

(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2014-140553

(P2014-140553A)

(43) 公開日 平成26年8月7日(2014. 8. 7)

(51) Int.Cl.  
A63B 69/40 (2006.01)

F I  
A63B 69/40 501P

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-11657 (P2013-11657)  
(22) 出願日 平成25年1月25日 (2013. 1. 25)

(71) 出願人 597100170  
スポーツ・ワン・インターナショナル株式会社  
福岡県福岡市東区下原3-8-6  
(74) 代理人 100114661  
弁理士 内野 美洋  
(72) 発明者 厚東 勝  
福岡県福岡市東区下原3-8-6 スポーツ・ワン・インターナショナル株式会社内  
(72) 発明者 厚東 賢一郎  
福岡県福岡市東区下原3-8-6 スポーツ・ワン・インターナショナル株式会社内  
(72) 発明者 青木 政秀  
福岡県福岡市東区下原3-8-6 スポーツ・ワン・インターナショナル株式会社内

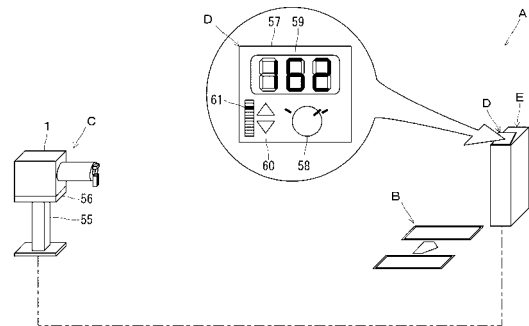
(54) 【発明の名称】 バッティングセンター及びピッチングマシン

(57) 【要約】

【課題】 バッティングセンターで用いられるピッチングマシンの使い勝手を向上させるとともに稼働率を向上させること。

【解決手段】 本発明では、打席(B)に向けてボール発射装置(1)を配置するとともに、打席(B)の近傍に操作装置(D)を配置し、ボール発射装置(1)と操作装置(D)に制御装置(E)を接続したピッチングマシン(C)及びそれを用いるバッティングセンター(A)において、ボール発射装置(1)は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボール(2)の球速を変更可能とし、操作装置(D)は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材(58)とその球速操作部材(58)で設定した球速を表示する球速表示部材(59)とを有し、制御装置(E)は、操作装置(D)の球速操作部材(58)で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置(1)からボール(2)を発射させるように制御することにした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

打席に向けてボール発射装置を配置するとともに、打席の近傍に操作装置を配置し、ボール発射装置と操作装置に制御装置を接続したバッティングセンターにおいて、

ボール発射装置は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボールの球速を変更可能とし、

操作装置は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材とその球速操作部材で設定した球速を表示する球速表示部材とを有し、

制御装置は、操作装置の球速操作部材で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置からボールを発射させるように制御することを特徴とするバッティングセンター。

10

**【請求項 2】**

ボール発射装置と操作装置に制御装置を接続したピッチングマシンにおいて、

ボール発射装置は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボールの球速を変更可能とし、

操作装置は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材とその球速操作部材で設定した球速を表示する球速表示部材とを有し、

制御装置は、操作装置の球速操作部材で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置からボールを発射させるように制御することを特徴とするピッチングマシン。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、打席に向けてボール発射装置を配置するとともに、打席の近傍に操作装置を配置し、ボール発射装置と操作装置に制御装置を接続したバッティングセンター及びバッティングセンターで用いる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、バッティングセンターでは、回転するアームからボールを投げ出すアーム式のピッチングマシンが広く利用されている。

**【0003】**

このアーム式のピッチングマシンでは、バネの引張力を利用してアームを所定の速度で回転させるために、バネの引張力でアームの回転速度、すなわち、ボールの球速が特定の速度に設定される。

30

**【0004】**

そのため、従来のバッティングセンターでは、利用者に様々な球速のピッチングマシンを提供して幅広い利用者に利用してもらえるようにするために、複数のピッチングマシンを並べて配置するとともに、各ピッチングマシンごとの球速を異なる速度に設定していた（特許文献 1 参照。 ）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

40

【特許文献 1】特開 2003 - 159360 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

従来のバッティングセンターにおいては、ピッチングマシンごとに異なる球速が設定されていたために、バッティングセンターの利用者は自分が望む球速に設定されたピッチングマシンを利用せざるを得ず、利用者にとっては、自分が望む球速のピッチングマシンを既に他人が利用している場合に、順番待ちを余儀なくされ、使い勝手が良好とはいえない難かった。

**【0007】**

50

また、バッティングセンターの運営者にとっては、同様の球速で利用する者が集中する場合に、特定の球速のピッチングマシンの稼働率は高いものの、他の球速のピッチングマシンの稼働率が低くなり、全体としての稼働率の低下を招いていた。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで、請求項1に係る本発明では、打席に向けてボール発射装置を配置するとともに、打席の近傍に操作装置を配置し、ボール発射装置と操作装置に制御装置を接続したバッティングセンターにおいて、ボール発射装置は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボールの球速を変更可能とし、操作装置は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材とその球速操作部材で設定した球速を表示する球速表示部材とを有し、制御装置は、操作装置の球速操作部材で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置からボールを発射させるように制御することにした。

10

【0009】

また、請求項2に係る本発明では、ボール発射装置と操作装置に制御装置を接続したピッチングマシンにおいて、ボール発射装置は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボールの球速を変更可能とし、操作装置は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材とその球速操作部材で設定した球速を表示する球速表示部材とを有し、制御装置は、操作装置の球速操作部材で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置からボールを発射させるように制御することにした。

【発明の効果】

20

【0010】

そして、本発明では、以下に記載する効果を奏する。

【0011】

すなわち、本発明では、ボール発射装置は、空気圧を連続的に変化させることで発射するボールの球速を変更可能とし、操作装置は、球速を連続的に変更させることができる球速操作部材とその球速操作部材で設定した球速を表示する球速表示部材とを有し、制御装置は、操作装置の球速操作部材で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置からボールを発射させるように制御することにしたために、ピッチングマシンの球速を自由に変更して使用することができるので、バッティングセンターの利用者にとっては、使い勝手の良いピッチングマシンとすることができ、また、バッティングセンターの運営者にとっては、ピッチングマシンの稼働率の向上を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係るバッティングセンターを示す説明図。

【図2】ピッチングマシンの正面図。

【図3】同側面断面図。

【図4】同側面拡大断面図。

【図5】同平面拡大断面図。

【図6】回転機構を示す正面拡大断面図(a)、側面拡大断面図(b)。

【発明を実施するための形態】

40

【0013】

以下に、本発明に係るバッティングセンター及びピッチングマシンの具体的な構成について、図面を参照しながら説明する。

【0014】

図1に示すように、バッティングセンターAは、打席Bの前方にピッチングマシンCを打席Bに向けて配置するとともに、打席Bの近傍に操作装置Dを配置し、これらのピッチングマシンCと操作装置Dとに制御装置Eを接続して、制御装置EでピッチングマシンCや操作装置Dを制御するようにしている。バッティングセンターAでは、これら一式の打席B・ピッチングマシンC・操作装置D・制御装置Eが1台又は複数台設けられている。

50

## 【 0 0 1 5 】

ピッチングマシンCは、基台55の上部にボール発射装置1をコース変更装置56を介して載置しており、制御装置Eによる制御によってコース変更装置56でボール発射装置1の向き(上下方向や左右方向)すなわちボール発射装置1から発射されるボール2のコースを変更できるようにしている。

## 【 0 0 1 6 】

操作装置Dは、矩形箱板状のケーシング57に、ボール発射装置1から発射させるボール2の球速を連続的に変更(設定)させることができるダイヤルからなる球速操作部材58と、球速操作部材58で設定した球速を表示するための液晶表示板からなる球速表示部材59と、ボール発射装置1から発射させるボール2のコース(ここでは、上下方向の高さ)を連続的に変更(設定)させることができるボタンからなるコース操作部材60と、コース操作部材60で設定したコースを表示させるための液晶インジケータからなるコース表示部材61とを設けている。利用者は、球速表示部材59やコース表示部材61を目視しながら球速操作部材58やコース操作部材60を操作することで所望の球速やコースの設定を自分自身で容易に行うことができる。

10

## 【 0 0 1 7 】

制御装置Eは、操作装置Dのコース操作部材60で設定されたコースに対応させた向きにボール発射装置1を向けるようにコース変更装置56を制御するとともに、操作装置Dの球速操作部材58で設定された球速でボール2を発射させるようにボール発射装置1を制御する。

20

## 【 0 0 1 8 】

ボール発射装置1は、空気圧でボール2を発射するように構成されており、ボール2を発射する際の空気圧(圧力値)を変更することができ、空気圧を変更することで球速を変更できるようになっている。そのため、制御装置Eは、操作装置Dの球速操作部材58で設定された球速からボール発射装置1でボール2を発射する際の空気圧に変換し、その空気圧でボール発射装置1からボール2を発射させることで、操作装置Dの球速操作部材58で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置1からボール2を発射させるように制御する。

## 【 0 0 1 9 】

このように、本発明に係るバッティングセンターAやそこで用いられるピッチングマシンCでは、ボール発射装置1が空気圧を連続的に変化させることで発射するボール2の球速を変更可能となっており、操作装置Dが球速を連続的に変更させることができる球速操作部材58とその球速操作部材58で設定した球速を表示する球速表示部材59とを有し、制御装置Eが操作装置Dの球速操作部材58で設定された球速に対応させた空気圧でボール発射装置1からボール2を発射させるように制御する構成となっている。

30

## 【 0 0 2 0 】

そのため、上記構成のバッティングセンターAやピッチングマシンCでは、ピッチングマシンCの球速を自由に変更して使用することができるので、バッティングセンターAの利用者にとっては、使い勝手の良いピッチングマシンCとすることができ、また、バッティングセンターAの運営者にとっては、ピッチングマシンCの稼働率の向上を図ることができる。

40

## 【 0 0 2 1 】

このバッティングセンターAやピッチングマシンCで用いられるボール発射装置1の具体的な構成について説明すると、ボール発射装置1は、図2~図6に示すように、空気圧でボール2を発射するためのボール発射手段3の前端部に、ボール発射手段3から発射されたボール2の発射方向や回転を定める制球手段4を接続しており、制球手段4の前端部(先端部)に形成した投球口5からボール2を前方(先方)へ向けて投げ出すように構成している。また、ボール発射装置1は、投球口5の近傍にボール2が投げ出されることを報知する報知手段6を配設している。

## 【 0 0 2 2 】

50

ボール発射手段 3 は、高圧の圧縮空気を噴射する空気噴射機構 7 と、ボール 2 を供給するボール供給機構 8 とで構成している。

【 0 0 2 3 】

空気噴射機構 7 は、中空箱形状のケーシング 9 の底部に圧縮した空気を貯留するタンク 10 を載置し、タンク 10 に圧力調節可能な開閉バルブ 11 を接続している。タンク 10 及び開閉バルブ 11 には、駆動装置 12 が接続されている。

【 0 0 2 4 】

この空気噴射機構 7 は、制御装置 E で開閉バルブ 11 を開放することで、タンク 10 に貯留された圧縮空気を所定の空気圧（圧力値）で開閉バルブ 11 の前端に設けた噴射管 13 から噴射する。

【 0 0 2 5 】

ボール供給機構 8 は、ボール 2 を一球毎供給する供給装置 14 とボール 2 を一球毎セットするセット装置 15 とで構成している。

【 0 0 2 6 】

供給装置 14 は、ケーシング 9 の天井部に形成したボール供給口 16 に上下に伸延させた供給管 17 の上端部を接続し、供給管 17 に仕切板 18, 19 を上下に概ねボール一個分の間隔を開けて開閉自在（前後方向に進退自在）に取付けるとともに、供給管 17 の外周部に取付けられたブラケット 20, 21 で支持された空圧シリンダ-22, 23 を仕切板 18, 19 に接続している。空圧シリンダ-22, 23 には、駆動装置 12 が接続されている。

【 0 0 2 7 】

この供給装置 14 は、上下の仕切板 18, 19 を適宜連動させることで、供給管 17 の下端から下方のセット装置 15 へとボール 2 を一球毎供給する。

【 0 0 2 8 】

セット装置 15 は、開閉バルブ 11 の噴射管 13 の前端部に前後に伸延させた外筒 24 の後端部を接続し、外筒 24 の内部に前後に伸延させた内筒 25 を前後摺動自在に収容している。外筒 24 の前側上部には、供給装置 14 の供給管 17 の下端開口に連通する連通口 26 が形成されている。また、内筒 25 の左右側部には、外筒 24 に形成した前後に伸延する長孔 27, 27 に挿通させた左右一対のアーム 28, 28 が接続されており、このアーム 28, 28 には、外筒 24 の外周部に取付けられたブラケット 29, 29 で支持された空圧シリンダ-30, 30 が接続されている。空圧シリンダ-30, 30 には、駆動装置 12 が接続されている。

【 0 0 2 9 】

このセット装置 15 は、空圧シリンダ-30, 30 で内筒 25 を後方に移動させることで、連通口 26 を開放し、供給装置 14 から供給されたボール 2 を外筒 24 の内部に受け入れ、その後、空圧シリンダ-30, 30 で内筒 25 を前方に移動させることで、内筒 25 の前端部でボール 2 を外筒 24 の前端部に押し出すとともに、外筒 24 に形成された連通口 26 や長孔 27, 27 を閉塞して内部を気密状態に保持する。

【 0 0 3 0 】

ボール発射手段 3 は、以上に説明したように構成しており、ボール 2 を供給装置 14 からセット装置 15 へと供給するとともにセット装置 15 で外筒 24 の前端部にセットするとともに、そのボール 2 に向けて空気噴射機構 7 から高圧の圧縮空気を噴射することで、空気圧でボール 2 を外筒 24 の前端部から前方へ向けて発射する。

【 0 0 3 1 】

制球手段 4 は、ボール 2 の発射方向を定める制球機構 31 と、ボール発射手段 3 から発射されるボール 2 に接触してボール 2 に回転を与える回転機構 32 と、ボール 2 の発射時に生じる破裂音を低減させる消音機構 33 とで構成している。

【 0 0 3 2 】

制球機構 31 は、ボール 2 の外径と概ね同一の内径を有する中空円筒状の制球管 34 を前後に伸延させた状態でボール発射手段 3 の外筒 24 の前端部に接続している。

【 0 0 3 3 】

この制球機構 31 は、ボール発射手段 3 から発射されたボール 2 が制球管 34 の内部を通過

10

20

30

40

50

する際に、ボール2の外周部と制球管34の内周部とが接触することで、ボール2の発射方向を制球管34の伸延方向と一致させるように定めている。

【0034】

回転機構32は、ボール2の外径よりも拡径した内径を有する中空円筒状の連結管35の後端側下部に第1の摩擦装置36を取付けるとともに、連結管35の後端側上部に第2の摩擦装置37を取付けている。連結管35の後端部には、制球管34の前端部を挿入して、制球管34の前端に第1の摩擦装置36及び第2の摩擦装置37を位置させている。

【0035】

第1の摩擦装置36は、連結管35の後端下部に形成した貫通孔38に第1の摩擦体39を上下移動自在に挿通し、第1の摩擦体39を連結管35の外周部に取付けられた左右一対のブラケット40,40で上下位置調節可能に支持している。第1の摩擦装置36は、第1の摩擦体39の上下位置を調節することで連結管35の内部への張り出し量を変更してボール2に与える回転を調整できるようになっている。

【0036】

第2の摩擦装置37は、連結管35の後端上部に形成した貫通孔41に第2の摩擦体42と第3の摩擦体43を間にスペーサ44を介して上下移動自在に挿通し、第2及び第3の摩擦体42,43とスペーサ44を連結管35の外周部に取付けられた左右一対のブラケット45,45で上下位置調節可能に支持している。第2の摩擦装置37は、第2及び第3の摩擦体42,43の上下位置を調節することで連結管35の内部への張り出し量を変更してボール2に与える回転を調整できるようになっている。なお、第2の摩擦体42と第3の摩擦体43とスペーサ44は、それぞれ別体で形成してもよく、全体を一体で形成してもよい。

【0037】

ここで、第1の摩擦装置36の第1の摩擦体39は、連結管35の外周から連結管35の中心（連結管35を通過するボール2の中心）に向けて伸延させて、先端表面でボール2と接触する。一方、第2の摩擦装置37の第2及び第3の摩擦体42,43は、連結管35の外周から連結管35の内側に向けて伸延させるとともに、先端部を連結管35の中心（連結管35を通過するボール2の中心）と対向するように傾斜させて、先端表面でボール2と接触する。これにより、第1～第3の摩擦体39,42,43は、連結管35にボール2の中心から半径方向に配置され、ボール2の外周に沿って円周方向に間隔をあけて配置されている。

【0038】

また、第1の摩擦装置36の第1の摩擦体39は、ボール2と接触する先端表面が制球管34の内周表面よりもボール2が滑りやすい（ボール2との動摩擦係数が小さい）素材で形成している。一方、第2の摩擦装置37の第2及び第3の摩擦体42,43は、ボール2と接触する先端表面が第1の摩擦体39の先端表面（及び制球管34の内周表面）よりもボール2が滑りにくい（ボール2との動摩擦係数が大きい）素材で形成している。また、第2及び第3の摩擦体42,43は、第1の摩擦体39よりも上下に伸縮する（弾性係数の小さい）素材で形成している。

【0039】

この回転機構32は、ボール発射手段3から発射されたボール2が連結管35を通過する際に、ボール2が第1～第3の摩擦体39,42,43に接触することで、第1の摩擦体39と第2及び第3の摩擦体42,43との接触抵抗（摩擦）の差によってボール2に縦の回転を与える。この回転機構32は、制球管34の前端に第1の摩擦装置36及び第2の摩擦装置37が位置することから、ボール発射手段3から発射させる全てのボール2に対して回転を与えることができるようになっている。また、この回転機構32は、ボール2の外径よりも拡径した内径の連結管35の内周に第1～第3の摩擦体39,42,43を張り出させているために、ボール2が第1～第3の摩擦体39,42,43に接触しながら通過し、その後、ボール2が連結管35の略中心部を通過する。これにより、ボール発射手段3から噴射された圧縮空気は、連結管35の内部においてボール2の外周面と連結管35の内周面との間の隙間からボール2を追い越して流れることになり、圧縮空気を均等に円滑に排出することができるとともに、ボール2を連結管35の中心線に沿って通過させることができる。

## 【 0 0 4 0 】

消音機構33は、ケーシング9の前端に中空円筒状の外筒46と中空多孔円筒状の内筒47の後端部を取付け、外筒46と内筒47の前端部に円板状の蓋体48を取付けるとともに、外筒46と内筒47との間に消音材49を充填している。蓋体48には、中央部にボール2を投げ出す投球口5を形成している。

## 【 0 0 4 1 】

この消音機構33は、ボール発射手段3からボール2を発射する時に生じる破裂音を消音材49で吸収することで音量を低減するようにしている。

## 【 0 0 4 2 】

制球手段4は、以上に説明したように構成しており、制球機構31の制球管34と回転機構32の連結管35と消音機構33の内筒47の内部に前後に伸延するボール通過通路50を形成し、このボール通過通路50に沿ってボール発射手段3から発射されたボール2が通過することで、ボール2の発射方向や回転が定められるようになっている。

## 【 0 0 4 3 】

報知手段6は、消音機構33の蓋体48の投球口5よりも下部にケーシング51を取付け、ケーシング51の内部に第1～第3の報知手段52,53,54を収容している。第1～第3の報知手段52,53,54は、投球口5の近傍において投球口5から遠い順に上下方向（縦方向）に並べて配置している。

## 【 0 0 4 4 】

各報知手段52,53,54は、駆動装置12に接続したランプで構成しており、投球口5からボールを投げ出す前に、まず第1の報知手段52を所定時間点灯させ、所定の間隔をあけてから第2の報知手段53を所定時間点灯させ、その後、先程の間隔よりも短い間隔をあけてから第3の報知手段54を所定時間点灯させ、その後、投球口5からボール2が投げ出されるように点灯を制御するようにしている。

## 【 0 0 4 5 】

以上に説明したように、上記ボール発射装置1は、空気圧でボール2を発射させるボール発射手段3にボール2の発射方向や回転を定める制球手段4を接続し、制球手段4にボール2が通過するボール通過通路50を形成し、ボール通過通路50の先端の投球口5からボール2を投げ出すようにしている。

## 【 0 0 4 6 】

そして、上記ボール発射装置1の制球手段4は、ボール2の外径と略同一内径を有する制球管34にボール2の外径よりも拡径した内径を有する連結管35を連結し、連結管35にボール2と接触してボール2に回転を与える複数（ここでは、3個）の摩擦体39,42,43を設け、一方の摩擦体39の表面を制球管34の表面よりもボール2が滑りやすく、他方の摩擦体42,43の表面を制球管34の表面よりもボール2が滑りにくくしている。

## 【 0 0 4 7 】

そのため、上記ボール発射装置1では、ボール2に良好に回転を与えることができ、あらゆるボール2をコントロール良く投げ出すことができる。

## 【 0 0 4 8 】

また、上記ボール発射装置1は、連結管35にボール2の中心から半径方向に配置した摩擦体39,42,43をボール2の外周に沿って間隔をあけて3個以上設けている。

そのため、上記ボール発射装置1では、ボール2が摩擦体39,42,43を通過する際にボール2を3点以上で支持することになり、ボール2の横揺れ（ブレ）を防止し、これによっても、ボール2をコントロール良く投げ出すことができる。

## 【 0 0 4 9 】

また、上記ボール発射装置1では、ボール2が投げ出されることを光の点灯で報知する報知手段6（第1～第3の報知手段52,53,54）を投球口5の近傍から順に複数個（ここでは、3個）並べて設け、投球口5から遠い順に報知手段6（第1の報知手段52、第2の報知手段53、第3の報知手段54）を点灯するように構成している。

## 【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

そのため、上記構成のボール発射装置 1 では、複数個の報知手段 6 から投球口 5 へと円滑に目視することができ、投球口 5 から投げ出されたボール 2 に容易に追従することができる。

【 0 0 5 1 】

また、上記ボール発射装置 1 は、複数個の報知手段 6 を投球口 5 の下側に縦に並べて配置した構成となっている。

【 0 0 5 2 】

そのため、上記構成のボール発射装置 1 では、投げ出されたボール 2 により一層容易に追従することができ、ボール発射装置 1 の使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、上記ボール発射装置 1 は、複数個の報知手段 6 を徐々に間隔を狭めて点灯する構成となっている。

【 0 0 5 4 】

これによっても、上記構成のボール発射装置 1 では、投げ出されたボール 2 により一層容易に追従することができ、ボール発射装置 1 の使い勝手を向上させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

A バッティングセンター

B 打席

C ピッチングマシーン

D 操作装置

E 制御装置

1 ボール発射装置

2 ボール

3 ボール発射手段

4 制球手段

5 投球口

6 報知手段

7 空気噴射機構

8 ボール供給機構

9 ケーシング

10 タンク

11 開閉バルブ

12 駆動装置

13 噴射管

14 供給装置

15 セット装置

16 ボール供給口

17 供給管

18,19 仕切板

20,21 ブラケット

22,23 空圧シリンダー

24 外筒

25 内筒

26 連通口

27 長孔

28 アーム

29 ブラケット

30 空圧シリンダー

31 制球機構

32 回転機構

33 消音機構

34 制球管

35 連結管

36 第 1 の摩擦装置

37 第 2 の摩擦装置

38 貫通孔

39 第 1 の摩擦体

40 ブラケット

41 貫通孔

42 第 2 の摩擦体

43 第 3 の摩擦体

44 スペーサー

45 ブラケット

46 外筒

47 内筒

48 蓋体

49 消音材

50 ボール通過通路

51 ケーシング

52 第 1 の報知手段

53 第 2 の報知手段

54 第 3 の報知手段

55 基台

56 コース変更装置

57 ケーシング

58 球速操作部材

59 球速表示部材

60 コース操作部材

61 コース表示部材

10

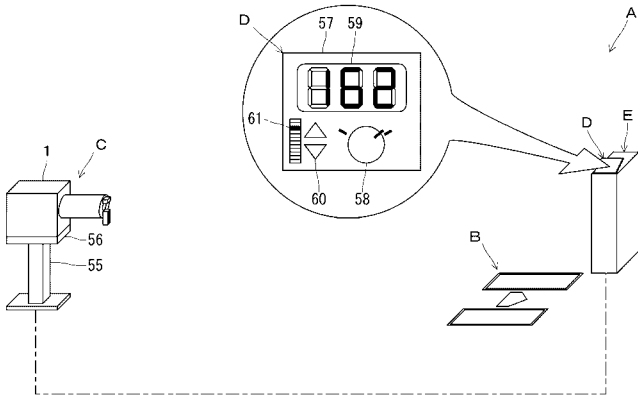
20

30

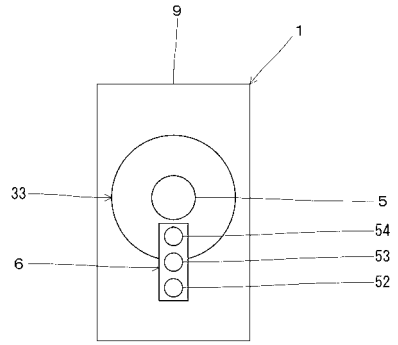
40



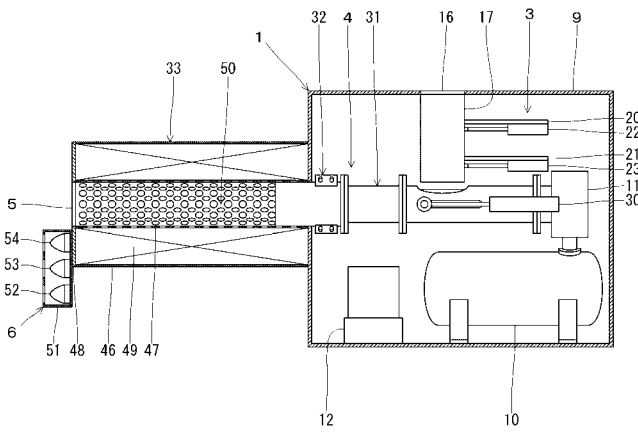
【 図 1 】



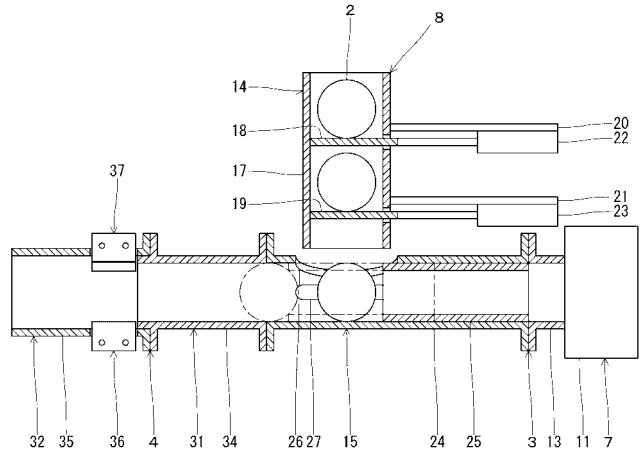
【 図 2 】



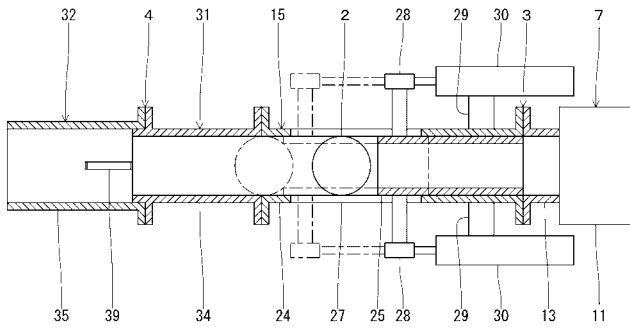
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

