



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월04일
(11) 등록번호 10-1864393
(24) 등록일자 2018년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 69/40 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)
A63B 69/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A63B 69/40 (2013.01)
A63B 24/0087 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0036156
(22) 출원일자 2017년03월22일
심사청구일자 2017년03월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001299979 A
JP3119732 U
KR200162034 Y1
KR1020170000358 A

(73) 특허권자
주식회사 스크린야구왕
경기도 의왕시 이미로 40, 에이동 414호, 415호,
416호(포일동, 인덕원아이티밸리)
(72) 발명자
이석식
경기도 용인시 기흥구 관곡로 16, 504동304호(
신갈동, 갈현마을현대홈타운)
(74) 대리인
오승건

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 임혜정

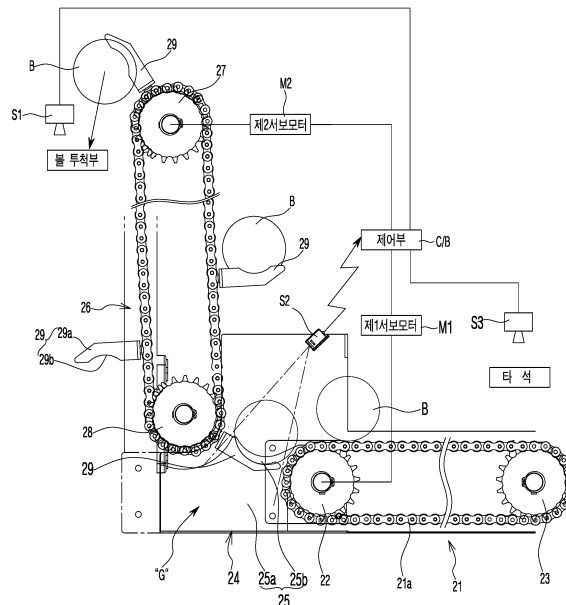
(54) 발명의 명칭 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치 및 볼 이송 영킴 방지방법

(57) 요약

본 발명은 피칭머신을 구성하는 볼 투척부에 일정간격으로 볼을 공급하는 볼 공급부의 수평이송부에서 수직이송 부로의 전환에 따른 전환시점에서 이송되는 볼의 영킴 및 끼임 현상을 적극적으로 방지하지 못하여 볼의 훼손이 나 볼 투척부의 오작동이 방지되는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치 및 이에 의해 구현되는 볼 이송 영킴 방지

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



방법을 개시한다.

본 발명의 상기 목적은 피칭머신의 볼 투척부에 구비된 볼 유/무를 감지하는 제1볼 감지센서와, 수평체인컨베이어와 수직체인컨베이어의 전환부분에 설치되는 모터지지대의 받침부와, 받침부에 수평체인컨베이어에 의해 이송되어 안착된 볼을 감지하는 제2볼감지센서와, 수직체인컨베이어의 체인벨트에 일정간격으로 조립된 이송포크 및, 타석의 상부에 설치된 카메라센서를 포함하고, 제1, 제2서보모터 또는 AC동기모터와 제1, 제2볼감지센서, 카메라센서와 전기적으로 연결하여 제1볼감지센서와 카메라센서 및 제2볼감지센서의 감지에 의해 제1서보모터 또는 AC동기모터 및 제2서보모터 또는 AC동기모터를 순차 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

A63B 69/0002 (2013.01)

A63B 2069/0008 (2013.01)

A63B 2220/806 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1서보모터 또는 AC동기모터로 구동하는 구동스프로킷과 종동스프로킷을 권회하는 무한궤도륜의 수평 체인벨트로 구성된 수평체인컨베이어와, 제2서보모터 또는 AC동기모터로 구동하는 구동스프로킷과 종동스프로킷을 권회하는 수직 체인벨트로 구성된 수직체인컨베이어로 구성된 피칭머신의 볼 공급부에 있어서,

상기 피칭머신의 볼 투척부에 구비된 볼 유/무를 감지하는 제1볼 감지센서;

상기 수평체인컨베이어와 수직체인컨베이어의 전환부분에 설치되는 모터지지대의 받침부;

상기 받침부에 상기 수평체인컨베이어에 의해 이송되어 안착된 볼을 감지하는 제2볼감지센서;

상기 수직체인컨베이어의 체인벨트에 일정간격으로 조립된 이송포크; 및,

타석의 상부에 설치된 카메라센서; 를 포함하고,

상기 제1, 제2서보모터 또는 AC동기모터와 상기 제1, 제2볼감지센서, 카메라센서와 전기적으로 연결하여 상기 제1볼감지센서와 카메라센서 및 제2볼감지센서의 감지에 의해 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터 및 제2서보모터 또는 AC동기모터를 순차 제어하는 제어부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 모터지지대의 받침부는 한쌍의 지지판이 이송되는 볼이 안착되도록 상부에 호형 안착홈이 형성된 상태로 직교방향으로 축 설치되는 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터의 모터축에 결합한 상기 구동스프로킷의 전방 양측에 구비되는 것을 특징으로 하는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이송포크는 상기 받침부의 하부에서 상부로 회전 이송에 따른 간섭이 없도록 한 쌍의 포크브라켓이 일체로 된 C자형으로 형성되어 체인벨트에 일정간격으로 조립되며, 양측의 포크브라켓에는 볼이 안착되는 호형안착홈이 형성된 것이 특징으로 하는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치.

청구항 4

a) 피칭머신의 볼 투척부에 구비된 제1볼감지센서의 센싱에 의해 투척할 볼이 없음을 감지하는 투척볼 유/무센싱단계;

b) 상기 투척 볼 유/무센싱단계에 의해 투척볼이 없음을 확인하고 피칭머신의 볼 공급부를 구성하는 수평체인컨베이어의 제1서보모터 또는 AC동기모터의 구동에 의해 볼을 이송하는 볼 수평 이송단계;

c) 상기 수평 이송되는 볼이 상기 수평체인컨베이어의 수평구동스프로킷의 원주면을 따라 낙하되어 전방에 구비된 모터지지대의 받침부에 의해 받침되어 위치시킴과 동시에 제2볼감지센서로 감지하는 수직이송 볼 센싱단계; 및

d) 상기 수직이송 볼의 센싱에 의해 상기 수평체인컨베이어의 제1서보모터 또는 AC동기모터의 구동을 제어에 의해 오프함과 동시에 수직체인컨베이어를 구동하는 제2서보모터 또는 AC동기모터에 축결합한 수직구동스프로킷의

구동제어에 의해 체인벨트에 일정간격으로 조립된 이송포크가 상기 받침부의 하부에서 상부로 통과하면서 안착된 볼을 들어 상승 이송하는 볼 수직이송단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 b) 단계는 타석에 타자의 있음/없음을 타석의 상부에 구비되는 카메라 센서가 감지하여 타자가 있을 경우에만 제어부에 의해 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터를 구동하여 수평체인컨베이어가 볼을 이송하는 것을 특징으로 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 피칭머신에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 볼공급부를 구성하는 수평이송부에서 수직이송부의 볼공급시에 볼의 영킴 및 끼임 현상을 방지하여 볼의 훼손이나 장치의 오작동을 방지할 수 있는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치 및 볼 이송 영킴 방지방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 야구는 투수, 야수, 심판, 타자가 모여 경기를 수행하는 인기스포츠 중의 하나이다.
- [0003] 일반적인 야구는 실외에서 진행되는 스포츠로서, 이러한 야구 경기를 진행하기 위해서는 넓은 공간과 글러브, 배트 등의 야구 용품 등이 필요하고, 팀별로 9명의 인원과 스트라이크, 볼, 아웃 등을 관정하는 최소한 1명의 심판이 필요하여 적은 인원이 실내에서 야구를 즐길 수 있는 실내 야구연습장이 최근에 들어 활성화되고 있다.
- [0004] 대부분 실내 야구연습장은 그물 울타리 내에 설치된 볼 발사기(피칭머신)로부터 발사되는 공을 야구방망이로 치는 배팅(batting) 게임 장치이다.
- [0005] 그러나 이러한 실내 야구연습장은 단순 배팅장치이어서 최근에는 실내 골프연습장과 같이, 야구 게임 화면이 표시되는 스크린을 구비하고 있다.
- [0006] 즉, 대형 LED화면이나 스크린화면에 투수 모션이 나오고 이것에 동기를 맞추어서 피칭 머신에서 볼을 발사시키면 이용자(타자)가 타석에서 볼을 치도록 되어 있다.
- [0007] 그러나 이러한 종래의 피칭머신은 볼 투척부에 일정간격으로 볼을 공급하는 볼 공급부의 수평이송부에서 수직이송부로의 전환에 따른 전환시점에서 이송되는 볼의 영킴 및 끼임 현상을 적극적으로 방지하지 못하여 볼의 훼손이나 볼 투척부의 오작동이 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제10-0370677호(2003.01.20. 등록)
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허 제10-2014-0072466호(2014.06.13. 공개)
- (특허문헌 0003) 한국 공개특허 제10-2015-0127531호(2015.11.17. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 종래기술에서 문제된 단점을 해소하고자 개발된 것으로서,
- [0010] 피칭머신을 구성하는 볼 투척부에 일정간격으로 볼을 공급하는 볼 공급부의 수평이송부에서 수직이송부로의 전환에 따른 전환시점에서 이송되는 볼의 영킴 및 끼임 현상을 적극적으로 방지하지 못하여 볼의 훼손이나 볼 투척부의 오작동이 방지되는 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지방법을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지장치는,
- [0012] 제1서보모터 또는 AC동기모터로 구동하는 구동스프로킷과 종동스프로킷을 권회하는 무한케드륜의 수평 체인벨트로 구성된 수평체인컨베이어와, 제2서보모터 또는 AC동기모터로 구동하는 구동스프로킷과 종동스프로킷을 권회하는 수직 체인벨트로 구성된 수직체인컨베이어로 구성된 피칭머신의 볼 공급부에 있어서,
- [0013] 상기 피칭머신의 볼 투척부에 구비된 볼 유/무를 감지하는 제1볼 감지센서;
- [0014] 상기 수평체인컨베이어와 수직체인컨베이어의 전환부분에 설치되는 모터지지대의 받침부;
- [0015] 상기 받침부에 상기 수평체인컨베이어에 의해 이송되어 안착된 볼을 감지하는 제2볼감지센서;
- [0016] 상기 수직체인컨베이어의 체인벨트에 일정간격으로 조립된 이송포크; 및,
- [0017] 타석의 상부에 설치된 카메라센서; 를 포함하고,
- [0018] 상기 제1, 제2서보모터 또는 AC동기모터와 상기 제1, 제2볼감지센서, 카메라센서와 전기적으로 연결하여 상기 제1볼감지센서와 카메라센서 및 제2볼감지센서의 감지에 의해 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터 및 제2서보모터 또는 AC동기모터를 순차 제어하는 제어부; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 여기서, 상기 모터지지대의 받침부는 한쌍의 지지판이 이송되는 볼이 안착되도록 상부에 호형 안착홈이 형성된 상태로 직교방향으로 축 설치되는 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터의 모터축에 결합한 상기 구동스프로킷의 전방 양측에 구비된다.
- [0020] 또한, 상기 이송포크는 상기 받침부의 하부에서 상부로 회전 이송에 따른 간섭이 없도록 한 쌍의 포크브라켓이 일체로 된 C자형으로 형성되어 체인벨트에 일정간격으로 조립되되, 양측의 포크브라켓에는 볼이 안착되는 호형 안착홈이 형성된 것이 특징이다.
- [0021] 본 발명의 피칭머신의 볼 이송 영킴 방지방법은,
- [0022] 피칭머신의 볼 투척부에 구비된 제1볼감지센서의 센싱에 의해 투척할 볼이 없음을 감지하는 투척볼 유/무센싱단계;
- [0023] 상기 투척 볼 유/무센싱단계에 의해 투척볼이 없음을 확인하고 피칭머신의 볼 공급부를 구성하는 수평체인컨베이어의 구동에 의해 볼을 이송하는 볼 수평 이송단계;
- [0024] 상기 수평 이송되는 볼이 상기 수평구동스프로킷의 원주면을 따라 낙하되어 상기 수평체인컨베이어를 구동하는 제1서보모터 또는 AC동기모터에 축 결합한 수평구동스프로킷의 전방에 구비된 모터지지대의 받침부에 의해 받침되어 위치시킴과 동시에 제2볼감지센서로 감지하는 수직이송 볼 센싱단계;
- [0025] 상기 수직이송 볼의 센싱에 의해 상기 수평체인컨베이어의 제1서보모터 또는 AC동기모터의 구동 제어에 의해 오프함과 동시에 수직체인컨베이어를 구동하는 제2서보모터 또는 AC동기모터에 축결합한 수직구동스프로킷의 구동 제어에 의해 체인벨트에 일정간격으로 조립된 이송포크가 상기 받침부의 하부에서 상부로 통과하면서 안착된 볼을 들어 상승 이송하는 볼 수직이송단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 의하면, 볼 투척부에 공급되는 야구공(볼)이 일정하게 이송 공급되어 피칭머신의 오작동을 최대한 방지하여 장치의 신뢰성이 보장되는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 의하면, 볼 투척을 위해 볼 투척부에 공급되는 볼의 훼손이 없어 경제성이 보장되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

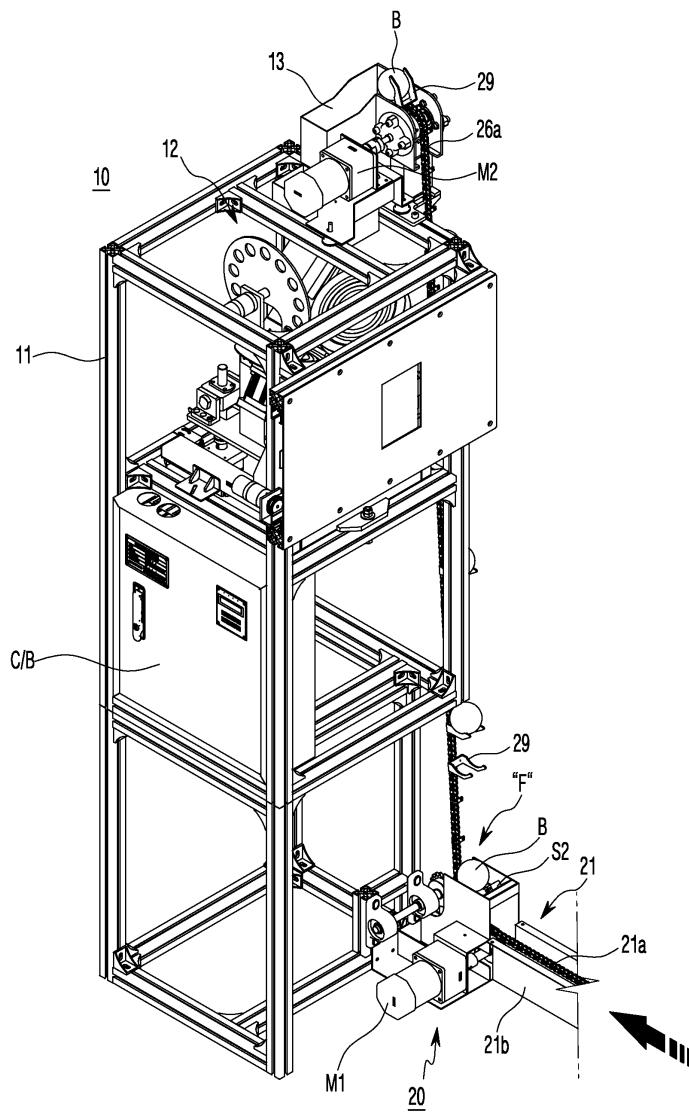
- [0028] 도 1 및 도 2는 본 발명이 적용된 피칭머신의 전체 사시도 및 측면도이다.
- 도 3은 도 1의 "F"부 발체 확대도이다.
- 도 4는 본 발명을 설명하기 위한 요부 모식도이다.
- 도 5는 도 4의 "G"부 발체 확대도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 카메라 센서가 타석의 타자 유무를 검출하는 상태의 작동도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

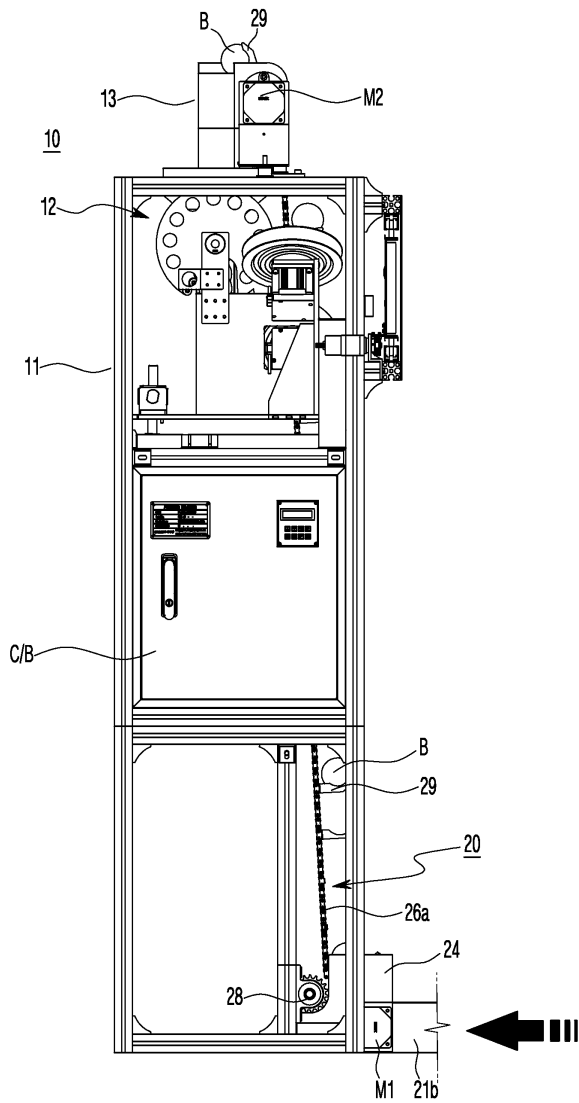
- [0029] 이하, 첨부되는 도면과 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.
- [0030] 본 발명의 설명에 있어, 도면 제시된 구성요소의 구조 및 크기는 발명의 설명에 문제되지 않는 한 단순화되거나 간략화될 수 있다.
- [0031] 도 1 내지 도 3은 본 발명이 적용된 피칭머신(10)에서 설치된 상태를 보여주는 도면들로서, 피칭머신(10)은 전방으로 볼을 투척하는 볼 투척부(12)와, 상기 볼 투척부(12)로 볼(B)을 공급하는 볼 공급부(20)와, 상기 볼 투척부(12) 및 볼 공급부(20)가 설치되는 다수의 중, 횡프레임에 의해 구축된 기대(11)을 포함한다.
- [0032] 본 발명 포함하는 볼 공급부(20)는 수평체인컨베이어(21)와 상기 수평체인컨베이어 이송방향 측 끝단부와 수직체인컨베이어(26)가 상기 볼 투척부(12)에 걸쳐피칭머신(10)의 기대(11)에서 설치된다.
- [0033] 이때, 상기 피칭머신(10)의 볼 투척부(12)에는 이송된 볼(B)의 있음/없음을 감지하는 제1볼 감지센서(S1)이 구비되고, 타석의 상부에는 타석에 타자가 있음/없음을 감지하는 카메라센서(S3)가 구비되어 제어부(C/B)와 전기적으로 연결된다.
- [0034] 상기 수평체인컨베이어(21)는 하부 바닥면에 깔리는 하부 이송레일 개념으로서 U자형 가이드레일(21b)의 내부에 체인벨트(21a)가 피칭머신(10)에서 타석까지 연장된 상태의 무한궤도륜이 권회되는 양측의 수평구동스프로킷(22)과 수평중동스프로킷(23), 상기 피칭머신(10) 측의 수평구동스프로킷(22)의 구동원인 제1서보모터 또는 AC동기모터(M1), 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터(M1)를 지지한 상태로 모터축에 결합한 상기 수평구동스프로킷(22)의 전방 양측에 구비된 받침부(25)가 구비된 모터지지대(24)로 구성된다.
- [0035] 이때, 상기 모터지지대(24)의 받침부(25)는 한쌍의 지지판(25a)이 이송되는 볼(B)이 안착되도록 상부에 호형 안착홈(25b)이 형성된 상태로 직교방향으로 축 설치되는 상기 제1서보모터 또는 AC동기모터(M1)의 모터축에 결합한 상기 구동스프로킷의 전방 양측에 구비된다.
- [0036] 그리고 상기 수평체인컨베이어(21)의 모터지지대(24)의 상측에는 이송 안착된 받침부(25)의 볼(B)을 감지하는 제2볼감지센서(S2)가 구비되어 제어부(C/B)와 전기적으로 연결된다.
- [0037] 상기 수평체인컨베이어(21)에서 수직방향으로 볼(B)의 이송을 전환 이송하는 상기 수직체인컨베이어(26)는, 무한궤도륜의 체인벨트(26a)가 피칭머신(10)의 하부에서 상부의 볼 투척부(12)까지 연장된 상태로 상,하측의 수직구동스프로킷(27)과 수직중동스프로킷(28)에 권회되고, 상기 볼 투척부(12)의 볼 공급호퍼(13)에 축 설치된 상기 수직구동스프로킷(27)의 구동원인 제2서보모터 또는 AC동기모터(M2)와 상기 체인벨트(26a)에 일정간격으로 조립 구비된 다수의 이송포켓(29)을 포함한다.
- [0038] 이때, 상기 이송포켓(29)은 상기 받침부(25)의 하부에서 상부로 회전 이송에 따른 간섭이 없도록 한쌍의 포크브라켓(29a)이 일체로 된 C자형으로 형성되어 체인벨트(26a)에 일정간격으로 조립되되, 양측의 포크브라켓(29a)에는 볼(B)의 외주면이 안정적으로 안착되는 호형안착홈(29b)이 구비된다.
- [0039] 본 발명은 도 4 내지 도 6에 도시된 것과 같이, 피칭머신(10)에 전기를 인가하여 상대방이 투수의 볼 종류(커브볼, 직구볼, 포크볼 등) 및 속도를 태블릿PC, 컴퓨터 등의 입력수단에 의해 선택하여 입력하고, 타자가 배트를 잡고 타석에 올라서면 타석의 상부에 구비된 카메라센서(S3)가 감지한다.
- [0040] 이렇게 카메라센서(S)의 타석 감지로 제어부(C/B)에 의해 이미 볼 투척부(12)에 이송되어 투척상태로 대기해 있던 볼(B)이 투척되면 타자가 치게 된다.
- [0041] 이렇게 타자가 친 볼(B)은 전방의 스크린에 맞고 바닥에 떨어지고 수평체인컨베이어(21)의 가이드레일(21b)로

도면

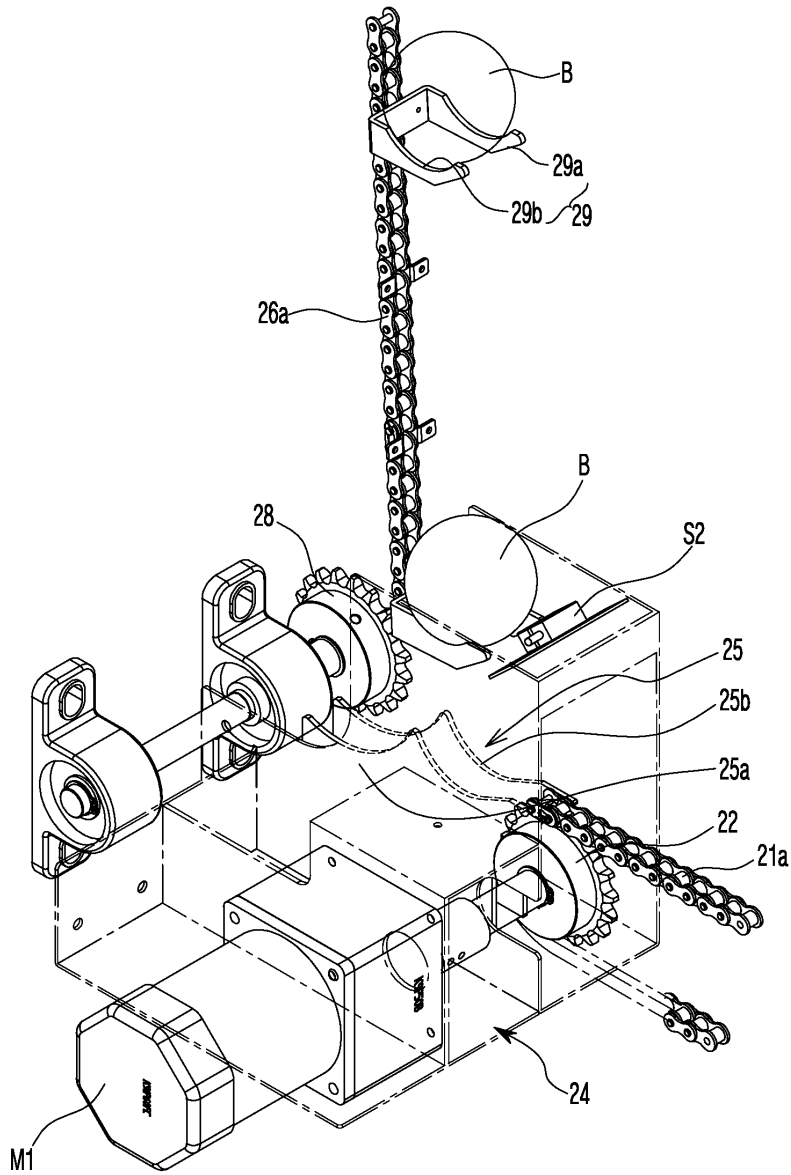
도면1



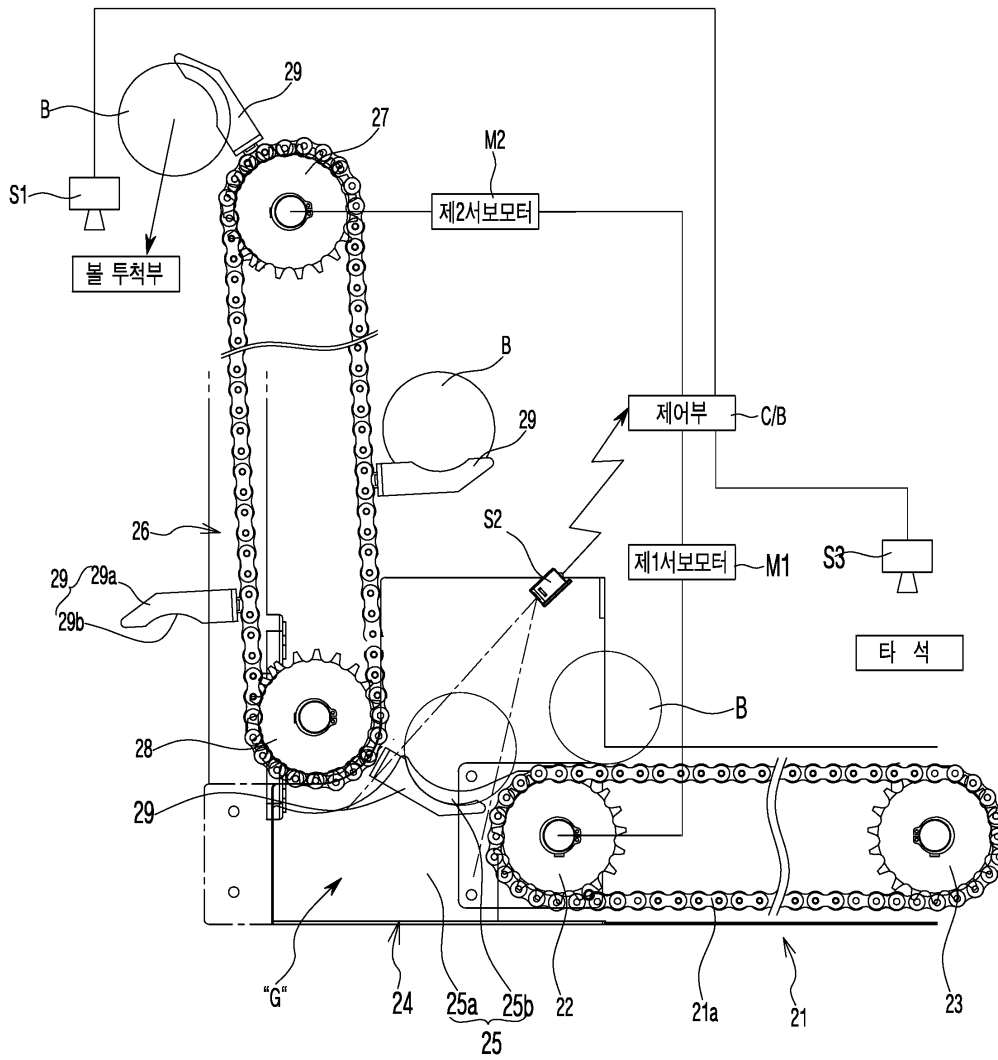
도면2



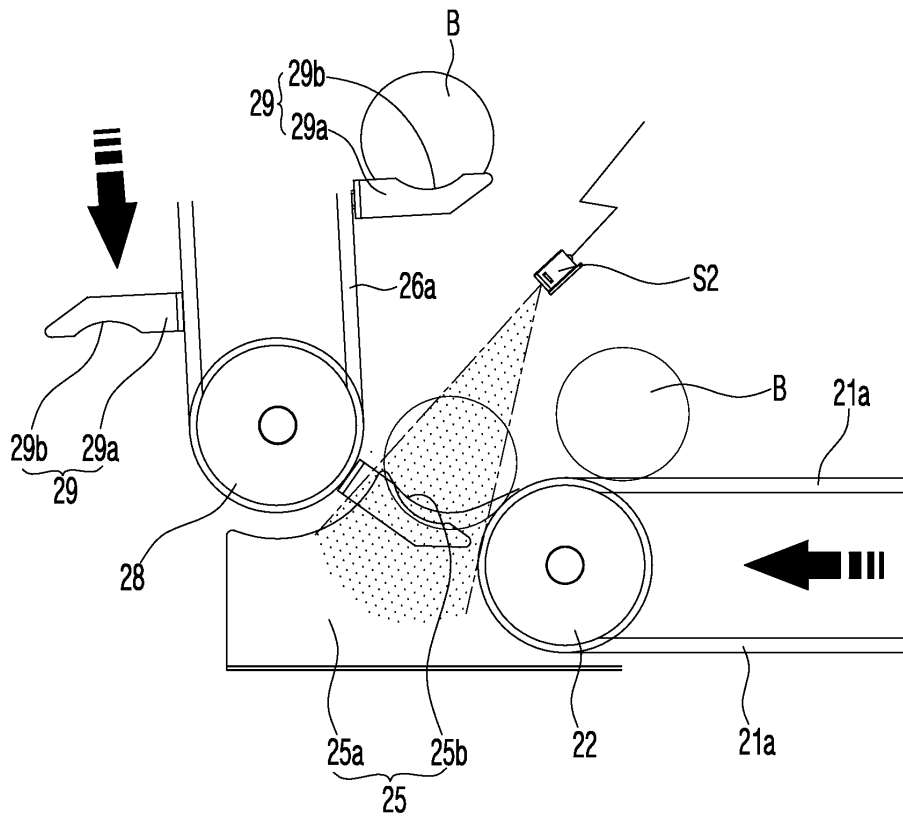
도면3



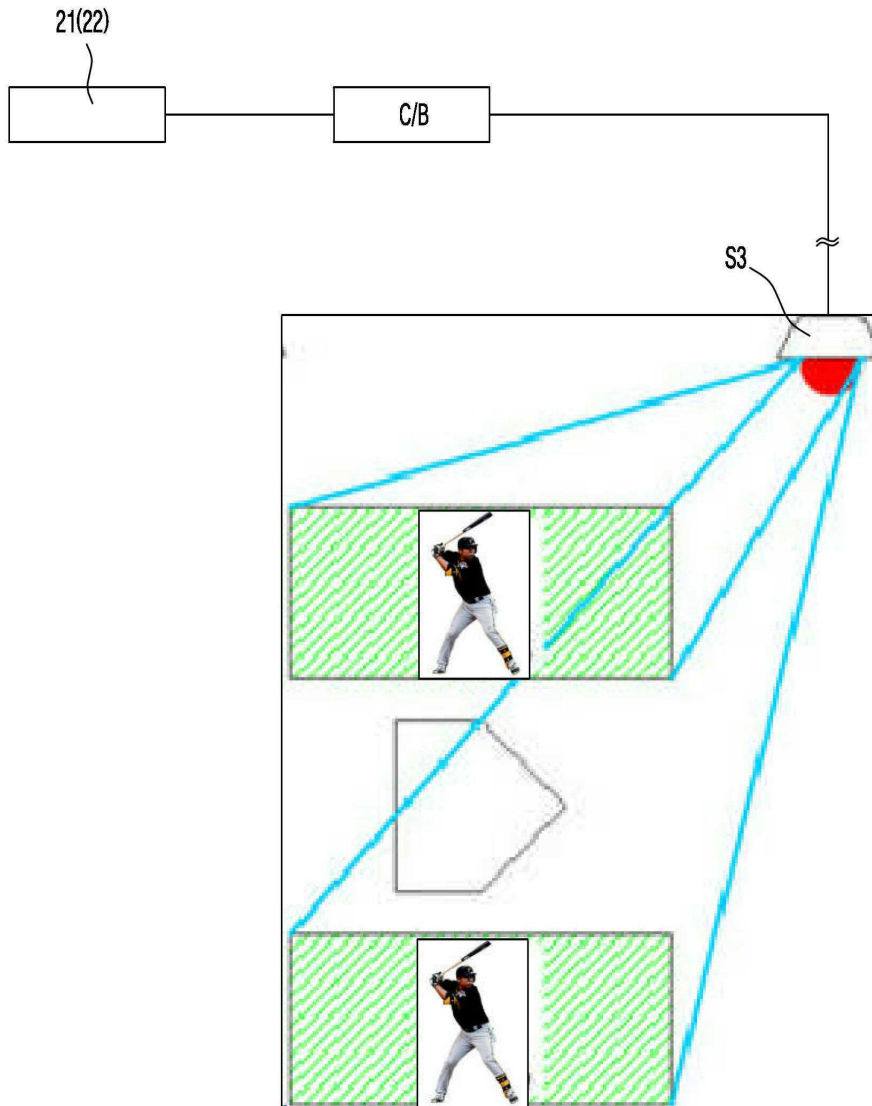
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1 후반

【변경전】

제2모터

【변경후】

제2서보모터