つの投球用ローターにてボールを挟持し、該投球用ローターの回転力によりボールを投球することを特徴とする3ローター式ピッチングマシンを提供する。

【0008】

第2の発明は、上記課題を解決するため、次の手段を採用する。

第1に、ボール投球軸線方向に円筒状で、筒体内部を投球用のボールが通過可能なローター取付体を、ボール投球軸線を中心として回転固定可能に配置する。

第2に、ボール投球用の投球用ローターが前記ローター取付体内部に進入可能な切欠窓をローター取付体に3カ所切欠して形成する。

第3に、該切欠窓近傍の前記ローター取付体に、3つの上記投球用ローターを、ローター取付体の筒体内部で投球用のボールを挟持可能となるよう配置して取り付ける。

第4に、該3つの投球用ローターにてボールを挟持し、該投球用ローターの回転力によりボールを投球することを特徴とする3ローター式ピッチングマシンとする。

【発明の効果】

【0009】

本発明は、ボール投球軸線を中心として回転固定可能なローター取付体に、3つの投球用ローターを取り付け、ローター取付体を回転させることにより、投球されるボールに対する投球用ローターが接する方向を変化させることができるので、各種球種を投球することが可能な3ローター式ピッチングマシンとなった。このローター取付体の回転方向への変化は、投球用ローターの回転数の変更制御や、投球用ローターの形状や材質の違いで異なった球種を設定するのに比べて容易であり、その構造も簡単なものとすることができた。

【0010】

更に、第2の発明の効果ではあるが、ボール投球軸線方向に円筒状で、筒体内部を投球用のボールが通過可能なローター取付体を、ボール投球軸線を中心として回転固定可能に配置したことで、各々の投球用ローターの位置をローター取付体の回転により変化させて種々の球種で投球する場合、円筒状のローター取付体が発射されるボールのガイドとなり、予測できない方向へボールが発射されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】3ローター式ピッチングマシンの投球部の1実施例を示す斜視図

【図2】同正面説明図

【図3】同側面説明図

【図4】ローター取付体を回転固定させた状態の正面説明図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面に従って、実施例と共に本発明の実施の形態について説明する。図1は、3ローター式ピッチングマシンの投球部の1実施例を示す斜視図であり、図2は、同正面説明図であり、図3は、同側面説明図であり、図4は、ローター取付体を回転固定させた状態の正面説明図である。

【0013】

実施例にかかる3ローター式ピッチングマシンの概要を説明する。3ローター式ピッチングマシンは、図示されていない架台上に図1に示される投球部1を設けたものである。尚、図示されていない架台は、移動用の車輪が前後左右の3カ所又は4カ所に設置さ

10

20

30

40

50

れるとともに、ボール発射方向を上下左右に調整する調整機能を有する従来の２ローター式ピッチングマシンや３ローター式ピッチングマシンに用いられているものと同様のものであるので詳細な説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

投球部 1 は、各図に示されるように、本発明におけるローター取付体となる発射筒 2 と、発射筒 2 に取り付けられ支えられた 3 つの投球用ローター（第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5）と、ボールシューター 6 と、発射筒 2 をボール投球軸線 20 を中心に回転させる駆動部 7 とよりなる。尚、図 2 では、第 3 投球用ローター 5 が前方にあるため、駆動部 7 が隠れて図示されていない。

【 0 0 1 5 】

発射筒 2 は、ボール投球軸線方向（図 1 及び図 3 中左右方向）に円筒状のもので、筒体内部 21 を図 2 及び図 4 に示すように投球用のボール B が通過可能な大きさとしている。発射筒 2 の中央部付近には、図 1 及び図 3 に示すように Y 型に配置された第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 が発射筒 2 内部に進入可能となる切欠窓 8 が、3 カ所形成されている。

【 0 0 1 6 】

発射筒 2 は、駆動部 7 によりボール投球軸線 20 を中心として回転し、固定することが可能に、図示されていない架台に設けられる案内ローラー 16 に支持及びガイドされて配置されている。

【 0 0 1 7 】

駆動部 7 は、図示されていない駆動モータ等に連結されて回転させられる駆動軸 13、駆動軸 13 に取り付けられた駆動歯車 14 よりなる。駆動歯車 14 は、発射筒 2 に取り付けられた従動歯車 15 と噛合し、従動歯車 15 を介して発射筒 2 を図 2 中上部に示した矢印方向に回転させる。本実施例では、駆動軸 13 は図示されていない駆動モータによって回転させられるが、ハンドル等によって手で回転させられるものであっても良い。

【 0 0 1 8 】

第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 は、図 1 及び図 3 に示すように円盤形の回転子であり、その外周面は、投球用のボール B を圧縮保持（グリップ）しやすい形状と材質で構成されており、ボール B の外皮より硬質の材質が用いられる。尚、各投球用ローター 3、4、5 の大きさ、形状、材質等により、投球可能な球種

【 0 0 1 9 】

第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 は、図 1 及び図 3 に示すように取付板 9 を介して発射筒 2 に取り付けられる。具体的には、発射筒 2 に形成された 3 つの切欠窓 8 近傍の発射筒 2 外周部に取付板 9 を立設し、該取付板 9 に第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 を各々の投球用ローター 3、4、5 に外方向（投球方向）の回転力を付与する投球用モータ M と共に取り付ける。尚、第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 は、発射筒 2 の筒体内部 21 のボール挿入空間で投球用のボール B を挟持可能となるよう調整されて取り付けられる。

【 0 0 2 0 】

ボール挿入空間にボール B を配球するボールシューター 6 は、図示されていない別設のボール溜まりと接続されており、ボールシューター 6 内部をボール B が通過可能に形成されている。ボールシューター 6 は、図 1 及び図 3 に示すように取付リング 10 を介して発射筒 2 に取り付けられている。発射筒 2 は取付リング 10 の内側にあたる位置にボール供給用切欠窓が形成され、取付リング 10 内で回転自在となるよう取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

以下、３ローター式ピッチングマシンの投球部 1 の動作について説明する。

まず、ボール溜まりより 1 個ずつ供給されるボール B は、ボールシューター 6 に案内され、発射筒 2 内のボール挿入空間に配球される。ボール挿入空間において、ボール B は第

10

20

30

40

50

1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 の外周面で挟持される。

【0022】

この時、ボール B と第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 の外周面の接触は図 2 に示されるように、第 1 投球用ローター 3 は、ボール B に対して左斜め上方より接し、第 2 投球用ローター 4 は、ボール B に対して右斜め上方より接し、第 3 投球用ローター 5 は、ボール B に対して真下より接している。

【0023】

この時、第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 は、ローター駆動用の投球用モータ M により外方向（投球方向）への回転力を与られているので、ボール B はボール投球軸線方向に投球される。各投球用ローター 3、4、5 とボール B の接触が上記図 2 のようであれば、ボール B に対し真下から接している第 3 投球用ローター 5 の回転数を上げたり、ボール B に対する圧力を上げたりすることにより、ボール B はボール投球軸線方向と逆方向に回転しながら発射され、ホップした球種となって投球される。

【0024】

以上の動作の繰り返しにより、所望数の投球が行われる。ボール B は投球軸線方向に筒体である発射筒 2 内を通過して投球されるため、不用意に異なった方向にボール B が飛び出す危険性はなくなった。

【0025】

球種の変更を行う場合、駆動部 7 を作動させ、発射筒 2 の従動歯車 15 を回転させる。詳しくは、図示されていない駆動モータにより駆動軸 13 が回転し、該駆動軸 13 に取り付けられている駆動歯車 14 も回転し、駆動歯車 14 と噛み合った従動歯車 15 も回転する。これにより発射筒 2 は、ボール投球軸線 20 を中心として回転する。図 4 は、図 1 の状態から 60 度右方向に回転させ、その位置で停止固定させた状態を示している。もちろん、回転方向は左右とも可能であり、回転角度も自由に変更可能である。

【0026】

発射筒 2 を図 4 に示される位置まで回転させ固定すると、ボール B と第 1 投球用ローター 3、第 2 投球用ローター 4、第 3 投球用ローター 5 の外周面の接触は図 4 に示されるように、第 1 投球用ローター 3 は、ボール B に対して真上より接し、第 2 投球用ローター 4 は、ボール B に対して右斜め下より接し、第 3 投球用ローター 5 は、ボール B に対して左斜め下より接している。

【0027】

この状態で、ボールを投球するに際し、ボール B に対し真上から接している第 1 投球用ローター 3 の回転数を上げたり、ボール B に対する圧力を上げたりすることにより、ボール B はボール投球軸線方向に回転しながら発射され、下方へと変化する球種となって投球される。

【0028】

如上のように、本発明は、投球される球種を設定するのに各投球用ローター 3、4、5 の大きさ、形状、材質を変更すること、各投球用ローター 3、4、5 の回転の制御をすることのみでなく、各投球用ローター 3、4、5 がボール B と接する方向を変えることも加えられるので、多種で微妙な球種変更が可能となった。

【符号の説明】

【0029】

- 1・・・投球部
- 2・・・発射筒
- 3・・・第 1 投球用ローター
- 4・・・第 2 投球用ローター
- 5・・・第 3 投球用ローター
- 6・・・ボールシューター

10

20

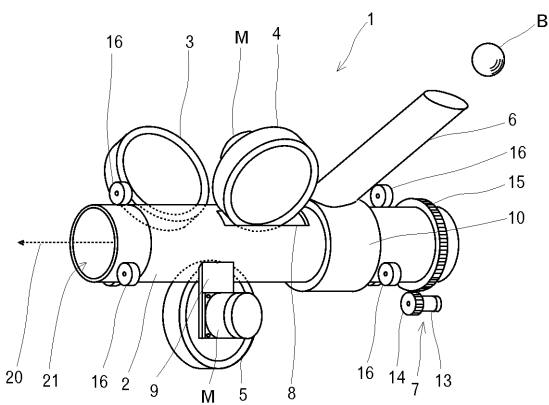
30

40

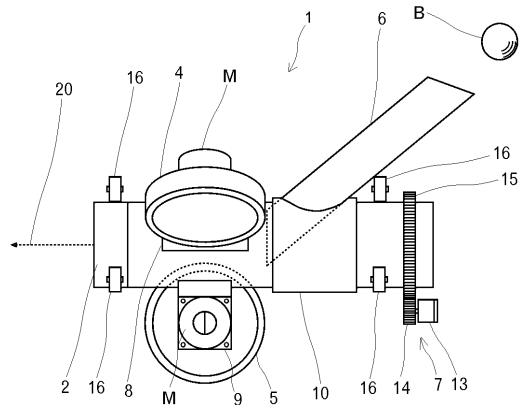
50

- 7 . . . 駆動部
- 8 . . . 切欠窓
- 9 . . . 取付板
- 10 . . . 取付リング
- 13 . . . 駆動軸
- 14 . . . 駆動歯車
- 15 . . . 従動歯車
- 16 . . . 案内ローラー
- 20 . . . ボール投球軸線
- 21 . . . 筒体内部
- B . . . ボール
- M . . . 投球用モータ

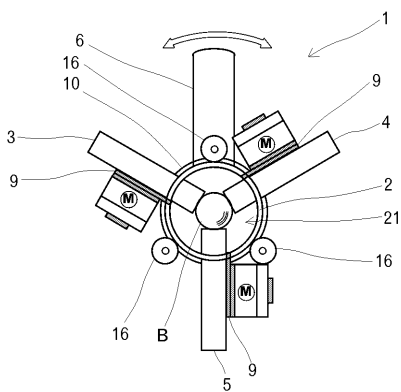
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】

